

ANEXO 2. – CÁLCULOS

SANTIAGO CABREDO MAGRIÑA / num:15483
2025.12.22 17:30:03 +01'00'

Los documentos incluidos en este anexo se relacionan a continuación;

Anexo 2 - Cálculos

- A.2.1 Cálculo General de la Línea
- A.2.2 Interfaz de cargas de línea
- A.2.3 Cálculo Cimentaciones de Hormigón en Pilonas de Línea
- A.2.4 Interfaz de cargas Estación Motriz
- A.2.5 Cálculo Cimentación Tipo Estación Motriz
- A.2.6 Interfaz de cargas Estación Reenvío
- A.2.7 Cálculo Cimentación Tipo Estación Reenvío

1 INTRODUCCIÓN

Se presentan los cálculos preliminares del telesilla objeto de este Proyecto Básico.

El estudio completo de línea se desarrolla mediante la ayuda del programa de cálculo automático IAO (ampliamente utilizado por el Grupo Leitner – Poma) Versión 13.3, que sigue todas las verificaciones previstas por la normativa; el programa calcula también todos los parámetros necesarios para la verificación del grupo motor (cabestrante), de la adherencia en polea motriz, de la carrera del tensor, flechas y los gálibos verticales y horizontales, etc. Además, el programa aporta las cargas para el cálculo de las pilonas y cimentaciones de línea.

2 HIPÓTESIS DE CÁLCULO

En los datos de entrada del programa, se entran las hipótesis de carga principales según la configuración de la instalación.

En esta fase inicial de proyecto básico, se estudian las condiciones de carga normales, principalmente subida cargada/bajada vacía y ambos ramales vacíos.

También se verifica el caso de pérdida hidráulica al ser el cilindro de tensión sin cámara de seguridad.

3 MÉTODO DE CÁLCULO

A continuación se describe el método para calcular y verificar la línea de un teleférico monocable con movimiento continuo unidireccional con los vehículos distribuidos uniformemente a lo largo del cable portador-tractor. El método de cálculo considera los vehículos como cargas concentradas.

Este método comporta un gran número de operaciones y combinaciones de cálculo, por lo que es del todo necesario que sea realizado mediante la ayuda de un ordenador que disponga del correspondiente software en lenguaje compilado.

Seguidamente, se describe brevemente la teoría de cálculo adoptada, así como los datos de entrada y los tabulados que resultan, así como la simbología utilizada.

3.1 Cálculo de las tensiones del cable

El paso inicial consiste en calcular las tensiones del cable en los diferentes apoyos.

Se considera el siguiente vano i -ésimo de una instalación monocable, con la simbología siguiente:

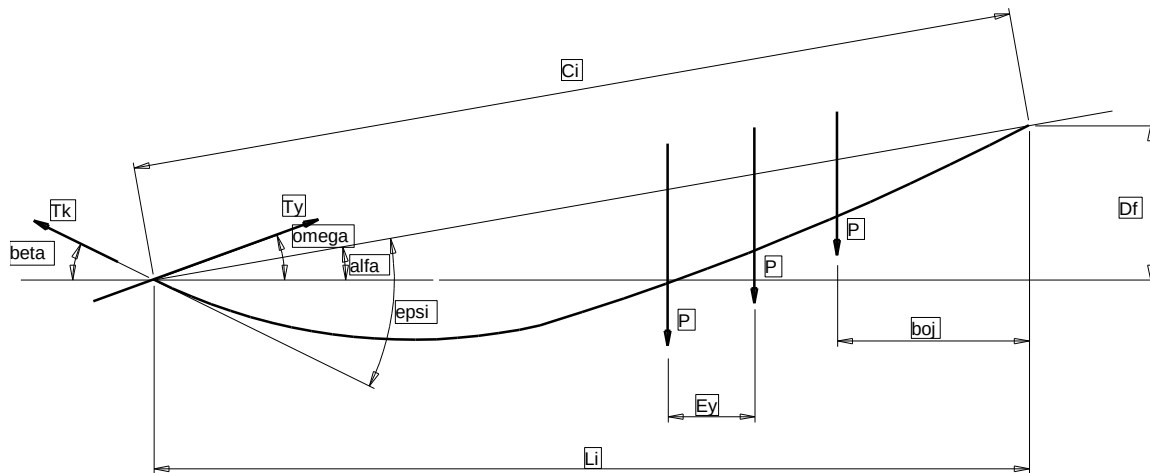


Figura 1

- D_f = desnivel del vano;
- L_i = luz del vano según la horizontal;
- C_i = longitud de la cuerda = $(L_i^2 + D_f^2)^{1/2}$;
- α = inclinación de la cuerda respecto a la horizontal;
- q = masa unitaria del cable portador-tractor;
- P = masa del vehículo;
- N_g = número de grupos de vehículos por vano;
- N_{vg} = número de vehículos en cada grupo;
- E_y = equidistancia entre los vehículos de cada grupo;
- E_g = equidistancia entre cada grupo de vehículos;
- n = número de vehículos en el tramo;
- bo_j = distancia a lo largo de la horizontal del j-ésimo vehículo del extremo a monte del vano;
- T_k = tensión del cable en el extremo a valle del vano;
- ϵ = ángulo comprendido entre la recta de acción de T_k y la cuerda;
- ω = inclinación de T_y respecto a la horizontal;
- N_k = componente vertical de T_k ;
- H_k = componente horizontal de T_k ;
- T_y = tensión del cable en el extremo a monte del vano;
- N_y = componente normal de T_y ;
- β = ángulo entre T_k y la horizontal.

Se considera conocido el valor de la tensión a valle del vano y aplicando la ecuación del equilibrio a la rotación respecto a la extremidad a monte de este vano, se obtiene:

$$\alpha = \arctan (D_f/L_i)$$

$$T_k \cdot C_i \cdot \sin(\epsilon) = q \cdot C_i \cdot L_i / 2 + \sum_{j=1}^n (P \cdot bo_j)$$

de la cual obtenemos:

$$\text{epsi} = \arcsin \left(\frac{q \cdot C_i \cdot L_i / 2 + \sum_{j=1}^n (P b o_i)}{T_k C_i} \right)$$

$$\text{beta} = \text{epsi} - \text{alfa}$$

$$N_y = q C_i + n P + N_k$$

$$T_y = (H_k^2 + N_y^2)^{1/2}$$

$$\text{omega} = \arctan (N_y / H_k)$$

El cálculo automático siempre parte del vano a valle suponiendo que el valor de la tensión del cable es conocido. Esto solo es cierto en el caso de tratarse de una instalación con contrapeso (sistema de tensión) situado a valle, mientras que para distintas ubicaciones del contrapeso se procede del siguiente modo:

- Se impone la tensión a valle igual a un valor ficticio (por ejemplo, igual a la mitad del contrapeso);
- Seguidamente, se realiza el primer cálculo de línea, obteniendo la tensión en el extremo de monte;
- Se controla si la tensión en los dos ramos cumple con las siguientes condiciones;
 - Tensiones iguales en el caso de que la estación motriz – tensión se encuentre en el valle;
 - Suma de tensiones = valor del contrapeso en el caso de que la estación motriz se encuentre en el valle o la motriz – tensión en el monte;
- Se modifica adecuadamente la tensión en los dos ramales del cable portador – tractor en el valle y se repite de nuevo el ciclo a partir del punto 2. Este proceso iterativo se realiza hasta que se cumplan las condiciones expuestas en el punto 3. El cálculo iterativo converge rápidamente y finaliza con un grado de imprecisión menor a la unidad.

Para el desarrollo del cálculo de la tensión en el cable, se realiza, vano por vano, un cálculo iterativo para la determinación de la tensión a valle del vano sucesivo. Tal tensión está, de hecho, condicionada por la componente de rozamiento sobre los balancines, la cual se valora en un 2% de la presión del cable sobre el mismo balancín a régimen y el mismo valor en frenada. En aceleración se considera un 2,5%, más desfavorable.

Tal presión es exactamente determinable conociendo el ángulo a valle (y por tanto, la tensión) del vano sucesivo. También en este caso, la iteración converge rápidamente y se detiene al alcanzar una imprecisión menor a la unidad.

3.2 Cálculo de las flechas en los vanos

Conocidos los siguientes valores:

- Tensión a valle (T_k) del vano;
- Tensión a monte (T_y) del vano;
- y la componente horizontal (H_k)

se determina la flecha en mitad del vano, aplicando el principio de la superposición de los efectos. Esta flecha será, por tanto, la suma de aquella debida al cable desnudo (carga distribuida) y la debida a las cargas concentradas (vehículos vacíos o cargados);

$$\begin{array}{lll}
 F_f & = q C_i^2 / (8(T_k + T_y)/2) & \text{flecha cable desnudo;} \\
 F_{p_j} & = P(L_i - b_{o_j})b_{o_j} / (L_i H_k) & \text{flecha debida a la carga } j; \\
 F_{g_{jm}} & = F_{g_j} (L_i/2) / (L_i - b_{o_j}) & \text{para } b_{o_j} < L_i/2 \\
 F_{p_{jm}} & = F_{p_j} (L_i/2) / b_{o_j} & \text{para } b_{o_j} > L_i/2
 \end{array}$$

$$F_m = F_f + \sum_{j=1}^n (F_{p_{jm}})$$

3.3 Cálculo del desarrollo de la catenaria

Una vez determinado el valor de la flecha en un vano, se determina la configuración geométrica efectiva del cable mediante el cálculo de las coordenadas de los puntos en correspondencia con las cargas concentradas. El desarrollo total del vano será debido a la suma de las cuerdas que unen estos puntos y al desarrollo del cable desnudo en correspondencia con cada una de las cuerdas individualizadas.

$$S_{vc} = \sum_{j=1}^{n+1} C_j + 8/3 \frac{F_{c_j}^2 \cos(\alpha_{a_j})^2}{C_j} \quad \text{siendo}$$

- S_{vc} = desarrollo del vano i-ésimo;
 C_j = cuerda en correspondencia con los vértices de las cargas concentradas;
 F_{c_j} = flecha del cable desnudo en mitad de la cuerda j;
 α_{a_j} = ángulo de inclinación de la cuerda j con la horizontal;
 $F_{c_j} = q^* C_j^2 / (8 H_k \cos(\alpha_{a_j}))$

Las coordenadas de los vértices de las cargas concentradas en un vano son exactamente determinadas como la suma de los descensos provocados, ya sea debido a la propia flecha como de la componente de las demás cargas que se encuentran en el vano y del mismo cable desnudo.

Para poder calcular la influencia de cable desnudo en el *descenso de las cargas*, ha sido necesario encontrar el coeficiente de su función ($y = A \cdot x^2 + B \cdot x + C$) formulando las condiciones de contorno.

4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Una vez ejecutado el cálculo, el programa presenta un informe completo de verificación del cálculo de línea. A grandes rasgos, se presenta la siguiente estructura, la cual se puede consultar en el índice de cada documento:

1. Datos generales (versión del programa, tipo de aparato, capacidad, velocidad, etc.)
2. Datos de entrada
 - 2.1. Estaciones, poleas
 - 2.2. Línea
 - 2.3. Cable, vehículos, balancines
 - 2.4. Casos de carga
 - 2.5. Datos reglamentarios y parámetros de cálculo
3. Resultados globales
 - 3.1. Número de vehículos
 - 3.2. Resultados en balancines a tensión nominal
 - 3.3. Resultados en poleas (volantes)
 - 3.4. Resultados del sistema de tensión
 - 3.5. Grupo motor
 - 3.6. Potencia de evacuación
 - 3.7. Cálculos para los frenos
 - 3.8. Resumen de casos de carga
4. Funciones de verificación según aspectos normativos
 - 4.1. Comprobación del perfil de línea
 - 4.2. Comprobación de los soportes
 - 4.3. Comprobación del cable
 - 4.4. Comprobación de los equipos
 - 4.5. Comprobación de cables estáticos
5. Tabulados con todos los resultados detallados en todos los casos de carga en todos los casos de tensión del cable, a régimen, en aceleración y deceleración

5 DOCUMENTOS APORTADOS

A nivel de proyecto básico, normalmente se aporta un cálculo de línea. De todas maneras y de cara a facilitar la obtención de permisos de ocupación y medioambientales, se procede a realizar un precálculo de las torres y, a partir de éste, se predimensionan las cimentaciones de línea a título preliminar.

Adicionalmente, se presentan a título informativo las interfaces de carga de las estaciones y documentos de cálculo de las cimentaciones tipo para una estación motriz a valle y una estación de reenvío a monte, con sus correspondientes planos de cimentación “tipo”.

Por tanto, los documentos incluidos en los cálculos serán los siguientes:

1. Cálculo de línea
2. Interfaz de cargas de pilonas de línea
3. Cálculo de cimentaciones de línea
4. Interfaz de cargas de estación motriz
5. Cálculo de cimentación “tipo” de estación motriz
6. Interfaz de cargas de estación reenvío – tensión
7. Cálculo de cimentación “tipo” de estación reenvío – tensión

De cara al cálculo de cimentaciones de línea, se ha estimado una carga portante del terreno en base al estudio geotécnico inicial, aportado por la Propiedad. El informe de dicho estudio preliminar se presenta en el Anexo 1 de este mismo documento de cálculos.

Estos valores considerados son preliminares como corresponde a un proyecto básico. En caso de recibir las aprobaciones administrativas necesarias, en fase de proyecto ejecutivo se procederá a realizar los estudios geotécnicos de detalle que permitan conocer la carga portante del terreno en los distintos apoyos y, a partir de ésta, proceder al dimensionado real de todas las cimentaciones de la instalación. Finalmente, en fase de construcción, como es la práctica habitual en nuestros proyectos de instalaciones de transporte por cable, se verifican a excavación abierta todas las hipótesis del estudio geotécnico. En caso de discordancias, se procede al recálculo y modificación de las cimentaciones en las que sea necesario.

CF4 BALSAS

Estación Invernal Valle de Astún

Anexo 2.1. Cálculo de línea

Realizado por / Issued by
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

LEITNER S.p.A.
Ing. Matteo Mario Colombo
12/2025

Liberado por / Released by
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

LEITNER S.p.A.
Ing. Matteo Mario Colombo
12/2025

Cliente / Client
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

Estación Invernal Valle de Astún

Rev.	Fecha/Date	Modificación/Modification	Realizado por/Issued by
00	12/2025	Primera edición	Matteo Mario Colombo

ÍNDICE

1	Datos generales	3
1.1	Versión de los cálculos.....	3
1.2	Aparato.....	3
1.3	Línea y estaciones.....	3
1.4	Capacidad y velocidad.....	3
1.5	Datos.....	4
2	Datos de entrada	5
2.1	Datos de las estaciones.....	5
2.2	Geometría de las líneas: descripción.....	6
2.3	Descripción del material.....	7
2.4	Descripción de los casos de carga.....	12
2.5	Datos reglamentarios y parámetros de cálculo.....	15
3	Resultados globales	25
3.1	Número de vehículos.....	25
3.2	Resultados en balancines en $T_0 \pm 8\%$	26
3.3	Resultados en las poleas.....	27
3.4	Resultados en el sistema de tensión.....	56
3.5	Grupo motor.....	58
3.6	Deceleración natural y potencia a evacuar - Marcha adelante.....	60
3.7	Deceleración natural y potencia a evacuar - Marcha atrás.....	62
3.8	Resultados: calculo de los frenos.....	64
3.9	Resumen de los casos de carga.....	66
4	Funciones de verificación	114
4.1	Comprobación del perfil de línea.....	114
4.2	Comprobación de los soportes.....	124
4.3	Comprobación del cable.....	138
4.4	Comprobación de los equipos.....	144
5	Resultados detallados: cable portador-tractor	181
5.1	Calculo con T_0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$	181
5.2	Calculo con T_0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada, $\mu=0\%$	205
5.3	Calculo con T_0 , $\gamma=0.15\text{m/s}^2$, $\mu=2.5\%$	213
5.4	Calculo con T_0 , $\gamma=-0.5\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$	229
5.5	Calculo con T_0 , $\gamma=-1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$	245

1 Datos generales

Calculo con tensión constante

1.1 Versión de los cálculos

calcul.dll	13.3.38.0
resultat.dll	13.3.38.0
NoteCalculRTF.exe	13.3.35.0
IAOR26.exe	13.3.41.0

1.2 Aparato

Nombre aparato	CF4-Balsas
Nombre Estación	Estación Invernal Valle de Astún
Provincia	Astun
País	ES
Número de Proyecto	CF4-Balsas
Número de Versión	3
Número de estaciones intermedias	0
Tipo de aparato	
Posición de la Motriz	AL VALLE
Posición de la Tensión	AL MONTE

1.3 Línea y estaciones

Altitud estación inferior (m)	2018.55
Altitud estación superior (m)	2221.56
Inclinación estación aguas arriba (grad)	0.00
Inclinación estación aguas abajo (grad)	0.00
Ancho de vía (mm)	4900
Desnivel (m)	203.00
Longitud horizontal (m)	787.72
Longitud según pendiente a la ida (m)	820.46
Longitud según pendiente al regreso (m)	820.46
Inclinación máx. del cable (%)	64.9
Número de pilonas a la ida	10
Número de pilonas al regreso	10
Carrera máxima disponible del cilindro	2.0
Posición de vehículos fuera de operación	EN LÍNEA

1.4 Capacidad y velocidad

Capacidad especificada (p / h)	1900
Capacidad real calculada (p / h)	1884.
Velocidad del cable (m/s)	2.30

1.5 Datos

Reglamento del proyecto

EN 12929:2015 / EN 12930:2015

1.5.1 Método de cálculo

Método de cálculo

catenaria

1.5.2 Tensión impuesta

Hipótesis de cálculo

T0 Impuesto (a)

Tensión impuesta: T0 o Tmáx o Tmin (daN)

54000

1.5.3 Equipos de línea

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.020

Mayoración del PL. para el cálculo en sobrecarga

0

Mayoración de la tensión para el cálculo en sobretensión

40

Presión viento vertical (Pa)

250

1.5.4 Arranque y frenado

Aceleración (m/s²)

0.15

Deceleración máxima (m/s²)

-1.25

Deceleración mínima (m/s²)

-0.50

Deceleración mínima en ensayos (m/s²)

-0.50

Deceleración mínima en marcha atrás (m/s²)

-0.50

1.5.5 Precisiones, criterios de parada y paso de cálculo

Distancia del vehículo al punto de diseño (m)

2

Criterio catenaria (m)

0.0001

Criterio ángulo catenaria (rad)

0.00001

Criterio cálculo motriz móvil (daN)

0.1

Distancia nuevo antiguo punto de diseño (m)

0.0001

Paso entre posiciones

2

2 Datos de entrada

2.1 Datos de las estaciones

2.1.1 Estaciones extremas

			estación inferior		estación superior	
			ramal Ida	ramal Regreso	ramal Ida	ramal Regreso
Cable	nombre del punto		RPB		RPT	
punto de diseño entrada/salida	abscisa	(m)	49.87	49.87	837.59	837.59
	ordenada	(m)	2018.55	2018.55	2221.56	2221.56
Recorrido cable						
1ª pendiente en estación		(deg)	0.00	0.00	0.00	0.00
Desviación acumulada hasta la polea		(deg)	0.00	0.00	0.00	0.00
Coeficiente de resistencia a rodadura de los rodillos de desviación		(-)	0.030	0.030	0.030	0.030
Inercia masas rotativas fuera polea extrema		(kg)	100.00	40.00	40.00	100.00
Variación de la tensión debito al arrastre de los vehículos		(daN)	0.00	0.00	0.00	0.00
Longitud total cable en estación		(m)	22.50		24.00	
Recorrido vehículo						
GV (velocidad cable)		(m/s)	2.30		2.30	
Tiempo de transito de operación en estación		(s)	9.79		10.44	
Velocidad nominal		(m/s)	2.30		2.30	
Tiempo de tránsito nominal en estación		(s)	9.79		10.44	

2.1.2 Polea motriz

Diámetro polea motriz (mm)	4900
Coeficiente de rozamiento polea motriz - cable	0.3
Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad)	180
Inercia polea motriz (kg.m ²)	15120
Diámetro pista de frenado (mm)	4720
Número de pistas de freno	2

2.1.3 Polea retorno

Diámetro polea retorno (mm)	4900
Coeficiente de rozamiento polea retorno cable	0.003
Angulo de enrollamiento de la polea retorno (grad)	180
Inercia polea retorno (kg.m ²)	10713

2.2 Geometría de las líneas: descripción

2.2.1 Cable portador-tractor

2.2.1.1 Geometría de la línea

Pilona	Terreno		fuera del suelo- sobre hormigón (m)	Sobre hormigón		Altura calza (m)	Pilona inclin. (%)	Pilona Altura (m)
	abscisa (m)	ordenada (m)		abscisa (m)	ordenada (m)			
R1	58.30	2014.03	0.30	58.30	2014.33	0.06	7.00	5.40
S2	106.00	2017.50	0.30	106.00	2017.80	0.05	21.00	15.00
R3	202.70	2041.73	0.30	202.70	2042.03	0.05	28.00	10.00
S4	289.80	2080.64	0.30	289.80	2080.94	0.05	35.00	15.00
S5	355.90	2094.69	0.30	355.90	2094.99	0.05	7.00	15.00
R6	461.00	2104.71	0.30	461.00	2105.01	0.05	21.00	13.00
S7	547.90	2137.54	0.30	547.90	2137.84	0.05	28.00	13.00
W8	678.60	2164.67	0.30	678.60	2164.97	0.05	21.00	12.00
S9	801.00	2202.58	0.30	801.00	2202.88	0.05	21.00	12.50
S10	825.60	2211.89	0.30	825.60	2212.19	0.06	0.00	8.50

2.2.1.2 Descripción de los puntos de enlace

No.	Nombre	Puntos de diseño medios				Información adicional	
		ida		regreso		ida	regreso
2	R1	58.099	2018.505	58.059	2018.499		
3	S2	102.883	2032.629	102.866	2032.625		
4	R3	200.394	2050.558	200.362	2050.544		
5	S4	284.527	2096.007	284.523	2096.001		
6	S5	354.798	2110.736	354.800	2110.733		
7	R6	458.602	2116.582	458.570	2116.563		
8	S7	544.163	2151.188	544.165	2151.175		
9	W8	676.009	2177.308	676.010	2177.305		
10	S9	798.395	2215.185	798.382	2215.177		
11	S10	825.599	2221.514	825.599	2221.510		

2.2.1.3 Definición de los vanos

Nombre	Vanos lado ida			Nombre	Vanos lado regreso		
	Longitud horizontal (m)	Desnivel (m)	Longitud inclinada (m)		Longitud horizontal (m)	Desnivel (m)	Longitud inclinada (m)
RPB - R1	8.23	-0.05	8.23	RPB - R1	8.19	-0.06	8.19
R1 - S2	44.78	14.12	46.96	R1 - S2	44.81	14.13	46.98
S2 - R3	97.51	17.93	99.15	S2 - R3	97.50	17.92	99.13
R3 - S4	84.13	45.45	95.62	R3 - S4	84.16	45.46	95.65
S4 - S5	70.27	14.73	71.80	S4 - S5	70.28	14.73	71.80
S5 - R6	103.80	5.85	103.97	S5 - R6	103.77	5.83	103.93
R6 - S7	85.56	34.61	92.29	R6 - S7	85.60	34.61	92.33
S7 - W8	131.85	26.12	134.41	S7 - W8	131.85	26.13	134.41
W8 - S9	122.39	37.88	128.11	W8 - S9	122.37	37.87	128.10
S9 - S10	27.20	6.33	27.93	S9 - S10	27.22	6.33	27.95
S10 - RPT	11.99	0.04	11.99	S10 - RPT	11.99	0.05	11.99

2.2.1.4 Posición del eje principal de balancín

No.	Nombre	Ida		Regreso	
		abscisa	ordenada	abscisa	ordenada
2	R1	57.940	2019.478	57.940	2019.478
3	S2	102.979	2032.187	102.979	2032.187
4	R3	200.072	2051.415	200.072	2051.415
5	S4	284.581	2095.853	284.581	2095.853
6	S5	354.797	2110.751	354.797	2110.751
7	R6	458.381	2117.484	458.381	2117.484
8	S7	544.179	2151.129	544.179	2151.129
9	W8	676.008	2177.311	676.008	2177.311
10	S9	798.493	2214.821	798.493	2214.821
11	S10	825.600	2221.505	825.600	2221.505

2.3 Descripción del material

2.3.1 Cable

2.3.1.1 Cable portador-tractor

38 - 6 x K31 WS 1960

Referencia	FTZ STD_38_1960
Diámetro del cable (mm)	38.0
Pl. del cable (daN/m)	5.59
Carga de rotura del cable (daN)	113400
Diámetro del hilo más grueso (mm)	2.15
Sección equivalente	677.3
Módulo de Young	12000
Alargamiento al envejecimiento (mm/m)	1.5
Alargamiento por temperatura (mm/m/grad)	0.012
Variación de temperatura (grad)	60
Paso de cableado (m)	0
Coeficiente de forma	1.2

Longitud del bucle de cable (m) 1683.71

"Información: Longitud de bucle de cable = Longitud de cable más larga en línea + Longitud de cable en estaciones. Tenga en cuenta: ¡las desviaciones en las estaciones intermedias no se tienen en cuenta!

Required splice length (m) (1200) 45.60
Longitud del cable a comprar (m) 1780.00

Información: Longitud del cable a comprar = Longitud del bucle del cable + Longitud reglamentaria del empalme + 50 metros de margen.

2.3.2 Vehículos

2.3.2.1 Configuración

Opción; Instalación con trenes de vehículos (si / no)

No

2.3.2.2 Descripción de los vehículos

Vehículo A

Vehículo	LPF4-OCR-F4
Número de pasajeros	4
Peso de un pasajero (daN)	78.5
Peso total de pasajeros (daN)	314.0
Peso del vehículo vacío (daN)	223.0
Peso total del vehículo (daN)	537.0
Peso del vehículo con hielo (daN)	289.9
Superficie transversal del vehículo en explotación	0.640
Superficie transversal del vehículo fuera de explotación	0.400
Superficie transversal del vehículo fuera de explotación con hielo	1.120
Superficie vertical del vehículo en explotación	3.383
Superficie vertical del vehículo fuera de explotación	1.557
Superficie vertical del vehículo fuera de explotación con hielo	2.715
Altura vehículo guardacuerpos bajado (m)	3.941
Galibo interior de vehículos a 0,2 rad	1.770
Resistencia al deslizamiento de la pinza (daN)	1315
Pendiente máx. del cable en la pinza (%)	141.3
Número de pinzas	1

2.3.3 Cabezas de pilonas

Pilona				Ménsula		Balancín		
	altura	Lado	no apoyado	Altura ménsula sobre pila Posición de montaje	Bearing surface height	Altura eje	tipo	Nota
R1	5.400	i		Fondo	0.025	-0.33	12C420	
		r		Fondo	0.025	-0.33	12C420	
S2	15.000	i		Fondo	0.025	-0.37	8S460	
		r		Fondo	0.025	-0.37	8S460	
R3	10.000	i		Fondo	0.025	-0.33	12C420	
		r		Fondo	0.025	-0.33	12C420	
S4	15.000	i		Cima	0.375	0.38	12S460	
		r		Cima	0.375	0.38	12S460	
S5	15.000	i		Cima	0.375	0.38	10S460	
		r		Cima	0.375	0.38	10S460	
R6	13.000	i		Fondo	0.025	-0.33	12C420	
		r		Fondo	0.025	-0.33	12C420	
S7	13.000	i		Cima	0.375	0.38	12S460	
		r		Cima	0.375	0.38	12S460	
W8	12.000	i		Cima	0.375	0.19	4S460 / 4C420	
		r		Cima	0.375	0.19	4S460 / 4C420	
S9	12.500	i		Fondo	0.025	-0.37	6S460	
		r		Fondo	0.025	-0.37	6S460	
S10	8.500	i		Cima	0.375	0.38	10S460	
		r		Cima	0.375	0.38	10S460	

2.3.4 Balancines

			Geometria balancin						Carga admisible por polea (daN)					Inercia rodillo
			1		2		3							
Pilona	Lado	Tipo	Angul o	Altura	Angul o	Altura	Angul o	Altura	Tipo reacción	explo tació n	F.Exp l.	Arran que Freno	Desga ste	
			(grad os)	(mm)	(grad os)	(mm)	(grad os)	(mm)						
R1	i	12C420	0	-585.00	15	-930.00	30	- 1294.00	compresión	600	700	780	600	0.53
R1	r	12C420	0	-585.00	15	-930.00	30	- 1294.00	compresión	600	700	780	600	0.53
S2	i	8S460	0	275.00	14	488.00	28	713.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S2	r	8S460	0	275.00	14	488.00	28	713.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
R3	i	12C420	0	-585.00	15	-930.00	30	- 1294.00	compresión	600	700	780	600	0.53
R3	r	12C420	0	-585.00	15	-930.00	30	- 1294.00	compresión	600	700	780	600	0.53
S4	i	12S460	0	-325.00	21	163.00	42	698.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S4	r	12S460	0	-325.00	21	163.00	42	698.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S5	i	10S460	0	-275.00	18.	61.00	35	420.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S5	r	10S460	0	-275.00	18.	61.00	35	420.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
R6	i	12C420	0	-585.00	15	-930.00	30	- 1294.00	compresión	600	700	780	600	0.53
R6	r	12C420	0	-585.00	15	-930.00	30	- 1294.00	compresión	600	700	780	600	0.53
S7	i	12S460	0	-325.00	21	163.00	42	698.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S7	r	12S460	0	-325.00	21	163.00	42	698.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
W8	i	4S460 / 4C420	-10	-72.50	0	0.00	14	103.10	soporte	750	750	1105	750	0.72
W8	i	4S460 / 4C420	-10	-72.50	0	0.00	14	103.10	compresión	500	600	780	500	0.53
W8	r	4S460 / 4C420	-10	-72.50	0	0.00	14	103.10	soporte	750	750	1105	750	0.72
W8	r	4S460 / 4C420	-10	-72.50	0	0.00	14	103.10	compresión	500	600	780	500	0.53
S9	i	6S460	0	275.00	11.	393.00	21	516.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S9	r	6S460	0	275.00	11.	393.00	21	516.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S10	i	10S460	0	-275.00	18.	61.00	35	420.00	soporte	850	850	1105	850	0.72
S10	r	10S460	0	-275.00	18.	61.00	35	420.00	soporte	850	850	1105	850	0.72

2.3.5 Resultados

Pilona				Ménsula		Balancín			
	altura	Lado	no apoyado	Altura ménsula sobre pizona Posición de montaje	Bearing surface height	Altura eje	tipo	Impuesto	Nota
R1		i				-0.33	12C420	X	
		r				-0.33	12C420	X	
S2		i				-0.37	8S460	X	
		r				-0.37	8S460	X	
R3		i				-0.33	12C420	X	
		r				-0.33	12C420	X	
S4		i				0.38	12S460	X	
		r				0.38	12S460	X	
S5		i				0.38	10S460	X	
		r				0.38	10S460	X	
R6		i				-0.33	12C420	X	
		r				-0.33	12C420	X	
S7		i				0.38	12S460	X	
		r				0.38	12S460	X	
W8		i				0.19	4S460 / 4C420	X	
		r				0.19	4S460 / 4C420	X	
S9		i				-0.37	6S460	X	
		r				-0.37	6S460	X	
S10		i				0.38	10S460	X	
		r				0.38	10S460	X	

2.4 Descripción de los casos de carga

2.4.1 Cable portador-tractor

2.4.1.1 Carga uniforme

caso de carga n°	lado ida carga	Pl. (daN/m)	lado regreso carga	Pl. (daN/m)	gamma (m/s ²)	Tipo
1	VACÍO	18.28	VACÍO	18.28		Explotación
2	CARGADO 100%	36.14	VACÍO	18.28		Explotación
3	VACÍO	18.28	CARGADO 25%	22.74		Explotación
4	CARGADO 100%	36.14	CARGADO 25%	22.74		Explotación
5	VACÍO	18.28	VACÍO	18.28		fuera de operación
6	VACÍO	18.28	SIN VEHÍCULOS	5.59		Ensayos
7	SIN VEHÍCULOS	5.59	VACÍO	18.28		Ensayos
8	SIN VEHÍCULOS	5.59	SIN VEHÍCULOS	5.59		Ensayos
9	VACÍO	18.28	CARGADO 100%	36.14		Ensayos

2.4.1.2 Casos de carga automáticos

Cargas para flechas máximas con fuga de aceite

caso de carga n°	Caso de carga	Zona		Lado	carga	Pl. (daN/m)	Tipo
		del apoyo	en el apoyo				
10	Fmax FH RPB~R1 a. EO	RPB	S2	lado ida	CARGADO 100%	36.14	Explotación
		S2	R3		VACÍO	18.28	
		R3	S4		CARGADO 100%	36.14	
		S4	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 100%	36.14	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
11	Fmax FH R1~S2 a. EO	RPB	R1	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		R1	S2		CARGADO 100%	36.14	
		S2	R3		VACÍO	18.28	
		R3	S4		CARGADO 100%	36.14	
		S4	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 100%	36.14	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
12	Fmax FH S2~R3 a. EO	RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	S2	lado ida	VACÍO	18.28	
		S2	S4		CARGADO 100%	36.14	
		S4	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 100%	36.14	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
13	Fmax FH R3~S4 a. EO	RPB	R3	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		R3	S4		CARGADO 100%	36.14	
		S4	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 100%	36.14	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
		RPB	S4	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
14	Fmax FH S4~S5 a. EO	S4	S5		CARGADO 100%	36.14	
		S5	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 100%	36.14	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
		RPB	S5	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
15	Fmax FH S5~R6 a. EO	S5	S7		CARGADO 100%	36.14	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
16	Fmax FH R6~S7 a. EO	RPB	R6	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		R6	S7		CARGADO 100%	36.14	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
		RPB	S7	lado ida	VACÍO	18.28	
17		RPB	S7	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación

caso de carga n°	Caso de carga	Zona		Lado	carga	Pl. (daN/m)	Tipo
		del apoyo	en el apoyo				
	Fmax FH S7~W8 a. EO	S7	W8	lado regreso	CARGADO 100%	36.14	
		W8	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT		VACÍO	18.28	
18	Fmax FH W8~S9 a. EO	RPB	W8	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		W8	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
19	Fmax FH S9~S10 a. EO	RPB	S9	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		S9	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
20	Fmax FH S10~RPT a. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
21	Fmax FH RPB~R1 r. EO	RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	S2		CARGADO 25%	22.74	
		S2	R3		VACÍO	18.28	
		R3	S5		CARGADO 25%	22.74	
		S5	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 25%	22.74	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
22	Fmax FH R1~S2 r. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	R1	lado regreso	VACÍO	18.28	
		R1	S2		CARGADO 25%	22.74	
		S2	R3		VACÍO	18.28	
		R3	S5		CARGADO 25%	22.74	
		S5	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 25%	22.74	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
23	Fmax FH S2~R3 r. EO	S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
		RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	S2	lado regreso	VACÍO	18.28	
		S2	S5		CARGADO 25%	22.74	
		S5	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 25%	22.74	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
24	Fmax FH R3~S4 r. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	R3	lado regreso	VACÍO	18.28	
		R3	S5		CARGADO 25%	22.74	
		S5	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 25%	22.74	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
		RPB	RPT		VACÍO	18.28	
25	Fmax FH S4~S5 r. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	S4	lado regreso	VACÍO	18.28	
		S4	S5		CARGADO 25%	22.74	
		S5	R6		VACÍO	18.28	
		R6	S7		CARGADO 25%	22.74	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
		RPB	RPT		VACÍO	18.28	
26	Fmax FH S5~R6 r. EO	RPB	S5	lado regreso	VACÍO	18.28	Explotación
		S5	S7		CARGADO 25%	22.74	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
		RPB	RPT		VACÍO	18.28	
27	Fmax FH R6~S7 r. EO	RPB	R6	lado regreso	VACÍO	18.28	Explotación
		R6	S7		CARGADO 25%	22.74	
		S7	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
		RPB	RPT		VACÍO	18.28	
28	Fmax FH S7~W8 r. EO	RPB	S7	lado regreso	VACÍO	18.28	Explotación
		S7	W8		CARGADO 25%	22.74	
		W8	S9		VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
		RPB	RPT		VACÍO	18.28	
29	Fmax FH W8~S9 r. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	W8	lado regreso	VACÍO	18.28	
		W8	RPT		CARGADO 25%	22.74	
30	Fmax FH S9~S10 r. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	S9	lado regreso	VACÍO	18.28	
		S9	RPT		CARGADO 25%	22.74	
31	Fmax FH S10~RPT r. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	

Cargas para una reacción máxima en los puntos de soporte

caso de carga n°	Caso de carga	Zona		Lado	carga	Pl. (daN/m)	Tipo
		del apoyo	en el apoyo				
32	Rmax RPB a. EO	RPB	R1	lado ida	CARGADO 100%	36.14	Explotación
		R1	RPT		VACÍO	18.28	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
33	Rmax S2 a. EO	RPB	R1		VACÍO	18.28	Explotación
		R1	R3	lado ida	CARGADO 100%	36.14	
		R3	RPT		VACÍO	18.28	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
34	Rmax S4 a. EO	RPB	R3		VACÍO	18.28	Explotación
		R3	S5	lado ida	CARGADO 100%	36.14	
		S5	RPT		VACÍO	18.28	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
35	Rmax S5 a. EO	RPB	S4		VACÍO	18.28	Explotación
		S4	R6	lado ida	CARGADO 100%	36.14	
		R6	RPT		VACÍO	18.28	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
36	Rmax RPT a. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
37	Rmax RPT r. EO	RPB	RPT	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	

Cargas para una reacción mínima en los puntos de soporte

caso de carga n°	Caso de carga	Zona		Lado	carga	Pl. (daN/m)	Tipo
		del apoyo	en el apoyo				
38	Rmin S2 a. EO	RPB	R3	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		R3	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
39	Rmin S4 a. EO	RPB	S5	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		S5	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	
40	Rmin S5 a. EO	RPB	R6	lado ida	VACÍO	18.28	Explotación
		R6	RPT		CARGADO 100%	36.14	
		RPB	RPT	lado regreso	VACÍO	18.28	

2.5 Datos reglamentarios y parámetros de cálculo

2.5.1 Cálculos generales

00 - Cálculo - General	
Limite de tensión para activar seguridad (En servicio) :: [Regla interna]	0.08
01 - Cálculo - Exactitud de los resultados	
Coef. N para calculo del paso de calculo (paso=N*distanciamiento entre vehículos) :: [EN 12930:2004 - 7.4]	1
Paso de calculo máximo (m) :: [EN 12930:2015 - 7.1.1]	2
Margen por encima del cual los casos de diseño deben tenerse en cuenta (%) :: [Regla interna]	3
02 - Cálculo - Factores de fricción	
Coefficiente de fricción de línea, a velocidad constante ($\gamma = 0$) :: [Reporte de Experto de Mr. Schupfer]	0.02
Coefficiente de fricción cable/polea motriz :: [EN 12930:2015 - 8.2.1]	0.3
Coefficiente de fricción polea de retorno :: [EN 12930:2015 - 7.2.3]	0.003
Coefficiente de fricción de línea en aceleración ($\gamma > 0$) :: [Reporte de Experto de Mr. Schupfer]	0.025
Coefficiente de fricción de línea en deceleración ($\gamma < 0$) :: [Reporte de Experto de Mr. Schupfer]	0.02
Stopped friction coefficient over Constant Speed Friction Coefficient ratio (1.0 = same friction, 0.0 = no friction stopped) :: [Regla interna]	0
Coefficiente de fricción en línea para el calculo de los frenos :: [Reporte de Experto de Mr. Schupfer]	0.02
Coefficiente de fricción en estación para el calculo de los frenos :: [Reporte de Experto de Mr. Schupfer]	0.02
03 - Cálculo - Coeficientes de forma	
Coefficiente de forma del cable :: [EN 1991-1-4:2005 - 7.9.2]	1.2
04 - Cálculo - Hielo	
Espesor del hielo (mm) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2 / EN 12930:2015 6.5.5.3]	20
Espesor de hielo en el cable de diámetro 2 (mm) :: [EN 12929-1:2015 - 9.1.4 / EN 12930:2015 6.5.5.3]	25
Diámetro de cable 1, para un espesor mínimo de hielo (mm) :: [EN 12929-1:2015 - 9.1.4 / EN 12930:2015 6.5.5.3]	10
Diámetro de cable 2, para un espesor máximo de hielo (mm) :: [EN 12929-1:2015 - 9.1.4 / EN 12930:2015 6.5.5.3]	100
Espesor de hielo en vehículos (mm) :: [EN 13107:2015 - 7.2.3.9]	25
Densidad del hielo (daN/m³) :: [EN 12930:2015 - 6.5.5.3]	600
05 - Cálculo - Carga de viento transversal	
Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) :: [EN 12930:2015 - 6.5.4]	1200
Fuera de operación, con hielo, presión del viento transversal (N/m²) :: [EN 12930:2015 - 7.2.4]	780
En operación, con viento transversal (N/m²) :: [EN 12930:2015 - 6.5.4]	300 (250)
Largo mínimo de la cuerda para disminución de la presión del viento :: [EN 12930:2015 - 6.5.4.c.1]	0
Largo máximo de la cuerda para disminución de la presión del viento :: [EN 12930:2015 - 6.5.4.c.2]	600
Coefficiente de reducción Beta asociado a la longitud mínima :: [EN 12930:2015 - 6.5.4.c.1]	1
Coefficiente de reducción Beta asociado a la longitud máxima :: [EN 12930:2015 - 6.5.4.c.2]	0.65
Tipo de reducción de viento para fuerzas sobre equipo (0: EN 12929:2004, 1: EN 12929:2015) :: [EN 12930:2015 - 6.5.4]	1
Longitud 3 de la reducción de viento para cargas en equipos (m) :: [EN 12930:2015 - 6.5.4.c.3]	2000
Coefficiente beta 3 de reducción de viento para cargas en equipos (m) :: [EN 12930:2015 - 6.5.4.c.3]	0.5
Presión vertical del viento en equipo (Pa) :: [EN 1991.1.4:2004 - 8.3.3]	250
Reducción de la presión de Viento en pilonas y cimientos (0: no, 1: sí)	0

08 - Cálculo - Desviación transversal del cable - S15	
Presión de viento transversal en operación para vía (Pa) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	200
Longitud mínima de cable para reducción de viento (desviación del cable) (m) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	200
Coefficiente constante para reducción del viento (desviación del cable) (m) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	0.5
Coefficiente lineal para reducción del viento (desviación del cable) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	0.65
Reducción del viento por desviación lateral según: (0: EN 12929:2004, 1: EN 12929:2015) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	1
Longitud 2 de la reducción de viento para desviación lateral (m) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	900
Longitud 3 de la reducción de viento para desviación lateral (m) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	2000
Coefficiente beta 1 de la reducción del viento para desviación lateral :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	1
Presión transversal del viento fuera de servicio para desviación del cable (Pa) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.2]	1200
Presión vertical del viento para desviación del cable (Pa) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.3]	0

2.5.2 Comprobación del perfil de línea

10 - Línea - Distancia mínima al suelo	
Coeficiente mayorador de flecha para efecto dinámico :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.3]	1.25
Distancia mínima entre vehículo y obstáculo, aparte de zona prohibida y pista (m) :: [EN 12929-1:2015 - 7.3]	2.5
Aumento de la altura de sobrevuelo para el galibo mínimo para un vehículo abierto y esquiadores (m) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.6]	0.5
Longitud mínima del tramo para reducción de altura para galibo mínimo (m) :: [EN 12929-1:2015 - 7.3]	0
Altura mínima reducida para galibo mínimo :: [EN 12929-1:2015 - 7.3]	2.5
Incremento de la flecha debido a efectos dinámicos (w/r para longitud de tramo) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.3]	0
Angulo de inclinación exterior para una altura mínima de sobrevuelo (0 = 0,34 rad, 1 = 0,3 rad) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.4]	0.34
Angulo de inclinación interior para una altura mínima de sobrevuelo (rad) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.4]	0.34

11 - Línea - Altura máxima de sobrevuelo	
Cantidad máxima de vehículos cerrados entre altura máxima y altura sobre máxima :: [EN 12929-1:2015 - 8.2.2]	5
Altura máxima sin nieve para vehículo cerrado (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.2.1]	60
Altura máxima sin nieve para vehículo abierto (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.1]	15
Porcentaje máximo de longitud de línea, que supera altura máxima (caso línea superior a 1500 m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	20
Longitud total de zonas de línea donde se supera la altura máxima, caso longitud línea < 1500 m (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	200
Longitud de línea para la cual cambia el control del cruce de cortas depresiones (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	1000
Longitud máxima de sobrevuelo a altura máx. mayorada por tramo, caso vehículo abierto (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	100
Pendiente lateral para máxima altura de sobrevuelo (0 = no, 1 = yes) :: [EN 12929-1:2015 - 8.1.2]	1
Referencia para la altura máxima de sobrevuelo: asiento (0) o barra de seguridad (1) :: [EN 1907:2005 - 7.4]	0
Vehículo cerrado: Comprobación de la altura máxima de funcionamiento (0: no, 1: sí) :: [EN 12929-1:2015 - 8.2.1]	1
Vehículo abierto: Comprobación de la altura de funcionamiento máxima por área (0: no, 1: sí) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.1]	1
Vehículo abierto: comprobación de la altura máxima de sobrevuelo por lado (0: no, 1: sí) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	1
Vehículo cerrado: Método de cálculo para la altura máxima de sobrevuelo (0: por segmento, 1: por tramo) :: [EN 12929-1:2015 - 8.2.2]	0
Vehículo cerrado: punto de evacuación de pasajeros (0: eje de la cuerda, 1: exterior, 2: interior, 3: peor) :: [EN 12929-1:2015 - 8.1.2]	3
Vehículo abierto: punto de evacuación de pasajeros (0: eje de la cuerda, 1: exterior, 2: interior, 3: peor) :: [EN 12929-1:2015 - 8.1.2]	3

12 - Línea - Altura sobrevuelo sobre máxima	
Altura máxima aumentada sin nieve para vehículo cerrado (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.2.2]	60
Longitud total de sobrevuelo a altura máx. sobremayorada para vehículo abierto (m) :: [EN 12929-1:2004 - 8.3.2]	50
Longitud máxima de sobrevuelo a altura máx. sobremayorada por tramo, caso vehículo abierto (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	50
Numero N vehículos máx en sobrevuelo : calculo longitud sobrevuelo admisible (vehículos cerrados) :: [EN 12929-1:2004 - 8.3.2]	5
Altura máx 2 aumentada sin nieve para vehículo abierto (m)	20
Vehículo cerrado: comprobación de la altura de sobre sobrevuelo máxima (0: no, 1: sí) :: [EN 12929-1:2015 - 8.2.2]	0
Vehículo abierto: Verificación de la altura de sobrevuelo sobre máxima por área (0: no, 1: sí) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	1
Vehículo abierto: Verificación de la altura de sobrevuelo sobre máxima por lado (0: no, 1: sí) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3.2]	0

13 - Línea - Altura de sobrevuelo prohibida	
Altura máxima aumentada sin nieve para vehículo abierto (m) :: [EN 12929-1:2015 - 8.3]	25

13 - Línea - Altura de sobrevuelo prohibida	
Distancia al suelo prohibida sin sistemas de seguridad integrados (vehículos cerrados) :: [EN 1909 - 9.2.1]	100
Vehículo cerrado: Comprobación de la altura de sobrevuelo prohibida (0: no, 1: yes) :: [EN 1909 - 9.2.1]	1
Vehículo abierto: Comprobación de la altura de sobrevuelo prohibida (0: no, 1: yes) :: [EN 1909 - 9.2.1]	1

14 - Línea- pendiente máxima y variación	
Pendiente máxima del cable (Poma) (rad)	0.7854
Variación máxima del pendiente en entrada y salida de balancines (entre caso vacío o desnudo, y cargado) (rad) :: [EN 12930:2015 - 7.1.6]	0.15

15 - Línea - Cruce de vehículos	
Distancia mínima en el cruce de los vehículos (m) :: [EN 12929-1:2015 - 7.4]	0
Take wind into account for the check of minimum distance between passing carriers (0: no, 1: yes) :: [EN 12929-1:2015 - 7.4]	1
Angle of inclination for vehicle crossing gauge (rad) :: [EN 12929-1:2015 - 7.4]	0.2
Minimal distance between two crossing carriers (w/r to span length) (m/m) :: [EN 12929-1:2015 - 7.4]	0

16 - Línea - Longitud horizontal a la salida de la estación	
Factor de deceleración para freno no regulado [c1] :: [Regla interna]	0.8
Factor de deceleración para freno regulado [c1] :: [Regla interna]	1
Factor dinámico para cable estación motriz [c2] :: [Regla interna]	1
Factor dinámico para cable estación retorno e intermedia [c2] :: [Regla interna]	1.1
Tiempo de reacción antes de activación del sistema de seguridad estación motriz [t1] (s) :: [Regla interna]	0
Tiempo de reacción antes de activación del sistema de seguridad estación retorno e intermedia t1 s :: [Regla interna]	0
Tiempo de reacción antes de activación de frenos estación motriz [t2] (s) :: [Regla interna]	0.5
Tiempo de reacción antes de activación de frenos estación retorno e intermedia [t2] (s) :: [Regla interna]	1
Deceleración máxima admitida entre la estación y la primera pylon (m/s ²)	1
Pendiente máx cuerda a salida de estación frente a ausencia dispositivo de bloqueo vehículo (rad) :: [EN 12929-1:2015 - 5.4.2]	0.01
Coefficiente de mayoración en la distancia de frenado :: [EN 12929-1:2015 - 5.4.2.a]	1.2

19 - Línea - Confort dinámico	
Aceleración admisible al pasar por balancines (m/s ²) :: [EN 12929-1:2015 - 9.1.4]	2.5
Aceleración centrípeta máxima al cruzar torres (regla interna) (m/s ²) :: [Regla interna]	2

2.5.3 Comprobación de los soportes

21 - Soportes - Estabilidad frente al viento	
Balancín de línea: relación min fuerza vertical sobre fuerza horizontal (en operación) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.a.1]	1.5
Balancín de línea: relación min fuerza vertical sobre fuerza horizontal (fuera de operación) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.a.2]	1
Presión de viento transversal en operación para apoyo mínimo (Pa) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.a.1]	300 (250)
Presión de viento transversal fuera de operación para apoyo mínimo (Pa) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.a.2]	1000 (800)

22 - Soportes - Sobre tensión	
Carga residual mínima en caso de sobretensión (soporte) (daN) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.c]	0
Coefficiente de aumento de la tensión para el calculo de la permanencia del apoyo (soporte) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.c]	1.4
Presión vertical del viento (N/m²)	250
Allow bare spans on loaded loadcases for detachable ropeway (0 : no, 1 : yes)	0

23 - Soportes - Sobrecarga	
Carga residual mínima en caso de sobrecarga (compresión) (daN) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.d]	0
Coefficiente de aumento de la carga útil para el calculo de la permanencia del apoyo (compresión) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.d]	1
Coef. de disminución de la tensión para el calculo de la permanencia del apoyo (caso compresión) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.d]	0.8
Coefficiente de aumento del peso de los pasajeros :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.d]	1.25
Allow loaded spans on bare loadcases for detachable ropeway (0 : no, 1 : yes)	0

2.5.4 Comprobación del cable

30 - Tensión máxima	
Coef. de seguridad mínimo del cable en operación :: [EN 12930:2015 - 7.6.2.a]	4
Coeficiente de seguridad mínimo del cable, fuera de operación :: [EN 12930:2015 - 7.6.2.a]	4
Coeficiente de seguridad mínimo del cable, fuera de operación con hielo :: [EN 12930:2015 - 7.6.2.d]	2.25
31 - Seguridad de empalme	
Coeficiente de seguridad máximo del cable :: [EN 12930:2015 - 7.6.2.c]	20
Máximo coeficiente de seguridad del cable antes de cambiar la geometría del empalme :: [EN 12927-3:2004 - 5.2]	15
Longitud mínima (en n° diámetro) del empalme corto :: [EN 12927-3:2004 - 5.2]	1200
Longitud mínima (en n° diámetro) para empalme largo :: [EN 12927-2:2004 - 5.2]	1500
Longitud mínima (en n° de diámetro) para coletas de empalme corto :: [EN 12927-2:2004 - 5.2]	60
Longitud mínima (en n° de diámetro) para coletas de empalme largo :: [EN 12927-2:2004 - 5.2]	100
32 - Flexión del cable por los vehículos	
Coef. T/P mínimo (pinza mono) :: [EN 12927-2:2004 - 5.2.2.1]	15
Coef. T/P mínimo (pinza doble) :: [EN 12927-2:2004 - 5.2.2.1]	12
Coef. mayorador distanciamiento entre ejes de pinza mono (distancia $\geq N$ veces el paso de cableado) :: [EN 12927-2:2004 - 5.2.2.1]	2
33 - Flexión del cable en poleas	
Relación de diámetros: polea extrema/cable (ángulo de arrollamiento $\leq \pi$ y pinza desembragable) :: [EN 12927-2:2004 - 5.3]	80
"Relación de diámetros: polea extrema/cable (ángulo de adherencia $> \pi$ y/o pinza fija)" :: [EN 12927-2:2004 - 5.3]	80
34 - Flexión del cable en apoyos	
Coeficiente T/R mínimo :: [EN 12927-2:2015 - 5.2.2.2]	15

2.5.5 Comprobación de los equipos

40 - Adherencia del cable en la polea motriz	
Coef. de fricción polea motriz/cable para verificación hidráulica :: [EN 12930:2015 - 8.2.1]	0.73
Factor de seguridad sobre el coef. de fricción cable/polea motriz (para verificaciones reglamentarias) :: [EN 12930:2015 - 8.2.1]	0.67
Reducción de la fricción entre cable y volante en la adherencia admisible en dinámica :: [EN 12930:2015 - 8.2.1]	0.67
Reducción de la fricción entre cable y volante en la adherencia admisible en dinámica :: [EN 12930:2015 - 8.2.1]	0.8
41 - Pinzas - No deslizamiento	
Factor de seguridad sobre la resistencia al deslizamiento de las pinzas :: [EN 13796-1:2005 - 7.4.1.2]	3
Margen adicional en la resistencia al deslizamiento de la pinza (regla interna) :: [Regla interna]	0.1
Comprobación de no deslizamiento de las pinzas con pendiente media (0) o pendiente máxima (1) :: [Regla interna]	1
Torsión tomada en cuenta para comprobar el no deslizamiento de las pinzas (0: no, 1: si) :: [Regla interna]	0
Coefficiente de Kollros utilizado para evaluar la torsión del cable :: [D10102172]	0.14
42 - Balancines- Rango de utilización	
Tensión +/- N% para tomar en cuenta al dimensionar balancines (1 = 100%) :: [Regla interna]	0.08 (0)
Coef. 1 para el calculo de la fuerza debida al viento transversal sobre el cable :: [EN 13223:2015 - 18.1.3.7]	1
Coef. 2 para el calculo de la fuerza debida al viento transversal sobre el cable :: [EN 13223:2015 - 18.1.3.7]	0
Coef. 3 para el calculo de la fuerza debida al viento transversal sobre el cable :: [EN 13223:2015 - 18.1.3.7]	0
44 - Pilonas - Pasarelas	
Distancia mínima entre pasarelas de línea (m)	0.5
46 - Cilindro - Fuga hidráulica	
Aceleración min en caso de fuga de aceite del gato hidráulico	0.1
Altura al suelo mínima en caso de fuga de aceite del gato hidráulico :: [EN 12929-1:2015 - 7.3]	0.5
Carga mini necesaria sobre poleas compresión línea en caso fuga de aceite del gato hidráulico (N) :: [EN 12930:2015 - 7.6.4.e]	-200
Perdida de aceite: distancia mínima al suelo definida desde el suelo (0) o desde las distancias libres en condiciones normales (1) :: [EN 12929-1:2015 - 7.3]	1
Pérdida de aceite: casos de carga tomados en cuenta (0: todos, 1: solo en servicio) :: [Regla interna]	1

2.5.6 Comprobación de los cables estáticos

50 - Líneas de seguridad - Gálíbos	
Efectos dinámicos en cable portante se tienen en cuenta para el espacio libre con la línea de seguridad (0: no, 1: sí) :: [EN 12929-1:2015 - 6.3.3]	1
Espacio libre sobre vehículos para no interferencia de cables (m) :: [Regla interna]	0.5
Espacio libre debajo de los vehículos para la no interferencia de los cables (m) :: [Regla interna]	0.5
Gálíbos comprobados con un vano cargado y los demás libres (0: no, 1: sí) :: [Regla interna]	1
51 - Líneas de seguridad - Seguridad en tensión	
Factor de seguridad de tracción requerido para la línea de seguridad en operación :: [EN 12930:2015 - 7.10.1.a.1]	3
Factor de seguridad de tracción requerido para la línea de seguridad en operación con hielo :: [EN 12930:2015 - 7.10.1.a.2]	2.5
Factor de seguridad de tracción requerido para la línea de seguridad fuera de operación :: [EN 12930:2015 - 7.10.1.b]	2

2.5.7 Otros

Otros	
Coeficiente de seguridad del cable (para calculo preliminar y reglamento francés) :: [EN 12930:2015 - 7.6.2.a]	4
Porcentaje de tolerancia para el calculo de la carga en cada polea de línea (%)	0
Coeficiente para el calculo del par de arranque del motor térmico	1.25
Velocidad complementaria para telesilla [v1] (m/s)	0
Velocidad complementaria para telecabina [v1] (m/s)	1.5
Largo limite de tramo para control de distancia de cruce entre 2 vehículos (m)	200
Velocidad máxima transporte de esquiadores, únicamente en aparato vehículo fijo (m/s)	2.2
Velocidad máxima transporte de peatones, aparato vehículo fijo (m/s)	1.8
Velocidad máxima en aparato vehículo desembragable (m/s)	5
Paso de deceleración	0.25
Altura máx 2 aumentada sin nieve para vehículo cerrado (m)	30
Número de oscilaciones longitudinales de vehículos monitoreados para V2 / R bajo :: [Regla interna]	1
Umbral 1 de V2 / R para verificación de balanceo longi (m / s2) :: [Regla interna]	1
Umbral 2 de V2 / R para verificación de balanceo longi :: [Regla interna]	1.5
Número de oscilaciones longitudinales de vehículos monitoreados para V2 / R alto :: [Regla interna]	3

3 Resultados globales

3.1 Número de vehículos

Capacidad especificada (p / h)	1900
Distancia entre vehículos (m)	17.43
Intervalo entre vehículos (s)	7.58
Número real de vehículos	96.80
Número de vehículos a instalar	96
Número real de vehículos en línea	94.14
Número real de vehículos en estación	2.67 (1.29+1.38)
Capacidad real calculada (p / h)	1884.
Distancia entre vehículos (m)	17.58
Intervalo entre vehículos (s)	7.64
Número de vehículos instalados	96.00
Número real de vehículos en línea	93.35
Número real de vehículos en estación	2.65 (1.28+1.37)

3.2 Resultados en balancines en T0 ±8%

N°	Nombre	Caso			oper.		Fuera de op.		Ensayos		frenado		desgaste		Vano admisible			Nota
		Lado	Balancín	dim.	R.real	carga	R.real	carga	R.real	carga	R.real	carga	R.real	carga	explotación	fuera de expl.	media-cuerda	
2	R1	a	12C420	25	13.2	600	11.3	700	10.0	900	0.0	780	11.9	600	355.	169.	24.	Impuesto No conforme
		r	12C420	2	13.1	600	11.2	700	10.0	900	0.0	780	12.8	600	355.	168.	24.	Impuesto No conforme
3	S2	a	8S460	33	6.9	850	5.4	850	3.6	1275	0.0	1105	5.9	850	307.	144.	50.	Impuesto
		r	8S460	4	5.7	850	5.4	850	4.3	1275	0.0	1105	5.5	850	314.	144.	50.	Impuesto
4	R3	a	12C420	26	11.4	600	9.8	700	9.6	900	0.0	780	9.5	600	469.	185.	50.	Impuesto
		r	12C420	18	11.4	600	9.8	700	9.6	900	0.0	780	11.1	600	396.	186.	50.	Impuesto
5	S4	a	12S460	34	12.6	850	11.0	850	7.4	1275	0.0	1105	11.4	850	288.	138.	48.	Impuesto No conforme
		r	12S460	21	11.4	850	11.0	850	8.0	1275	0.0	1105	11.1	850	299.	138.	48.	Impuesto
6	S5	a	10S460	35	8.6	850	6.8	850	4.5	1275	0.0	1105	7.4	850	305.	145.	52	Impuesto
		r	10S460	4	7.2	850	6.8	850	5.5	1275	0.0	1105	6.9	850	317.	146.	52	Impuesto
7	R6	a	12C420	34	12.3	600	10.6	700	10.0	900	0.0	780	10.7	600	465.	186.	52	Impuesto No conforme
		r	12C420	18	12.3	600	10.6	700	10.0	900	0.0	780	12.0	600	389.	186.	52	Impuesto No conforme
8	S7	a	12S460	40	10.7	850	8.6	850	5.7	1275	0.0	1105	9.5	850	306.	149.	67.	Impuesto
		r	12S460	4	9.1	850	8.6	850	7.1	1275	0.0	1105	8.7	850	315.	148.	67.	Impuesto
9	W8	a	4S460 / 4C420	39 7	3.0 1.4	750 500	0.0 1.1	750 600.0	0.0 2.6	1275 900	0.0 0.0	1105 780	1.3 0.8	750 500	642. 825.	- 319.	67.	Impuesto
		r	4S460 / 4C420	9 6	0.6 1.4	750 500	0.0 1.1	750 600.0	1.7 2.6	1275 900	0.0 0.0	1105 780	0.2 1.0	750 500	709. 837.	- 323.	67.	Impuesto
10	S9	a	6S460	18	5.7	850	4.1	850	2.7	1275	0.0	1105	4.8	850	299.	148.	64.	Impuesto
		r	6S460	29	4.5	850	4.1	850	3.8	1275	0.0	1105	4.2	850	315.	148.	64.	Impuesto
11	S10	a	10S460	17	8.7	850	8.2	850	5.5	1275	0.0	1105	8.4	850	257.	119.	14	Impuesto
		r	10S460	28	8.3	850	8.2	850	5.8	1275	0.0	1105	8.2	850	259.	119.	14	Impuesto

3.3 Resultados en las poleas

3.3.1 Polea motriz : Marcha adelante

3.3.1.1 Resultados con tensión T0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	22043.	22153.	22101.	24478.	24582	24541.
2	C100% - V	18304.	18616.	18466	24478.	24582	24541.
3	V - C25%	22043.	22153.	22101.	23540.	23693.	23629.
4	C100% - C25%	18304.	18616.	18466.	23540.	23693.	23629.
5	V - V	22043.	22153.	22101.	24478.	24582	24541.
6	V - N	22043.	22153.	22101.	27152.	27152.	27152.
7	N - V	24636.	24636.	24636.	24478.	24582	24541.
8	N - N	24636.	24636.	24636.	27152.	27152.	27152.
9	V - C100%	22043.	22153.	22101.	20774.	21122.	20960.
-	todos	18304.	24636.	21547.	20774.	27152.	24461.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	2391.	2500.	2440.	5858.	6126.	5978.
2	C100% - V	5928.	6263.	6075.	14523.	15344.	14883.
3	V - C25%	1475	1602	1528.	3614.	3925	3744.
4	C100% - C25%	5020.	5365.	5163	12298	13143.	12649.
5	V - V	2391.	2500.	2440.	5858.	6126.	5978.
6	V - N	4999.	5109.	5052.	12247.	12517.	12376.
7	N - V	-158.	-54.	-96.	-388	-133.	-234.
8	N - N	2516	2516	2516	6164.	6164.	6164.
9	V - C100%	-1284.	-985.	-1140.	-3145.	-2414.	-2794.
-	todos	-1284.	6263.	2914.	-3145.	15344.	7139

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46534.	46719.	46641.
2	C100% - V	42794.	43177.	43007.
3	V - C25%	45598.	45822.	45730.
4	C100% - C25%	41865.	42280.	42095.
5	V - V	46534.	46719.	46641.
6	V - N	49195.	49306.	49253.
7	N - V	49114	49218.	49177.
8	N - N	51788.	51788.	51788.
9	V - C100%	42832.	43229.	43061.
-	todos	41865.	51788.	46007.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.2 Resultados con tensión T0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada , $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	23232.	23345.	23291.	23231.	23332.	23292.
2	C100% - V	19513.	19831.	19679.	23231.	23332.	23292.
3	V - C25%	23232.	23345.	23291.	22301.	22451.	22388.
4	C100% - C25%	19513.	19831.	19679.	22301.	22451.	22388.
5	V - V	23232.	23345.	23291.	23231.	23332.	23292.
6	V - N	23232.	23345.	23291.	25865.	25865.	25865.
7	N - V	25865.	25865.	25865.	23231.	23332.	23292.
8	N - N	25865.	25865.	25865.	25865.	25865.	25865.
9	V - C100%	23232.	23345.	23291.	19505.	19848.	19687.
-	todos	19513.	25865.	22741.	19505.	25865.	23210.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-50.	56.	0.	-123.	136.	0.
2	C100% - V	3464.	3789.	3612.	8486.	9283.	8850.
3	V - C25%	-959.	-835.	-904.	-2349.	-2046.	-2214.
4	C100% - C25%	2563.	2898.	2709.	6279.	7101.	6636.
5	V - V	-50.	56.	0.	-123.	136.	0.
6	V - N	2520.	2633.	2574.	6174.	6450.	6305.
7	N - V	-2634.	-2532.	-2573.	-6454.	-6205.	-6305.
8	N - N	0	0	0	0	0	0
9	V - C100%	-3741.	-3451.	-3605.	-9165.	-8455.	-8831.
-	todos	-3741.	3789.	469.	-9165.	9283.	1148.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46476.	46660.	46583.
2	C100% - V	42757.	43140.	42971.
3	V - C25%	45546.	45771.	45679.
4	C100% - C25%	41837.	42251.	42067.
5	V - V	46476.	46660.	46583.
6	V - N	49097.	49210.	49156.
7	N - V	49096.	49197.	49156.
8	N - N	51730.	51730.	51730.
9	V - C100%	42751.	43147.	42978.
-	todos	41837.	51730.	45951.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.3 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	20240.	20351.	20298	22496.	22603.	22560.
2	C100% - V	16485.	16812.	16658.	22496.	22603.	22560.
3	V - C25%	20240.	20351.	20298	21566.	21724.	21657.
4	C100% - C25%	16485.	16812.	16659.	21566.	21724.	21657.
5	V - V	20240.	20351.	20298	22496.	22603.	22560.
6	V - N	20240.	20351.	20298.	25171.	25171.	25171.
7	N - V	22833.	22833.	22833.	22496.	22603.	22560.
8	N - N	22833.	22833.	22833.	25171.	25171.	25171.
9	V - C100%	20240.	20351.	20298.	18800.	19163.	18991.
-	todos	16485.	22833.	19743.	18800.	25171.	22481.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	2212.	2325.	2262.	5420.	5697.	5541.
2	C100% - V	5751.	6104.	5901.	14091.	14955.	14458.
3	V - C25%	1302.	1436.	1359.	3189.	3519.	3329.
4	C100% - C25%	4852.	5215.	4998.	11888.	12777.	12246.
5	V - V	2212.	2325.	2262.	5420.	5697.	5541.
6	V - N	4820.	4931.	4873.	11808.	12081.	11938.
7	N - V	-338.	-230.	-274.	-827.	-564.	-671.
8	N - N	2338.	2338.	2338.	5727.	5727.	5727.
9	V - C100%	-1456.	-1143.	-1307.	-3567.	-2799.	-3201.
-	todos	-1456.	6104.	2737.	-3567.	14955.	6707.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	42749.	42937.	42858.
2	C100% - V	39002.	39396.	39218.
3	V - C25%	41821.	42049.	41955.
4	C100% - C25%	38082.	38508.	38315.
5	V - V	42749.	42937.	42858.
6	V - N	45411.	45522.	45469.
7	N - V	45329.	45436.	45393.
8	N - N	48004.	48004.	48004.
9	V - C100%	39055.	39469.	39290.
-	todos	38082.	48004.	42224.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.4 Resultados con tensión $T_0+7\%$, $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	23847.	23955.	23903.	26460.	26561.	26521.
2	C100% - V	20115	20421.	20274.	26460.	26561.	26521.
3	V - C25%	23847.	23955.	23904.	25516.	25666.	25604.
4	C100% - C25%	20115	20421.	20274.	25516.	25666.	25604.
5	V - V	23847.	23955.	23903.	26460.	26561.	26521.
6	V - N	23847.	23955.	23903.	29133.	29133.	29133.
7	N - V	26439	26439	26439	26460.	26561.	26521.
8	N - N	26439	26439	26439	29133.	29133.	29133.
9	V - C100%	23847.	23955.	23903.	22749.	23084.	22930.
-	todos	20115	26439	23350.	22749.	29133.	26441.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	2569.	2676.	2618	6295.	6555.	6414.
2	C100% - V	6103.	6423.	6247.	14953	15736	15306.
3	V - C25%	1650.	1771	1700.	4043.	4339	4166.
4	C100% - C25%	5189.	5518.	5330.	12712	13520.	13057.
5	V - V	2569.	2676.	2618	6295.	6555.	6414.
6	V - N	5178.	5287.	5230	12686.	12953.	12814.
7	N - V	21.	122.	82.	50.	299.	202.
8	N - N	2694.	2694.	2694.	6601.	6601.	6601.
9	V - C100%	-1111.	-826.	-973.	-2722.	-2023.	-2384.
-	todos	-1111.	6423.	3091.	-2722.	15736	7572.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50318.	50501.	50425.
2	C100% - V	46586.	46961.	46796.
3	V - C25%	49377.	49598.	49507.
4	C100% - C25%	45651.	46058.	45878.
5	V - V	50318.	50501.	50425.
6	V - N	52980	53089.	53037.
7	N - V	52899.	53000.	52960.
8	N - N	55572.	55572.	55572.
9	V - C100%	46609.	46993.	46834.
-	todos	45651.	55572.	49791.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.5 Resultados con tensión T0+20% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada , $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
5	V - V	28633.	28743.	28691.	28632.	28727.	28691.
-	todos	28633.	28743.	28691.	28632.	28727.	28691.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
5	V - V	-50.	48.	-0.	-122.	118.	-1.
-	todos	-50.	48.	-0.	-122.	118.	-1.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
5	V - V	57277.	57456.	57382.
-	todos	57277.	57456.	57382.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.6 Resultados con tensión T0 , $\gamma=0.15\text{m/s}^2$, $\mu=2.5\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	21531.	21637	21586.	25036.	25145.	25102.
2	C100% - V	17562.	17876.	17730.	25036.	25145.	25102.
3	V - C25%	21531.	21637	21586.	24153.	24312.	24246.
4	C100% - C25%	17562.	17876.	17730.	24153.	24312.	24246.
5	V - V	21531.	21637	21586.	25036.	25145.	25102.
6	V - N	21531.	21637	21586.	27559.	27559.	27559.
7	N - V	24266.	24266.	24266.	25036.	25145.	25102.
8	N - N	24266.	24266.	24266.	27559.	27559.	27559.
9	V - C100%	21531.	21637	21586.	21567.	21923.	21759
-	todos	17562.	24266.	21001.	21567.	27559.	25027.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	3470.	3580.	3516.	8501.	8772.	8614.
2	C100% - V	7231.	7570.	7372.	17715.	18546.	18062
3	V - C25%	2607.	2738	2660.	6386.	6708	6516
4	C100% - C25%	6378.	6727.	6516.	15626.	16482.	15964.
5	V - V	3470.	3580.	3516.	8501.	8772.	8614.
6	V - N	5922.	6028.	5973.	14509.	14769.	14634.
7	N - V	770.	879.	836.	1888.	2153.	2048
8	N - N	3293	3293	3293	8068.	8068.	8068.
9	V - C100%	21.	332.	173	51	814.	424.
-	todos	21.	7570.	4026.	51	18546.	9864

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46579.	46765.	46688.
2	C100% - V	42621.	43001	42831.
3	V - C25%	45698.	45924.	45832.
4	C100% - C25%	41746.	42160.	41975.
5	V - V	46579.	46765.	46688.
6	V - N	49090.	49196.	49145
7	N - V	49302.	49411.	49368.
8	N - N	51825.	51825.	51825.
9	V - C100%	43112.	43515.	43345.
-	todos	41746.	51825.	46028.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.7 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=0.15\text{m/s}^2$, $\mu=2.5\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	19747.	19854.	19802.	23033.	23145.	23100.
2	C100% - V	15758.	16090.	15939.	23033.	23144.	23100.
3	V - C25%	19747.	19854.	19802.	22160.	22324.	22254.
4	C100% - C25%	15758.	16090.	15939.	22160.	22323.	22255.
5	V - V	19747.	19854.	19802.	23033.	23145.	23100.
6	V - N	19747.	19854.	19803.	25557.	25557.	25557.
7	N - V	22482.	22482.	22482.	23033.	23145.	23100.
8	N - N	22482.	22482.	22482.	25557.	25557.	25557.
9	V - C100%	19747.	19854.	19803.	19573.	19945.	19771.
-	todos	15758.	22482.	19216	19573.	25557.	23026.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	3251.	3365.	3297.	7965.	8245.	8079.
2	C100% - V	7016.	7373.	7160.	17188.	18064.	17543.
3	V - C25%	2395.	2534.	2452.	5869.	6209.	6008.
4	C100% - C25%	6174.	6542.	6315.	15127.	16028.	15472.
5	V - V	3251.	3365.	3297.	7965.	8245.	8079.
6	V - N	5702.	5810.	5754.	13971.	14234.	14097.
7	N - V	551.	663.	618.	1350.	1623.	1514.
8	N - N	3074.	3074.	3074.	7532.	7532.	7532.
9	V - C100%	-190.	137.	-32.	-465.	335.	-77.
-	todos	-190.	7373.	3810.	-465.	18064.	9334.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	42793.	42981.	42902.
2	C100% - V	38825.	39216.	39039.
3	V - C25%	41922.	42151.	42057.
4	C100% - C25%	37961.	38386.	38194.
5	V - V	42793.	42981.	42902.
6	V - N	45303.	45411.	45359.
7	N - V	45515.	45627.	45582.
8	N - N	48039.	48039.	48039.
9	V - C100%	39336.	39754.	39574.
-	todos	37961.	48039.	42242.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.8 Resultados con tensión $T_0+7\%$, $\gamma=0.15\text{m/s}^2$, $\mu=2.5\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	23315.	23420	23370.	27039.	27145	27104.
2	C100% - V	19365	19664.	19520.	27039.	27145	27104.
3	V - C25%	23315.	23420	23370.	26149.	26304.	26241.
4	C100% - C25%	19365	19664.	19520.	26149.	26304.	26241.
5	V - V	23315.	23420	23370.	27039.	27145	27104.
6	V - N	23315.	23420	23370.	29561.	29561.	29561.
7	N - V	26050.	26050.	26050.	27039.	27145	27104.
8	N - N	26050.	26050.	26050.	29561.	29561.	29561.
9	V - C100%	23315.	23420	23370.	23561.	23904.	23748.
-	todos	19365	26050.	22786.	23561.	29561.	27028.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	3688.	3796.	3734.	9036.	9300	9149.
2	C100% - V	7445.	7768.	7584.	18239.	19032	18580.
3	V - C25%	2820.	2946.	2871.	6909.	7218.	7034.
4	C100% - C25%	6585.	6919.	6720.	16132.	16950.	16465.
5	V - V	3688.	3796.	3734.	9036.	9300	9149.
6	V - N	6141.	6246.	6192.	15046.	15303.	15170.
7	N - V	990.	1095.	1054.	2425.	2684.	2583.
8	N - N	3512.	3512.	3512.	8604.	8604.	8604.
9	V - C100%	231.	530	378.	567.	1299.	927.
-	todos	231.	7768.	4243.	567.	19032	10394.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50366.	50549.	50474.
2	C100% - V	46417.	46788.	46624.
3	V - C25%	49478.	49702.	49610.
4	C100% - C25%	45535.	45940.	45761.
5	V - V	50366.	50549.	50474.
6	V - N	52876.	52981.	52931.
7	N - V	53089.	53195.	53154.
8	N - N	55611.	55611.	55611.
9	V - C100%	46891.	47278.	47118.
-	todos	45535.	55611.	49814.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.9 Resultados con tensión T0 , $\gamma = -0.5\text{m/s}^2$, $\mu = 2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	22896	23017.	22960.	23581.	23673.	23636.
2	C100% - V	19875.	20213.	20051.	23581.	23673.	23636.
3	V - C25%	22896	23017.	22960.	22454.	22593	22534.
4	C100% - C25%	19875.	20213.	20051.	22454.	22593	22534.
5	V - V	22896	23017.	22960.	23581.	23673.	23636.
6	V - N	22896	23017.	22960.	26791.	26791.	26791.
7	N - V	24979.	24979.	24979.	23581.	23673.	23636.
8	N - N	24979.	24979.	24979.	26791.	26791.	26791.
9	V - C100%	22896	23017.	22960.	19123.	19447	19292.
-	todos	19875.	24979.	22507.	19123.	26791.	23541.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	619.	727.	676.	1516.	1781.	1657.
2	C100% - V	3423.	3751.	3584.	8386.	9190.	8782.
3	V - C25%	-481.	-363.	-426	-1179.	-890.	-1044.
4	C100% - C25%	2323.	2661.	2482.	5691.	6519	6082.
5	V - V	619.	727.	676.	1516.	1781.	1657.
6	V - N	3774.	3895.	3832.	9247.	9543.	9387.
7	N - V	-1398.	-1306.	-1343.	-3426	-3199.	-3291.
8	N - N	1812.	1812.	1812.	4440.	4440.	4440.
9	V - C100%	-3801.	-3524.	-3668.	-9313.	-8634.	-8986.
-	todos	-3801.	3895.	1033.	-9313.	9543.	2532.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46489.	46673.	46595.
2	C100% - V	43468.	43863.	43687.
3	V - C25%	45365.	45585.	45493
4	C100% - C25%	42351.	42774.	42585.
5	V - V	46489.	46673.	46595.
6	V - N	49687	49808	49751.
7	N - V	48559.	48652.	48615.
8	N - N	51770.	51770.	51770.
9	V - C100%	42033.	42418.	42251.
-	todos	42033.	51770.	46048.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.10 Resultados con tensión T0, $\gamma=-1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	24175.	24312.	24248.	22235.	22313.	22278.
2	C100% - V	22232	22608.	22429.	22235.	22313.	22278.
3	V - C25%	24175.	24312.	24248.	20826.	20943.	20890.
4	C100% - C25%	22232	22608.	22429.	20826.	20943.	20890.
5	V - V	24175.	24312.	24248.	22235.	22313.	22278.
6	V - N	24175.	24312.	24248.	26249.	26249.	26249.
7	N - V	25493.	25493.	25493.	22235.	22313.	22278.
8	N - N	25493.	25493.	25493.	26249.	26249.	26249.
9	V - C100%	24175.	24312.	24248.	16645.	16935	16789.
-	todos	22232	25493.	23948.	16645.	26249.	22161.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-2040.	-1898.	-1969.	-4997.	-4651.	-4825
2	C100% - V	-335.	20.	-151.	-821.	50.	-370.
3	V - C25%	-3427.	-3275.	-3357.	-8397	-8023.	-8226.
4	C100% - C25%	-1723.	-1356.	-1539.	-4220.	-3323.	-3771.
5	V - V	-2040.	-1898.	-1969.	-4997.	-4651.	-4825
6	V - N	1937.	2074.	2002.	4746.	5082.	4904.
7	N - V	-3258.	-3180.	-3215.	-7983.	-7791.	-7876.
8	N - N	757.	757.	757.	1854.	1854.	1854.
9	V - C100%	-7603.	-7331.	-7459.	-18628	-17961.	-18274.
-	todos	-7603.	2074.	-1788.	-18628	5082.	-4380.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46423.	46606.	46526
2	C100% - V	44480.	44892	44708.
3	V - C25%	45016.	45229.	45138
4	C100% - C25%	43081.	43516.	43320.
5	V - V	46423.	46606.	46526
6	V - N	50425.	50562.	50497.
7	N - V	47727.	47806.	47771.
8	N - N	51742.	51742.	51742.
9	V - C100%	40834.	41201.	41037.
-	todos	40834.	51742.	46109.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.11 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	22372.	22510.	22445	20253.	20332.	20298.
2	C100% - V	20420.	20803.	20621.	20253.	20332.	20298.
3	V - C25%	22372.	22510.	22445	18852.	18974.	18918.
4	C100% - C25%	20420.	20803.	20621.	18852.	18974.	18918.
5	V - V	22372.	22510.	22445	20253.	20332.	20298.
6	V - N	22372.	22510.	22445	24268.	24268.	24268.
7	N - V	23690	23690	23690	20253.	20332.	20298.
8	N - N	23690	23690	23690	24268.	24268.	24268.
9	V - C100%	22372.	22510.	22445	14670.	14979.	14821.
-	todos	20420.	23690	22145.	14670.	24268.	20181.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-2218	-2075.	-2148.	-5434.	-5084.	-5262.
2	C100% - V	-510.	-145.	-324.	-1250.	-355.	-793.
3	V - C25%	-3597.	-3443	-3527.	-8812.	-8435.	-8641.
4	C100% - C25%	-1889.	-1513.	-1703.	-4628.	-3706.	-4172.
5	V - V	-2218	-2075.	-2148.	-5434.	-5084.	-5262.
6	V - N	1758.	1896.	1823.	4307.	4646.	4467.
7	N - V	-3438.	-3358.	-3393.	-8422.	-8228.	-8312.
8	N - N	578.	578.	578.	1416.	1416.	1416.
9	V - C100%	-7782	-7485.	-7624.	-19066	-18339.	-18680.
-	todos	-7782	1896.	-1964.	-19066	4646.	-4812.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	42639.	42824.	42743.
2	C100% - V	40687.	41108.	40919.
3	V - C25%	41239	41456.	41363.
4	C100% - C25%	39298.	39741.	39539.
5	V - V	42639.	42824.	42743.
6	V - N	46640.	46779.	46713.
7	N - V	43943.	44022.	43988.
8	N - N	47958.	47958.	47958.
9	V - C100%	37058.	37444.	37266.
-	todos	37058.	47958.	42325.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.1.12 Resultados con tensión $T_0+7\%$, $\gamma=-1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	25978.	26114.	26050.	24216.	24294.	24259.
2	C100% - V	24044.	24413.	24238.	24216.	24294.	24259.
3	V - C25%	25978.	26114.	26050.	22801.	22913.	22863.
4	C100% - C25%	24044.	24413.	24238.	22801.	22913.	22863.
5	V - V	25978.	26114.	26050.	24216.	24294.	24259.
6	V - N	25978.	26114.	26050.	28231.	28231.	28231.
7	N - V	27296.	27296.	27296.	24216.	24294.	24259.
8	N - N	27296.	27296.	27296.	28231.	28231.	28231.
9	V - C100%	25978.	26114.	26050.	18620.	18894.	18758.
-	todos	24044.	27296.	25752.	18620.	28231.	24141.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-1861.	-1721.	-1791.	-4560.	-4217.	-4388.
2	C100% - V	-160.	186.	21.	-393.	455.	52.
3	V - C25%	-3257.	-3106.	-3187.	-7981.	-7609.	-7809.
4	C100% - C25%	-1556.	-1199.	-1375.	-3813.	-2936.	-3369.
5	V - V	-1861.	-1721.	-1791.	-4560.	-4217.	-4388.
6	V - N	2116.	2252.	2180.	5185.	5518.	5342.
7	N - V	-3079.	-3002.	-3037.	-7544.	-7355.	-7440.
8	N - N	935.	935.	935.	2291.	2291.	2291.
9	V - C100%	-7426.	-7174.	-7292.	-18193.	-17576.	-17866.
-	todos	-7426.	2252.	-1611.	-18193.	5518.	-3947.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50207.	50388.	50310.
2	C100% - V	48272.	48677.	48497.
3	V - C25%	48792.	49003.	48913.
4	C100% - C25%	46866.	47292.	47101.
5	V - V	50207.	50388.	50310.
6	V - N	54209.	54345.	54281.
7	N - V	51512.	51590.	51555.
8	N - N	55526.	55526.	55526.
9	V - C100%	44612.	44962.	44808.
-	todos	44612.	55526.	49893.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2 Polea motriz : Marcha atrás

3.3.2.1 Resultados con tensión T0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	24479.	24595.	24540.	22042.	22142.	22101.
2	C100% - V	20782.	21107.	20953.	22042.	22142.	22101.
3	V - C25%	24479.	24595.	24540.	21117.	21266.	21202.
4	C100% - C25%	20782.	21107.	20953.	21117.	21266.	21202.
5	V - V	24479.	24595.	24540.	22042.	22142.	22101.
6	V - N	24479.	24595.	24540.	24636.	24636.	24636.
7	N - V	27152.	27152.	27152.	22042.	22142.	22101.
8	N - N	27152.	27152.	27152.	24636.	24636.	24636.
9	V - C100%	24479.	24595.	24540.	18296.	18635.	18474.
-	todos	20782.	27152.	23994.	18296.	24636.	22017.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-2491.	-2389.	-2440.	-6103.	-5852.	-5977.
2	C100% - V	997.	1314	1148.	2442.	3219.	2813
3	V - C25%	-3395.	-3274.	-3338	-8317.	-8022	-8178.
4	C100% - C25%	101.	428.	250.	248.	1050.	612.
5	V - V	-2491.	-2389.	-2440.	-6103.	-5852.	-5977.
6	V - N	41.	157	96.	101.	385.	235.
7	N - V	-5111.	-5011.	-5051.	-12521.	-12276.	-12376.
8	N - N	-2516	-2516	-2516	-6164.	-6164.	-6164.
9	V - C100%	-6205.	-5914.	-6067.	-15201.	-14490	-14863.
-	todos	-6205.	1314	-1977	-15201.	3219.	-4844.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46533.	46719.	46641
2	C100% - V	42838.	43222.	43054.
3	V - C25%	45609	45835.	45742.
4	C100% - C25%	41924.	42339.	42155.
5	V - V	46533.	46719.	46641
6	V - N	49115.	49231	49177.
7	N - V	49194.	49294.	49253
8	N - N	51788.	51788.	51788.
9	V - C100%	42787.	43184.	43014
-	todos	41924.	51788.	46011.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.2 Resultados con tensión T0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada , $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	23232.	23345.	23291.	23231.	23332.	23292.
2	C100% - V	19513.	19831.	19679.	23231.	23332.	23292.
3	V - C25%	23232.	23345.	23291.	22301.	22451.	22388.
4	C100% - C25%	19513.	19831.	19679.	22301.	22451.	22388.
5	V - V	23232.	23345.	23291.	23231.	23332.	23292.
6	V - N	23232.	23345.	23291.	25865.	25865.	25865.
7	N - V	25865.	25865.	25865.	23231.	23332.	23292.
8	N - N	25865.	25865.	25865.	25865.	25865.	25865.
9	V - C100%	23232.	23345.	23291.	19505	19848	19687.
-	todos	19513.	25865.	22741	19505	25865.	23210.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-50.	56.	0.	-123.	136.	0.
2	C100% - V	3464.	3789.	3612.	8486.	9283.	8850.
3	V - C25%	-959.	-835.	-904.	-2349.	-2046	-2214.
4	C100% - C25%	2563.	2898.	2709.	6279.	7101	6636.
5	V - V	-50.	56.	0.	-123.	136.	0.
6	V - N	2520.	2633.	2574.	6174.	6450.	6305.
7	N - V	-2634.	-2532.	-2573.	-6454.	-6205.	-6305.
8	N - N	0	0	0	0	0	0
9	V - C100%	-3741.	-3451	-3605.	-9165.	-8455.	-8831
-	todos	-3741.	3789.	469.	-9165.	9283.	1148.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46476.	46660.	46583.
2	C100% - V	42757.	43140.	42971.
3	V - C25%	45546.	45771.	45679
4	C100% - C25%	41837.	42251.	42067.
5	V - V	46476.	46660.	46583.
6	V - N	49097	49210.	49156.
7	N - V	49096.	49197.	49156.
8	N - N	51730.	51730.	51730.
9	V - C100%	42751.	43147.	42978.
-	todos	41837.	51730.	45951.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.3 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	22497.	22615.	22559.	20238.	20341	20298.
2	C100% - V	18808.	19140.	18982.	20238.	20341.	20298.
3	V - C25%	22497.	22615.	22559.	19306	19460.	19393.
4	C100% - C25%	18808.	19140.	18982.	19306	19460.	19393.
5	V - V	22497.	22615.	22559.	20238.	20341	20298.
6	V - N	22497.	22615.	22559.	22833.	22833.	22833.
7	N - V	25171.	25171.	25171.	20238.	20341	20298.
8	N - N	25171.	25171.	25171.	22833.	22833.	22833.
9	V - C100%	22497.	22615.	22559.	16484.	16839.	16667.
-	todos	18808.	25171.	22015.	16484.	22833.	20214

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-2313.	-2207.	-2261.	-5666.	-5407.	-5539.
2	C100% - V	1162.	1496.	1316	2846.	3665.	3224.
3	V - C25%	-3227.	-3099	-3167.	-7906.	-7592.	-7758.
4	C100% - C25%	259.	604.	410.	635.	1480.	1005.
5	V - V	-2313.	-2207.	-2261.	-5666.	-5407.	-5539.
6	V - N	219.	336	274.	536.	823.	672.
7	N - V	-4933.	-4830.	-4873.	-12085.	-11833.	-11938.
8	N - N	-2338.	-2338.	-2338.	-5727.	-5727.	-5727.
9	V - C100%	-6041.	-5730.	-5892.	-14801	-14039.	-14435
-	todos	-6041.	1496.	-1801.	-14801	3665.	-4412.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	42749.	42937.	42857.
2	C100% - V	39062.	39456.	39281.
3	V - C25%	41817	42047.	41952
4	C100% - C25%	38141.	38566.	38375.
5	V - V	42749.	42937.	42857.
6	V - N	45331.	45448.	45393.
7	N - V	45409.	45512.	45469.
8	N - N	48004.	48004.	48004.
9	V - C100%	38995.	39408.	39227.
-	todos	38141.	48004.	42229.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.4 Resultados con tensión T0+7% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	26461.	26575.	26521.	23845.	23942.	23903.
2	C100% - V	22756.	23075.	22924.	23845.	23942.	23903.
3	V - C25%	26461.	26575.	26522.	22929.	23073.	23012
4	C100% - C25%	22756.	23075.	22924.	22929.	23073.	23012
5	V - V	26461.	26575.	26521.	23845.	23942.	23903.
6	V - N	26461.	26575.	26521.	26439	26439	26439
7	N - V	29133.	29133.	29133.	23845.	23942.	23903.
8	N - N	29133.	29133.	29133.	26439	26439	26439
9	V - C100%	26461.	26575.	26521.	20108.	20433	20281.
-	todos	22756.	29133.	25973.	20108.	26439	23820.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-2670.	-2570	-2618.	-6540.	-6297.	-6414.
2	C100% - V	831.	1134.	980.	2037.	2777.	2401.
3	V - C25%	-3563.	-3449.	-3510.	-8729.	-8450.	-8598.
4	C100% - C25%	-57.	255.	88.	-140.	624.	217.
5	V - V	-2670.	-2570	-2618.	-6540.	-6297.	-6414.
6	V - N	-136.	-22.	-82.	-334.	-54.	-202.
7	N - V	-5288.	-5191.	-5230.	-12957.	-12718.	-12814.
8	N - N	-2694.	-2694.	-2694.	-6601.	-6601.	-6601.
9	V - C100%	-6369.	-6096.	-6241.	-15604.	-14936.	-15290.
-	todos	-6369.	1134.	-2153.	-15604.	2777.	-5276.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50318.	50501.	50425.
2	C100% - V	46615.	46990.	46827.
3	V - C25%	49402.	49625.	49534.
4	C100% - C25%	45708.	46114.	45936.
5	V - V	50318.	50501.	50425.
6	V - N	52900.	53014.	52960.
7	N - V	52979.	53076.	53037.
8	N - N	55572.	55572.	55572.
9	V - C100%	46580	46962.	46802.
-	todos	45708.	55572.	49793.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.5 Resultados con tensión T0+20% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada , $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
5	V - V	28633.	28743.	28691.	28632.	28727.	28691.
-	todos	28633.	28743.	28691.	28632.	28727.	28691.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
5	V - V	-50.	48.	-0.	-122.	118.	-1.
-	todos	-50.	48.	-0.	-122.	118.	-1.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
5	V - V	57277.	57456.	57382.
-	todos	57277.	57456.	57382.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.6 Resultados con tensión T0, $\gamma=0.15\text{m/s}^2$, $\mu=2.5\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	25038.	25158.	25101.	21529.	21626.	21586.
2	C100% - V	21574.	21909.	21750.	21529.	21626.	21586.
3	V - C25%	25038.	25158.	25101.	20552.	20696.	20634.
4	C100% - C25%	21574.	21909.	21750.	20552.	20696.	20634.
5	V - V	25038.	25158.	25101.	21529.	21626.	21586.
6	V - N	25038.	25158.	25101.	24266	24266	24266
7	N - V	27559.	27559.	27559.	21529.	21626.	21586.
8	N - N	27559.	27559.	27559.	24266	24266	24266
9	V - C100%	25037.	25158.	25101.	17564.	17896.	17737.
-	todos	21574.	27559.	24589.	17564.	24266	21497.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-3570	-3468.	-3515.	-8747.	-8497.	-8613.
2	C100% - V	-321.	-7.	-165.	-787.	-17.	-403.
3	V - C25%	-4524.	-4408.	-4467.	-11084	-10799.	-10945
4	C100% - C25%	-1270.	-947.	-1117.	-3113.	-2319	-2735.
5	V - V	-3570	-3468.	-3515.	-8747.	-8497.	-8613.
6	V - N	-892.	-772.	-835.	-2184.	-1890.	-2046.
7	N - V	-6030.	-5933.	-5973	-14773.	-14537.	-14634.
8	N - N	-3293.	-3293.	-3293.	-8068.	-8068.	-8068.
9	V - C100%	-7506.	-7216.	-7365.	-18390	-17678.	-18043.
-	todos	-7506.	-7.	-3091.	-18390	-17.	-7573.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46579.	46765.	46687.
2	C100% - V	43118.	43507.	43336.
3	V - C25%	45602.	45828.	45735.
4	C100% - C25%	42151.	42570.	42384.
5	V - V	46579.	46765.	46687.
6	V - N	49304.	49424.	49367.
7	N - V	49088.	49184.	49145.
8	N - N	51825.	51825.	51825.
9	V - C100%	42614	43008.	42838.
-	todos	42151.	51825.	46086.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.7 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=0.15\text{m/s}^2$, $\mu=2.5\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	23035.	23156.	23099	19745.	19844.	19802.
2	C100% - V	19581.	19923.	19761	19745.	19844.	19802.
3	V - C25%	23035.	23156.	23099	18758.	18907.	18842.
4	C100% - C25%	19581.	19923.	19761.	18758.	18907.	18842.
5	V - V	23035.	23156.	23099	19745.	19844.	19802.
6	V - N	23035.	23156.	23099	22482.	22482.	22482.
7	N - V	25557.	25557.	25557.	19745.	19844.	19803.
8	N - N	25557.	25557.	25557.	22482.	22482.	22482.
9	V - C100%	23035.	23156.	23099	15770.	16118.	15948.
-	todos	19581.	25557.	22589.	15770.	22482.	19713.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-3352.	-3246.	-3297.	-8211.	-7953.	-8077.
2	C100% - V	-119.	213.	41.	-290.	521.	101.
3	V - C25%	-4318.	-4194.	-4257.	-10579.	-10275.	-10431.
4	C100% - C25%	-1076.	-735.	-919.	-2637.	-1801.	-2253.
5	V - V	-3352.	-3246.	-3297.	-8211.	-7953.	-8077.
6	V - N	-674.	-553.	-617.	-1651.	-1354.	-1511.
7	N - V	-5812.	-5712.	-5754.	-14239.	-13995.	-14097.
8	N - N	-3074.	-3074.	-3074.	-7532.	-7532.	-7532.
9	V - C100%	-7305.	-6993.	-7151.	-17896.	-17133.	-17521.
-	todos	-7305.	213.	-2876.	-17896.	521.	-7045.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	42793.	42981	42901.
2	C100% - V	39342.	39740.	39563.
3	V - C25%	41806.	42035.	41941.
4	C100% - C25%	38366.	38795.	38603.
5	V - V	42793.	42981	42901.
6	V - N	45517.	45638.	45581.
7	N - V	45301.	45401.	45359.
8	N - N	48039.	48039.	48039.
9	V - C100%	38818.	39228.	39047.
-	todos	38366.	48039.	42302.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.8 Resultados con tensión $T_0+7\%$, $\gamma=0.15\text{m/s}^2$, $\mu=2.5\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	27040.	27159.	27103.	23314.	23407.	23369.
2	C100% - V	23567.	23895.	23740.	23314.	23407.	23369.
3	V - C25%	27040.	27159.	27103.	22346.	22486.	22426.
4	C100% - C25%	23567.	23895.	23740.	22346.	22486.	22426.
5	V - V	27040.	27159.	27103.	23314.	23407.	23369.
6	V - N	27040.	27159.	27103.	26050.	26050.	26050.
7	N - V	29561.	29561.	29561.	23314.	23407.	23369.
8	N - N	29561.	29561.	29561.	26050.	26050.	26050.
9	V - C100%	27040.	27159.	27103.	19359.	19677.	19526.
-	todos	23567.	29561.	26589.	19359.	26050.	23281.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-3789.	-3690.	-3734.	-9282	-9040.	-9149.
2	C100% - V	-525.	-225.	-371	-1286.	-552.	-909.
3	V - C25%	-4731.	-4621.	-4677.	-11590	-11321.	-11459
4	C100% - C25%	-1465.	-1156.	-1314	-3590.	-2833	-3219.
5	V - V	-3789.	-3690.	-3734.	-9282	-9040.	-9149.
6	V - N	-1109.	-991.	-1054.	-2718.	-2427.	-2582.
7	N - V	-6248.	-6154	-6192	-15307.	-15077.	-15171.
8	N - N	-3512.	-3512.	-3512.	-8603.	-8603.	-8603.
9	V - C100%	-7709.	-7436.	-7577.	-18886.	-18219.	-18564.
-	todos	-7709.	-225.	-3307.	-18886.	-552.	-8103.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50365.	50550.	50473.
2	C100% - V	46894.	47275.	47110.
3	V - C25%	49398	49621.	49530.
4	C100% - C25%	45937.	46346.	46167.
5	V - V	50365.	50550.	50473.
6	V - N	53090.	53209.	53153.
7	N - V	52875.	52969.	52931.
8	N - N	55611	55611	55611
9	V - C100%	46411.	46790.	46630.
-	todos	45937.	55611	49870.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.9 Resultados con tensión T0 , $\gamma=-0.5\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	23582	23686.	23637.	22894.	23005.	22961.
2	C100% - V	19130.	19429	19287.	22894.	23005.	22961.
3	V - C25%	23582	23686.	23637.	22150.	22313.	22245.
4	C100% - C25%	19130.	19429	19287.	22150.	22313.	22245.
5	V - V	23582	23686.	23637.	22894.	23005.	22961.
6	V - N	23582	23686.	23637.	24979.	24979.	24979.
7	N - V	26791.	26791.	26791.	22894.	23005.	22961.
8	N - N	26791.	26791.	26791.	24979.	24979.	24979.
9	V - C100%	23582	23686.	23637.	19867.	20228.	20061.
-	todos	19130.	26791.	22983.	19867.	24979.	22891.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	-719	-616.	-676.	-1762.	-1510.	-1657.
2	C100% - V	3538.	3860.	3674	8668.	9458.	9001.
3	V - C25%	-1449.	-1318.	-1392.	-3550.	-3229.	-3410.
4	C100% - C25%	2827.	3159.	2958.	6925.	7739.	7248.
5	V - V	-719	-616.	-676.	-1762.	-1510.	-1657.
6	V - N	1293.	1397.	1342.	3167.	3422	3288.
7	N - V	-3897.	-3787.	-3831.	-9547.	-9277.	-9385.
8	N - N	-1813.	-1813.	-1813.	-4441.	-4441.	-4441.
9	V - C100%	-3728.	-3413	-3576.	-9133.	-8362.	-8760.
-	todos	-3897.	3860.	-92.	-9547.	9458.	-225.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46489	46674.	46598.
2	C100% - V	42039	42410.	42247.
3	V - C25%	45745	45974	45882.
4	C100% - C25%	41305	41710.	41532.
5	V - V	46489	46674.	46598.
6	V - N	48561.	48665.	48616.
7	N - V	49686.	49796.	49752.
8	N - N	51770.	51770.	51770.
9	V - C100%	43462.	43868	43698.
-	todos	41305	51770.	45875.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.10 Resultados con tensión T0, $\gamma=-1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	22236.	22323.	22282.	24173.	24299.	24251.
2	C100% - V	16605.	16912.	16788.	24173.	24299.	24251.
3	V - C25%	22236.	22323.	22282.	23700.	23883.	23809.
4	C100% - C25%	16605.	16912.	16788.	23700.	23883.	23809.
5	V - V	22236.	22323.	22282.	24173.	24299.	24251.
6	V - N	22236.	22323.	22282.	25493.	25493.	25493.
7	N - V	26250.	26250.	26250.	24173.	24299.	24251.
8	N - N	26250.	26250.	26250.	25493.	25493.	25493.
9	V - C100%	22236.	22323.	22282.	22224.	22618.	22443.
-	todos	16605.	26250.	21467.	22224.	25493.	24203.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	1924.	2042	1969.	4713.	5003	4824.
2	C100% - V	7350.	7681.	7463.	18007.	18818.	18284.
3	V - C25%	1450.	1616.	1527.	3553	3960.	3742.
4	C100% - C25%	6910.	7255.	7021.	16930.	17774.	17201.
5	V - V	1924.	2042	1969.	4713.	5003	4824.
6	V - N	3169.	3256.	3211	7765.	7978.	7867
7	N - V	-2077.	-1951.	-1999.	-5087.	-4779.	-4898.
8	N - N	-757.	-757.	-757.	-1855.	-1855.	-1855.
9	V - C100%	-25	340.	162.	-61.	832.	396
-	todos	-2077.	7681.	2736.	-5087.	18818.	6702.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	46423.	46606.	46532.
2	C100% - V	40841.	41192.	41038.
3	V - C25%	45949	46182.	46090.
4	C100% - C25%	40377.	40768.	40597.
5	V - V	46423.	46606.	46532.
6	V - N	47729.	47816.	47774.
7	N - V	50423.	50549.	50500.
8	N - N	51742.	51742.	51742.
9	V - C100%	44474.	44896.	44725.
-	todos	40377.	51742.	45670.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.11 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	20254.	20343.	20301.	22370.	22498.	22448
2	C100% - V	14619.	14947.	14818.	22370.	22499.	22448
3	V - C25%	20254.	20343.	20301.	21888.	22076	21999.
4	C100% - C25%	14619.	14947.	14818.	21888.	22076	21999.
5	V - V	20254.	20343.	20301.	22370.	22498.	22448
6	V - N	20254.	20343.	20301.	23690.	23690.	23690.
7	N - V	24269.	24269.	24269.	22370.	22498.	22448
8	N - N	24269.	24269.	24269.	23690.	23690.	23690.
9	V - C100%	20254.	20343.	20301.	20413.	20819.	20636
-	todos	14619.	24269.	19488.	20413.	23690.	22400.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	2100.	2224	2148.	5146.	5449.	5262.
2	C100% - V	7514.	7865.	7630.	18409.	19269	18693.
3	V - C25%	1620.	1792.	1699.	3968.	4389.	4162.
4	C100% - C25%	7066.	7432.	7181.	17312.	18209.	17593.
5	V - V	2100.	2224	2148.	5146.	5449.	5262.
6	V - N	3347.	3435.	3389.	8200.	8417.	8304.
7	N - V	-1899.	-1770	-1820.	-4652.	-4337.	-4460
8	N - N	-579.	-579.	-579.	-1418.	-1418.	-1418.
9	V - C100%	143.	521.	335.	351	1277.	822.
-	todos	-1899.	7865.	2912.	-4652.	19269	7134.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	42639.	42824.	42749.
2	C100% - V	37065.	37428.	37266.
3	V - C25%	42157	42393.	42300.
4	C100% - C25%	36593.	36997.	36817.
5	V - V	42639.	42824.	42749.
6	V - N	43944.	44033.	43990.
7	N - V	46638.	46767.	46717.
8	N - N	47958.	47958.	47958.
9	V - C100%	40682.	41117.	40937.
-	todos	36593.	47958.	41888.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.2.12 Resultados con tensión T0+7% , $\gamma=-1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	tensión (daN)					
		min	lado ida máx	promedio	min	lado regreso máx	promedio
1	V - V	24218	24304.	24263.	25977.	26100.	26053
2	C100% - V	18589	18880.	18758.	25977.	26100.	26053
3	V - C25%	24218	24304.	24263.	25510.	25688.	25617.
4	C100% - C25%	18589	18880.	18758.	25510.	25688.	25617.
5	V - V	24218	24304.	24263.	25977.	26100.	26053
6	V - N	24218	24304.	24263.	27295.	27295.	27295.
7	N - V	28231	28231	28231	25977.	26100.	26053
8	N - N	28231	28231	28231	27295.	27295.	27295.
9	V - C100%	24218	24304.	24263.	24037.	24418.	24251.
-	todos	18589	28231	23447.	24037.	27295.	26006.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo tangencial T-t (daN)			par (m.daN)		
		min	máx	promedio	min	máx	promedio
1	V - V	1747.	1861.	1790.	4279.	4558.	4386.
2	C100% - V	7185	7498.	7295.	17603.	18371.	17872.
3	V - C25%	1280.	1440.	1355.	3135.	3528.	3319.
4	C100% - C25%	6752.	7078.	6859.	16541.	17341.	16804.
5	V - V	1747.	1861.	1790.	4279.	4558.	4386.
6	V - N	2992.	3077.	3033.	7330.	7540.	7430.
7	N - V	-2254.	-2131.	-2178	-5523.	-5221.	-5336
8	N - N	-936.	-936.	-936.	-2292.	-2292.	-2292.
9	V - C100%	-194.	160.	-12.	-474.	391.	-28.
-	todos	-2254.	7498.	2559.	-5523.	18371.	6270.

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50207.	50388.	50316.
2	C100% - V	44617.	44959.	44811.
3	V - C25%	49740.	49970.	49880.
4	C100% - C25%	44160.	44541.	44376.
5	V - V	50207.	50388.	50316.
6	V - N	51513.	51599	51558
7	N - V	54208.	54331.	54284
8	N - N	55526.	55526.	55526.
9	V - C100%	48267.	48676.	48514.
-	todos	44160.	55526.	49452.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.3 Adherencia en la polea motriz a T0

caso de carga n°	Caso de carga	a velocidad nominal			al arranque		al frenado	
		T (daN)	t (daN)	T/t	Gamma (m/s ²)	T/t	Gamma (m/s ²)	T/t
1	V - V	24569	22069.	1.11	0.15	1.17	-0.5	1.03
2	C100% - V	24569	18306.	1.34	0.15	1.43	-0.5	1.19
3	V - C25%	23671.	22069.	1.07	0.15	1.13	-0.5	1.02
4	C100% - C25%	23671.	18306.	1.29	0.15	1.38	-0.5	1.13
5	V - V	24569	22069.	1.11	0.15	1.17	-0.5	1.03
6	V - N	27152.	22043.	1.23	0.15	1.28	-0.5	1.17
7	N - V	24478.	24636.	1.01	0.15	1.04	-0.5	1.06
8	N - N	27152.	24636.	1.10	0.15	1.14	-0.5	1.07
9	V - C100%	20774.	22058.	1.06	0.15	1.02	-0.5	1.20
-	todos	24569	18306.	1.34	0.15	1.43	-0.50	1.20

3.3.4 Polea retorno : Marcha adelante

3.3.4.1 Resultados con tensión T0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	54000	54000	54000
2	C100% - V	54000	54000	54000
3	V - C25%	53999.	54000	54000.
4	C100% - C25%	53999	54000	54000.
5	V - V	54000	54000	54000
6	V - N	54000	54000	54000
7	N - V	54000	54000	54000
8	N - N	54000	54000	54000
9	V - C100%	53999.	54000	54000.
-	todos	53999.	54000	54000

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.4.2 Resultados con tensión T0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada , $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	54000	54000	54000
2	C100% - V	54000	54000	54000
3	V - C25%	54000	54000	54000
4	C100% - C25%	54000	54000	54000
5	V - V	54000	54000	54000
6	V - N	54000	54000	54000
7	N - V	54000	54000	54000
8	N - N	54000	54000	54000
9	V - C100%	54000	54000	54000
-	todos	54000	54000	54000

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.4.3 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50219.	50220	50220.
2	C100% - V	50219.	50220	50220.
3	V - C25%	50219	50220	50220.
4	C100% - C25%	50220	50220	50220
5	V - V	50219.	50220	50220.
6	V - N	50220	50220	50220
7	N - V	50220	50220	50220
8	N - N	50220	50220	50220
9	V - C100%	50220	50220	50220
-	todos	50219.	50220	50220.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.4.4 Resultados con tensión $T_0+7\%$, $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	57780	57780	57780
2	C100% - V	57780	57780	57780
3	V - C25%	57780	57781.	57780.
4	C100% - C25%	57780	57780	57780
5	V - V	57780	57780	57780
6	V - N	57780	57780	57780
7	N - V	57780	57780	57780
8	N - N	57780	57780	57780
9	V - C100%	57780	57780	57780
-	todos	57780	57781.	57780

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.4.5 Resultados con tensión $T_0+20\%$, $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada, $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
5	V - V	64800	64800	64800
-	todos	64800	64800	64800

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.5 Polea retorno : Marcha atrás

3.3.5.1 Resultados con tensión T_0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	53999.	54000	54000.
2	C100% - V	54000	54000	54000
3	V - C25%	53999.	54000	54000.
4	C100% - C25%	54000	54000	54000
5	V - V	53999.	54000	54000.
6	V - N	54000	54000	54000
7	N - V	54000	54000	54000
8	N - N	54000	54000	54000
9	V - C100%	54000	54000	54000
-	todos	53999.	54000	54000.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.5.2 Resultados con tensión T_0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada, $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	54000	54000	54000
2	C100% - V	54000	54000	54000

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
3	V - C25%	54000	54000	54000
4	C100% - C25%	54000	54000	54000
5	V - V	54000	54000	54000
6	V - N	54000	54000	54000
7	N - V	54000	54000	54000
8	N - N	54000	54000	54000
9	V - C100%	54000	54000	54000
-	todos	54000	54000	54000

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.5.3 Resultados con tensión T0-7% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	50218.	50220	50220.
2	C100% - V	50219	50220	50220.
3	V - C25%	50219.	50220	50220.
4	C100% - C25%	50220	50220	50220
5	V - V	50218.	50220	50220.
6	V - N	50220	50220	50220
7	N - V	50220	50220	50220
8	N - N	50220	50220	50220
9	V - C100%	50220	50220	50220
-	todos	50218.	50220	50220.

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.5.4 Resultados con tensión T0+7% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
1	V - V	57780	57780	57780
2	C100% - V	57780	57780	57780
3	V - C25%	57780	57781.	57780.
4	C100% - C25%	57780	57781.	57780.
5	V - V	57780	57780	57780
6	V - N	57780	57780	57780
7	N - V	57780	57780	57780
8	N - N	57780	57780	57780
9	V - C100%	57780	57780	57780
-	todos	57780	57781.	57780

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.3.5.5 Resultados con tensión T0+20% , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada , $\mu=0\%$

caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
5	V - V	64800	64800	64800



caso de carga n°	Caso de carga	esfuerzo de tracción T+t (daN)		
		min	máx	promedio
-	todos	64800	64800	64800

*: para un caso de carga dinámica, las tensiones solo toman en cuenta la parte dinámica proveniente de la línea

3.4 Resultados en el sistema de tensión

3.4.1 Carrera por caso de carga (m)

n°		longitud longitud sin carga (m)		longitud geométrica (m)		alargamiento elástica (m)		carrera (m)
1 V - V	min	1636.20	=	1641.28	-	5.09		0.01
	máx	1636.21	=	1641.29	-	5.08		
2 C100% - V	min	1637.03	=	1641.94	-	4.91		0.02
	máx	1637.07	=	1641.96	-	4.89		
3 V - C25%	min	1636.34	=	1641.38	-	5.04		0.01
	máx	1636.36	=	1641.39	-	5.04		
4 C100% - C25%	min	1637.18	=	1642.04	-	4.86		0.02
	máx	1637.21	=	1642.06	-	4.85		
5 V - V	min	1636.20	=	1641.28	-	5.09		0.01
	máx	1636.21	=	1641.29	-	5.08		
6 V - N	min	1635.92	=	1641.13	-	5.22		0.00
	máx	1635.93	=	1641.14	-	5.21		
7 N - V	min	1635.90	=	1641.12	-	5.22		0.01
	máx	1635.91	=	1641.12	-	5.21		
8 N - N	min	1635.63	=	1640.97	-	5.34		0.00
	máx	1635.63	=	1640.97	-	5.34		
9 V - C100%	min	1636.94	=	1641.86	-	4.92		0.02
	máx	1636.98	=	1641.88	-	4.90		

3.4.2 Carrera entre casos de carga

A\B	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.44	0.08	0.51	-0.01	-0.14	-0.15	-0.29
2	-0.44		-0.36	0.09	-0.44	-0.57	-0.58	-0.72
3	-0.08	0.36		0.44	-0.08	-0.22	-0.23	-0.36
4	-0.51	-0.09	-0.44		-0.51	-0.65	-0.66	-0.79
5	0.01	0.44	0.08	0.51		-0.14	-0.15	-0.29
6	0.14	0.57	0.22	0.65	0.14		-0.01	-0.15
7	0.15	0.58	0.23	0.66	0.15	0.01		-0.14
8	0.29	0.72	0.36	0.79	0.29	0.15	0.14	
9	-0.39	0.06	-0.32	0.14	-0.39	-0.53	-0.54	-0.68

A\B	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.39							
2	-0.06							
3	0.32							
4	-0.14							
5	0.39							
6	0.53							
7	0.54							
8	0.68							
9								

*:Un valor positivo significativa que el lorry se aproxima al tope delantero pasando del caso A al caso B.

3.4.3 Recapitulativo

Caso de referencia	8
Longitud de referencia	1635.63
Carrera Sin Vehículos-Sin Vehículos=>Vacío-Vacío	0.29
Carrera Vacío-Vacío=>Cargado-Vacío	0.44
Longitud maxi del bucle	1637.21
Longitud mini del bucle	1635.63
Carrera funcional	0.79
Carrera debida al alargamiento térmico	0.59
Carrera debida al envejecimiento del cable	1.23
Carrera Total	2.61

3.5 Grupo motor

3.5.1 Resumen del grupo motor a la polea motriz

par determinante (m.daN) en operación	14883.
Fuerza tangencial T-t determinante (daN) en operación	6075.
par determinante (m.daN) Fuera de operación	12376.
Fuerza tangencial T-t determinante (daN) en operación	5052.
Velocidad de rotación (rpm)	9.0
Potencia (kW)	140.
Aceleración (m/s2)	0.15

3.5.1.1 Inercia de la línea (sin el grupo motor)

	Momento de inercia del componente (kg.m²)	Masa equivalente en el cable (kg)	Momento de inercia equivalente en la polea (kg.m²)
Rodillos	-	2649.	15902.
Polea motriz	15120.00	2519	15120
Polea de retorno	10713.00	1785.	10713
Vehículo ida	-	10611.	63689.
Vehículo regreso	-	10610.	63689.
Pasajeros ida	-	14940.	89679
Pasajeros regreso	-	14940.	89679
Cable	-	9597.	57607
Estación inferior	-	140	840.
Estación superior	-	140	840.
Suma	-	67932.	407759.

3.5.1.2 Inercia de los componentes antes de la polea

Cadena cinemática #1 : Grupo motor principal

Velocidad del cable (m/s)	2.30
Rendimiento del reductor	0.96

	Momento de inercia del componente (kg.m²)	Masa equivalente en el cable (kg)	Momento de inercia equivalente en la polea (kg.m²)
Motor	3.50	13712.	82307.
Reductor	0.23	917.	5503.
Freno GV	20.70	81097.	486786.
Volante	0.36	1410.	8466.
Inercia adicional	0.00	0	0
Suma	-	97136.	583061.

3.5.2 Pre-diseño de la cadena cinemática principal

3.5.2.1 Reductor principal

Referencia	28031134

	Necesario	Instalado
Relación de reducción	-	153.35
Rendimiento	-	0.96
Par en régimen continuo (m.daN) en operación	14883.	17000
Par en régimen continuo (m.daN) Fuera de operación	12376.	17000
Par en arranque (m.daN) en operación	18156.	-
Par en arranque (m.daN) Fuera de operación	14727.	-

3.5.2.2 Motor principal

Referencia

ABB M3BP 315 MLA 3GBP

Velocidad del cable (m/s)

312 410-G

2.30

	Necesario	Instalado
Par en régimen continuo (m.daN) en operación	101.	-
Par en régimen continuo (m.daN) Fuera de operación	84.	-
Potencia mecánica en régimen continuo (kW) en operación	146.	200
Potencia mecánica en régimen continuo (kW) Fuera de operación	121	200
Par en arranque (m.daN) en operación	146.	-
Par en arranque (m.daN) Fuera de operación	123.	-
Potencia mecánica en arranque (kW) en operación	211.	-
Potencia mecánica en arranque (kW) Fuera de operación	177.	-
Velocidad (rpm)	1374.7	0.0/1486.0

3.6 Deceleración natural y potencia a evacuar - Marcha adelante

3.6.1 Cadena cinemática #1 : Grupo motor principal

Velocidad del cable (m/s)

2.30

Rendimiento del reductor

0.96

Caso de carga		T-t (daN)	Masa equivalente en cable línea y estaciones (kg)	Natural deceleración (m/s ²)	Deceleración impuesta (m/s ²)	Potencia mecánica a evacuar (kW)
V - V	Min	2125.	135187.	0.16	0	-
					0.5	102.
					1.25	326.
	Max	2235.	135187.	0.17	0	-
					0.5	100
					1.25	324.
C100% - V	Min	5662.	150128.	0.38	0	-
					0.5	41.
					1.25	289.
	Max	5997.	150128.	0.4	0	-
					0.5	33.
					1.25	282.
V - C25%	Min	1210.	138922.	0.09	0	-
					0.5	127.
					1.25	357.
	Max	1338.	138922.	0.1	0	-
					0.5	124.
					1.25	354.
C100% - C25%	Min	4755.	153863.	0.31	0	-
					0.5	65.
					1.25	320.
	Max	5100.	153863.	0.33	0	-
					0.5	57.
					1.25	312
V - V	Min	2125.	135187.	0.16	0	-
					0.5	102.
					1.25	326.
	Max	2235.	135187.	0.17	0	-
					0.5	100
					1.25	324.
V - N	Min	4733.	124577.	0.38	0	-
					0.5	33
					1.25	239.
	Max	4843.	124577.	0.39	0	-
					0.5	31.
					1.25	237.
N - V	Min	-424 Arrastre	124577.	-0.03 Arrastre	0	9.
					0.5	147.

Caso de carga		T-t (daN)	Masa equivalente en cable línea y estaciones (kg)	Natural deceleración (m/s ²)	Deceleración impuesta (m/s ²)	Potencia mecánica a evacuar (kW)
	Max	-319. Arrastre	124577.	-0.03 Arrastre	1.25	353.
					0	7.
					0.5	145.
					1.25	351.
N - N	Min	2250.	113966.	0.2	0	-
					0.5	76.
					1.25	265.
	Max	2250.	113966.	0.2	0	-
					0.5	76.
					1.25	265.
V - C100%	Min	-1548. Arrastre	150128.	-0.1 Arrastre	0	34.
					0.5	200.
					1.25	449.
	Max	-1248. Arrastre	150128.	-0.08 Arrastre	0	28.
					0.5	193.
					1.25	442.

Note: El calculo se realiza con un coeficiente de fricción de línea igual a 0.02 y en la estación igual a 0.02

3.7 Deceleración natural y potencia a evacuar - Marcha atrás

3.7.1 Cadena cinemática #1 : Grupo motor principal

Velocidad del cable (m/s)

2.30

Rendimiento del reductor

0.96

Caso de carga		T-t (daN)	Masa equivalente en cable línea y estaciones (kg)	Natural deceleración (m/s ²)	Deceleración impuesta (m/s ²)	Potencia mecánica a evacuar (kW)
V - V	Min	2247.	135187.	0.17	0	-
					0.5	100
					1.25	324.
	Max	2145.	135187.	0.16	0	-
					0.5	102.
					1.25	326.
C100% - V	Min	-1241. Arrastre	150128.	-0.08 Arrastre	0	27.
					0.5	193.
					1.25	442.
	Max	-1558. Arrastre	150128.	-0.1 Arrastre	0	34.
					0.5	200.
					1.25	449.
V - C25%	Min	3149.	138922.	0.23	0	-
					0.5	84.
					1.25	314.
	Max	3030.	138922.	0.22	0	-
					0.5	87.
					1.25	317.
C100% - C25%	Min	-346. Arrastre	153863.	-0.02 Arrastre	0	8.
					0.5	178.
					1.25	432.
	Max	-673 Arrastre	153863.	-0.04 Arrastre	0	15.
					0.5	185.
					1.25	440.
V - V	Min	2247.	135187.	0.17	0	-
					0.5	100
					1.25	324.
	Max	2145.	135187.	0.16	0	-
					0.5	102.
					1.25	326.
V - N	Min	-285. Arrastre	124577.	-0.02 Arrastre	0	6.
					0.5	144.
					1.25	350.
	Max	-401 Arrastre	124577.	-0.03 Arrastre	0	9.
					0.5	146.
					1.25	353.
N - V	Min	4867.	124577.	0.39	0	-
					0.5	30.

Caso de carga		T-t (daN)	Masa equivalente en cable línea y estaciones (kg)	Natural deceleración (m/s ²)	Deceleración impuesta (m/s ²)	Potencia mecánica a evacuar (kW)
	Max	4767	124577.	0.38	1.25	236.
					0	-
					0.5	32.
					1.25	239.
N - N	Min	2272.	113966.	0.2	0	-
					0.5	76.
					1.25	264.
	Max	2272.	113966.	0.2	0	-
					0.5	76.
					1.25	264.
V - C100%	Min	5959.	150128.	0.4	0	-
					0.5	34.
					1.25	283.
	Max	5671.	150128.	0.38	0	-
					0.5	41.
					1.25	289.

Note: El calculo se realiza con un coeficiente de fricción de línea igual a 0.02 y en la estación igual a 0.02

3.8 Resultados: calculo de los frenos

3.8.1 Cadena cinemática #1 : Grupo motor principal

Caso de carga				Gamma sobre Inercia	Frenado		Freno 2 Esfuerzo tangencial total	Freno 1 (servicio)	
arriba/abajo	Tipo	sentido			Gamma calculada	Gamma admisible		Par	Esfuerzo tangencial total
				(m/s ²)	(m/s ²)	(m/s ²)	(daN)	(m.daN)	(daN)
V - V	Explotación	adelante	mini	0.16	0.83	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.17	0.84	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini	0.16	0.83	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.17	0.84	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
C100% - V	Explotación	adelante	mini	0.38	0.98	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.4	1.01	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini		0.50	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi		0.52	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
V - C25%	Explotación	adelante	mini	0.09	0.74	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.1	0.75	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini	0.22	0.87	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.23	0.88	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
C100% - C25%	Explotación	adelante	mini	0.31	0.90	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.33	0.92	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini		0.55	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi		0.57	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
V - V	fuera de operación	adelante	mini	0.16	0.83	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.17	0.84	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini	0.16	0.83	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.17	0.84	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
V - N	Ensayos	adelante	mini	0.38	1.11	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.39	1.12	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini		0.70	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi		0.71	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
N - V	Ensayos	adelante	mini		0.70	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi		0.71	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini	0.38	1.11	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.39	1.12	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
N - N	Ensayos	adelante	mini	0.2	1.00	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.2	1.00	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini	0.2	1.00	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.2	1.00	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
V - C100%	Ensayos	adelante	mini		0.50	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi		0.52	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
		Atrás	mini	0.38	0.99	> 0.50	9430.91	145.14	362.85
			maxi	0.4	1.01	< 2.50	9430.91	145.14	362.85

Recapitulativo parada con inercia

Gamma calculado (m/s²)= 0.40

Gamma maxi (m/s²)= 1.25

Recapitulativo frenado

En explotación

C100% - v	Explotación	adelante	maxi	0.4	1.01	< 1.25	9430.91	145.14	362.85
C100% - v	Explotación	Atrás	mini		0.50	> 0.50	9430.91	145.14	362.85

En los ensayos

V - N	Ensayos	adelante	maxi	0.39	1.12	< 2.50	9430.91	145.14	362.85
V - C100%	Ensayos	adelante	mini		0.50	> 0.50	9430.91	145.14	362.85

Note: El calculo se realiza con un coeficiente de fricción de línea igual a 0.02 y en la estación igual a 0.02

3.9 Resumen de los casos de carga

3.9.1 Cable portador-tractor: resultados en T0-N%, T0, T0 + N%

3.9.1.1 Casos de carga: En operación

Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

Sentido de marcha

adelante

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v ² /R (m/s ²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensión (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23959.	23965.	589.				0.00	0.00
			mín	16485.	16493.	10.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	26561.	26557.	404				0.00	0.00
			mín	21566.	21563.	118.				0.00	
R1	a	12C	máx	23965.	24099.	-4076.	-340.	-2922.52		13.45	0.20
			mín	16488.	16572.	-7068.	-589.			10.40	
	r	12C	máx	26557.	26403.	-6021.	-502.	-3444.39		16.87	0.20
			mín	21563.	21440.	-7778.	-648.			15.72	
S2	a	8S	máx	24354.	24441.	5563.	695.			27.76	0.27
			mín	17149.	17242.	3444.	431.			22.42	
	r	8S	máx	26681.	26589.	4806.	601.			22.39	0.20
			mín	21787.	21700.	4029.	504.			20.53	
R3	a	12C	máx	24805.	24908.	-2304.	-192.	-779.01		36.38	0.17
			mín	17807.	17868.	-6105.	-509.			30.10	
	r	12C	máx	26931.	26796.	-4835.	-403.	-1255.04		38.46	0.17
			mín	22078.	21982.	-6743.	-562.			36.73	
S4	a	12S	máx	25713.	25889.	10126.	844.			41.99	0.29
			mín	19511.	19680.	7128.	594.			36.59	
	r	12S	máx	27589.	27402.	9588.	799.			35.34	0.24
			mín	22999.	22831.	8101.	675.			33.78	
S5	a	10S	máx	26157.	26268.	7077.	708.			16.78	0.24
			mín	20283.	20406.	4644.	464.			11.38	
	r	10S	máx	27670.	27555.	6054.	605.			11.38	0.19
			mín	23206.	23097.	5109.	511.			9.57	
R6	a	12C	máx	26401.	26520.	-3340.	-278.	-1568.14		23.48	0.18
			mín	20561.	20644.	-6932.	-578.			18.00	
	r	12C	máx	27667.	27521.	-5444.	-454.	-1878.02		25.52	0.18
			mín	23219.	23110.	-7306.	-609.			23.91	
S7	a	12S	máx	27133.	27275.	8815.	735.			33.65	0.25
			mín	21964.	22126.	6223.	519.			27.52	
	r	12S	máx	28135.	27989.	7699.	642.			27.62	0.20
			mín	23938.	23798.	6493.	541.			25.56	
W8	a	4S/4C	máx	27772.	27783.	2182.	546.			31.14	0.18
			mín	23082.	23124.	-579.	-145.			23.00	
	r	4S/4C	máx	28487.	28474.	345.	86.			28.66	0.04
			mín	24395.	24394.	-649.	-162.			22.29	
S9	a	6S	máx	28460.	28528.	4783.	797.			34.00	0.25



apoyo	Lado	tipo balancín	tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
	r	6S	min	24486.	24574.	3122.	520.			29.79
			máx	29152.	29083.	3804.	634			27.76
			min	25244.	25180.	3160	527.			26.02
S10	a	10S	máx	28615.	28752.	7274.	727.			15.05
			min	24849.	24974.	5909.	591.			13.17
	r	10S	máx	29171.	29031.	7021.	702.			10.46
			min	25350.	25230.	5991.	599.			9.44
RPT	a	ESTACIÓN	máx	28752.	28891.	567.				0.00
			min	24980.	25109.	84.				0.00
	r	ESTACIÓN	máx	29034	28891.	394.				0.00
			min	25230.	25109.	116				0.00

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.06		0	RPB~R1	8.23	0.07	4287.24
		min	0.00	-2.71		0			0.00	122.33
	r	máx	0.00	-0.54		0		8.23	0.03	4749.53
		min	0.00	-1.67		0			0.00	279.26
R1	a	máx	2.63	30.10	0.025	-0.923	R1~S2	46.96	0.65	1449.10
		min	-0.68	24.99	0.02	-0.996			0.20	436.91
	r	máx	0.72	30.18	0.025	-0.972		46.96	0.32	1589.12
		min	-0.62	28.27	0.023	-0.995			0.18	904.20
S2	a	máx	38.52	15.04	0.034	0.534	S2~R3	99.15	2.58	1360.90
		min	32.99	6.77	0.022	0.447			0.91	476.10
	r	máx	34.76	15.25	0.025	0.467		99.15	1.30	1483.33
		min	32.84	12.48	0.022	0.443			0.84	954.03
R3	a	máx	30.05	50.48	0.021	-0.772	R3~S4	95.62	2.24	1556.36
		min	21.70	41.97	0.011	-0.929			0.82	554.89
	r	máx	24.21	50.74	0.021	-0.892		95.62	1.17	1674.39
		min	21.45	47.82	0.018	-0.936			0.76	1083.37
S4	a	máx	65.92	18.73	0.036	0.276	S4~S5	71.80	1.21	1448.86
		min	57.43	12.97	0.029	0.149			0.45	536.66
	r	máx	60.17	18.88	0.031	0.182		71.80	0.66	1533.41
		min	57.29	16.72	0.028	0.145			0.43	993.14
S5	a	máx	28.78	2.35	0.031	0.08	S5~R6	103.97	2.42	1438.77
		min	23.15	-4.77	0.021	-0.026			0.94	556.39
	r	máx	25.20	2.53	0.024	0.002		103.97	1.34	1509.37
		min	23.06	-0.04	0.021	-0.03			0.90	1005.69
R6	a	máx	15.89	37.39	0.022	-0.815	R6~S7	92.29	1.86	1582.86
		min	8.80	30.71	0.014	-0.951			0.72	600.91
	r	máx	11.29	37.54	0.022	-0.913		92.29	1.05	1639.91
		min	8.71	35.02	0.02	-0.954			0.69	1071.35
S7	a	máx	50.29	15.66	0.031	0.185	S7~W8	134.41	3.66	1520.72
		min	43.43	7.79	0.022	0.037			1.50	617.58
	r	máx	45.83	15.71	0.024	0.08		134.41	2.15	1560.52
		min	43.32	12.73	0.022	0.034			1.46	1058.57
W8	a	máx	31.96	26.99	0.024	0.04	W8~S9	128.11	3.17	1598.86
		min	24.05	19.83	0.002	-0.009			1.33	659.25
	r	máx	26.82	27.02	0.006	0.006		128.11	1.91	1638.66
		min	23.90	24.22	0.	-0.01			1.30	1107.72
S9	a	máx	42.23	22.66	0.031	0.413	S9~S10	27.93	0.17	1679.66
		min	34.96	20.03	0.02	0.37			0.06	575.46
	r	máx	37.71	22.69	0.023	0.384		27.93	0.10	1711.01
		min	34.89	21.39	0.02	0.369			0.06	956.46
S10	a	máx	26.43	0.29	0.026	0.027	S10~RPT	11.99	0.07	5146.76
		min	23.87	-1.72	0.024	0.001			0.00	262.63
	r	máx	25.13	0.29	0.024	0.011		11.99	0.04	5191.60
		min	23.86	-0.80	0.024	0.001			0.00	458.51
RPT	a	máx	2.19	0.00		0				
		min	0.34	0.00		0				
	r	máx	1.48	0.00		0				
		min	0.46	0.00		0				

Instalación detenida en Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0

Sentido de marcha

Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v ² /R (m/s ²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23345.	23345.	574.				0.00	0.00
			mín	19513.	19513.	36.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	23332.	23332.	382.				0.00	0.00
			mín	22301.	22301.	135				0.00	
R1	a	12C	máx	23344	23344	-5004.	-417			15.41	0.20
			mín	19513.	19513.	-6841.	-570.			12.79	
	r	12C	máx	23332.	23332.	-6278.	-523.			14.81	0.20
			mín	22300.	22300.	-6799.	-567.			13.72	
S2	a	8S	máx	23601.	23601.	5465.	683.			25.51	0.25
			mín	20082	20082	3803.	475.			20.91	
	r	8S	máx	23610.	23610.	4429.	554.			24.46	0.20
			mín	22644.	22644.	4140.	517.			22.71	
R3	a	12C	máx	23946.	23946.	-3188.	-266.			38.25	0.16
			mín	20663.	20663.	-5823.	-485.			32.67	
	r	12C	máx	23952.	23952.	-5146	-429.			36.15	0.16
			mín	23025.	23025.	-5830.	-486.			34.52	
S4	a	12S	máx	24745.	24745.	9829.	819			39.32	0.28
			mín	22303.	22303.	7899	658.			34.60	
	r	12S	máx	24744.	24744.	8792	733.			37.55	0.24
			mín	24039	24039	8427.	702.			36.04	
S5	a	10S	máx	25014.	25014.	6897.	690.			14.57	0.23
			mín	22904.	22904.	5031.	503.			9.78	
	r	10S	máx	25013.	25013.	5661.	566.			13.40	0.19
			mín	24414.	24414.	5300	530			11.67	
R6	a	12C	máx	25127.	25127.	-4149.	-346.			25.27	0.17
			mín	23081.	23081.	-6499.	-542.			20.30	
	r	12C	máx	25125.	25125.	-5891.	-491.			23.36	0.17
			mín	24537.	24537.	-6497.	-541.			21.85	
S7	a	12S	máx	25743.	25743.	8559.	713.			31.29	0.23
			mín	24397.	24397.	6658.	555.			25.79	
	r	12S	máx	25739.	25739.	7257.	605.			29.78	0.19
			mín	25368.	25368.	6774.	565.			27.82	
W8	a	4S/4C	máx	26237.	26237.	1946.	487.			28.64	0.15
			mín	25356.	25356.	-419.	-105.			22.63	
	r	4S/4C	máx	26237.	26237.	181.	45.			26.52	0.03
			mín	25967.	25967.	-416.	-104.			24.46	
S9	a	6S	máx	26914.	26914.	4669.	778.			31.39	0.23
			mín	26715.	26715.	3274	546.			27.65	
	r	6S	máx	26914.	26914.	3648.	608			29.75	0.18
			mín	26826.	26826.	3275.	546.			28.26	
S10	a	10S	máx	27003.	27003.	6897.	690.			12.92	0.21
			mín	26994.	26994.	6370.	637.			11.20	
	r	10S	máx	27000.	27000.	6550.	655.			12.43	0.19



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	26997.	26997.	6373.	637.			11.48	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	559.				0.00	0.00
			min	27000	27000	95.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	383.				0.00	0.00
			min	27000	27000	125.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.18		0	RPB~R1	8.23	0.06	4177.58
		min	0.00	-2.47		0			0.00	144.73
	r	máx	0.00	-0.60		0		8.23	0.03	4172.77
		min	0.00	-1.69		0			0.00	288.31
R1	a	máx	2.10	30.06	0.025	-0.938	R1~S2	46.96	0.56	1403.61
		min	-0.63	25.95	0.021	-0.994			0.21	513.75
	r	máx	0.62	30.00	0.025	-0.974		46.96	0.31	1404.37
		min	-0.61	28.39	0.023	-0.992			0.21	940.39
S2	a	máx	37.47	14.93	0.032	0.514	S2~R3	99.15	2.22	1313.96
		min	33.04	8.38	0.022	0.448			0.94	554.93
	r	máx	34.63	14.86	0.025	0.464		99.15	1.24	1317.09
		min	33.01	12.72	0.022	0.448			0.94	995.54
R3	a	máx	28.42	50.34	0.02	-0.805	R3~S4	95.62	1.95	1495.88
		min	21.83	43.54	0.013	-0.925			0.85	640.82
	r	máx	23.96	50.35	0.02	-0.897		95.62	1.12	1495.99
		min	21.84	48.09	0.019	-0.925			0.85	1134.40
S4	a	máx	64.36	18.62	0.035	0.251	S4~S5	71.80	1.07	1384.77
		min	57.57	13.90	0.029	0.152			0.47	608.32
	r	máx	59.90	18.65	0.03	0.177		71.80	0.63	1384.66
		min	57.67	16.93	0.029	0.153			0.47	1045.69
S5	a	máx	27.87	2.19	0.029	0.06	S5~R6	103.97	2.16	1369.89
		min	23.25	-3.63	0.021	-0.023			0.99	624.93
	r	máx	24.99	2.22	0.023	-0.003		103.97	1.27	1369.98
		min	23.28	0.26	0.021	-0.023			0.99	1063.10
R6	a	máx	14.77	37.23	0.022	-0.839	R6~S7	92.29	1.67	1499.70
		min	8.96	31.71	0.015	-0.946			0.76	671.64
	r	máx	10.98	37.26	0.022	-0.92		92.29	0.99	1496.54
		min	9.02	35.32	0.02	-0.946			0.76	1137.49
S7	a	máx	49.28	15.41	0.029	0.161	S7~W8	134.41	3.32	1434.85
		min	43.60	8.90	0.022	0.042			1.59	681.26
	r	máx	45.52	15.35	0.024	0.072		134.41	2.02	1434.82
		min	43.59	13.17	0.022	0.043			1.59	1128.17
W8	a	máx	30.84	26.76	0.019	0.032	W8~S9	128.11	2.90	1509.73
		min	24.30	20.79	0.004	-0.007			1.41	722.91
	r	máx	26.39	26.69	0.004	0.003		128.11	1.79	1509.55
		min	24.25	24.62	0.001	-0.007			1.41	1179.42
S9	a	máx	41.25	22.62	0.029	0.406	S9~S10	27.93	0.16	1584.59
		min	35.19	20.29	0.02	0.372			0.06	625.30
	r	máx	37.31	22.63	0.023	0.381		27.93	0.10	1583.08
		min	35.22	21.51	0.02	0.372			0.06	1018.99
S10	a	máx	26.18	0.28	0.026	0.024	S10~RPT	11.99	0.06	4833.85
		min	23.90	-1.55	0.024	0.002			0.00	283.80
	r	máx	25.02	0.27	0.024	0.01		11.99	0.04	4828.64
		min	23.91	-0.72	0.024	0.002			0.00	490.59
RPT	a	máx	2.07	0.00		0				
		min	0.35	0.00		0				
	r	máx	1.42	0.00		0				
		min	0.46	0.00		0				

Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0.02
Atrás

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26575.	26570.	595.				0.00	0.00
			mín	18808.	18806.	21.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	23943.	23947.	398.				0.00	0.00
			mín	19306.	19309.	111.				0.00	
R1	a	12C	máx	26569.	26414.	-4763.	-397.	-3470.61		17.49	0.20
			mín	18806.	18708.	-7821.	-652.			14.75	
	r	12C	máx	23946.	24086.	-5364.	-447.	-2896.80		12.77	0.20
			mín	19308.	19418.	-7027.	-586.			11.51	
S2	a	8S	máx	26672.	26581.	5843.	730.			23.42	0.26
			mín	19278.	19179.	3699.	462.			18.65	
	r	8S	máx	24363.	24449.	4528.	566.			26.59	0.21
			mín	19760.	19842.	3788.	474.			24.52	
R3	a	12C	máx	26924.	26790.	-2895.	-241.	-1255.69		40.68	0.17
			mín	19761.	19701.	-6737.	-561.			34.77	
	r	12C	máx	24792.	24914.	-4283.	-357.	-779.81		34.05	0.17
			mín	20225.	20311.	-6112.	-509.			32.23	
S4	a	12S	máx	27590.	27403.	10630.	886.			37.17	0.28
			mín	21349.	21170.	7594.	633.			32.29	
	r	12S	máx	25712.	25889.	9093.	758.			39.95	0.25
			mín	21324.	21483.	7674.	640.			38.23	
S5	a	10S	máx	27685.	27557.	7292.	729.			12.61	0.24
			mín	21763.	21644.	4852.	485.			7.57	
	r	10S	máx	26157.	26267.	5842.	584.			15.46	0.19
			mín	21858.	21964.	4926.	493.			13.53	
R6	a	12C	máx	27668.	27522.	-3724.	-310.	-1877.86		27.57	0.18
			mín	21820.	21744.	-7309.	-609.			22.25	
	r	12C	máx	26380.	26518.	-5107.	-426.	-1569.89		21.39	0.18
			mín	22085.	22187.	-6930.	-578.			19.73	
S7	a	12S	máx	28140.	27995.	9017.	751.			29.19	0.24
			mín	23054.	22889.	6385.	532.			23.41	
	r	12S	máx	27132.	27274.	7530.	628.			31.97	0.20
			mín	23021.	23157.	6347.	529.			29.79	
W8	a	4S/4C	máx	28487.	28474.	2106.	527.			28.11	0.17
			mín	23831.	23811.	-652.	-163.			20.36	
	r	4S/4C	máx	27772.	27783.	411.	103.			28.78	0.04
			mín	23754.	23762.	-576.	-144.			22.34	
S9	a	6S	máx	29152.	29083.	4824.	804.			29.47	0.24
			mín	25142.	25075.	3159.	527.			25.47	
	r	6S	máx	28460.	28528.	3762.	627.			32.18	0.19
			mín	24621.	24690.	3123.	521.			30.37	
S10	a	10S	máx	29180.	29033.	7369.	737.			10.98	0.21
			mín	25351.	25230.	5987.	599.			9.15	
	r	10S	máx	28615.	28752.	6927.	693.			14.51	0.20



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	24861.	24981.	5912.	591.			13.48	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	29038.	28891.	569.				0.00	0.00
			min	25230	25109.	86.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	28752.	28891.	392.				0.00	0.00
			min	24984.	25109.	114.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.11		0	RPB~R1	8.23	0.06	4753.70
		min	0.00	-2.47		0			0.00	139.93
	r	máx	0.00	-0.57		0		8.23	0.03	4282.61
		min	0.00	-1.83		0			0.00	249.43
R1	a	máx	2.25	30.23	0.025	-0.934	R1~S2	46.96	0.58	1588.61
		min	-0.63	25.72	0.021	-0.997			0.18	492.77
	r	máx	0.84	30.04	0.025	-0.968		46.96	0.35	1450.16
		min	-0.66	27.93	0.023	-0.994			0.20	819.07
S2	a	máx	37.73	15.31	0.032	0.52	S2~R3	99.15	2.32	1480.16
		min	32.86	7.92	0.022	0.443			0.84	529.89
	r	máx	35.09	14.98	0.026	0.473		99.15	1.42	1363.96
		min	32.96	11.93	0.022	0.447			0.91	872.24
R3	a	máx	28.89	50.73	0.021	-0.795	R3~S4	95.62	2.04	1674.24
		min	21.44	43.05	0.012	-0.936			0.76	611.65
	r	máx	24.75	50.49	0.021	-0.881		95.62	1.27	1556.53
		min	21.72	47.32	0.018	-0.929			0.82	1000.95
S4	a	máx	64.85	18.85	0.035	0.26	S4~S5	71.80	1.13	1533.45
		min	57.20	13.53	0.028	0.144			0.43	577.40
	r	máx	60.66	18.76	0.031	0.189		71.80	0.70	1448.74
		min	57.52	16.46	0.029	0.15			0.45	934.48
S5	a	máx	28.24	2.51	0.03	0.069	S5~R6	103.97	2.29	1509.14
		min	23.03	-4.17	0.021	-0.03			0.90	590.39
	r	máx	25.46	2.38	0.024	0.007		103.97	1.41	1438.80
		min	23.18	-0.34	0.021	-0.026			0.94	956.20
R6	a	máx	15.31	37.52	0.022	-0.827	R6~S7	92.29	1.77	1643.33
		min	8.66	31.19	0.014	-0.955			0.69	632.60
	r	máx	11.57	37.42	0.022	-0.907		92.29	1.10	1579.57
		min	8.86	34.79	0.019	-0.951			0.72	1028.94
S7	a	máx	49.81	15.77	0.03	0.176	S7~W8	134.41	3.54	1560.57
		min	43.33	8.19	0.022	0.034			1.46	639.08
	r	máx	46.05	15.60	0.025	0.085		134.41	2.21	1520.66
		min	43.42	12.53	0.022	0.037			1.50	1029.77
W8	a	máx	31.55	27.08	0.022	0.037	W8~S9	128.11	3.08	1638.82
		min	23.94	20.14	0.002	-0.01			1.30	678.55
	r	máx	27.01	26.93	0.005	0.007		128.11	1.96	1598.71
		min	24.01	24.04	0.	-0.009			1.33	1079.31
S9	a	máx	41.91	22.67	0.03	0.411	S9~S10	27.93	0.17	1712.64
		min	34.86	20.09	0.02	0.369			0.06	586.96
	r	máx	37.89	22.68	0.024	0.385		27.93	0.11	1678.08
		min	34.99	21.36	0.02	0.37			0.06	938.24
S10	a	máx	26.36	0.29	0.026	0.027	S10~RPT	11.99	0.07	5196.37
		min	23.86	-1.70	0.024	0.001			0.00	265.25
	r	máx	25.17	0.29	0.025	0.011		11.99	0.04	5141.92
		min	23.88	-0.82	0.024	0.002			0.00	454.01
RPT	a	máx	2.18	0.00		0				
		min	0.34	0.00		0				
	r	máx	1.49	0.00		0				
		min	0.46	0.00		0				

Instalación detenida en Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0

Sentido de marcha

Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23345.	23345.	573.				0.00	0.00
			mín	19513.	19513.	36.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	23332.	23332.	382.				0.00	0.00
			mín	22301.	22301.	135.				0.00	
R1	a	12C	máx	23344	23344	-5004.	-417			15.41	0.20
			mín	19513.	19513.	-6841.	-570.			12.79	
	r	12C	máx	23332.	23332.	-6278.	-523.			14.81	0.20
			mín	22300.	22300.	-6799.	-567.			13.71	
S2	a	8S	máx	23601.	23601.	5465.	683.			25.51	0.25
			mín	20082	20082	3803.	475.			20.91	
	r	8S	máx	23610.	23610.	4429.	554.			24.46	0.20
			mín	22644.	22644.	4140.	517.			22.71	
R3	a	12C	máx	23946.	23946.	-3188.	-266.			38.25	0.16
			mín	20663.	20663.	-5823.	-485.			32.67	
	r	12C	máx	23952.	23952.	-5146	-429.			36.15	0.16
			mín	23025.	23025.	-5830.	-486.			34.52	
S4	a	12S	máx	24745.	24745.	9829.	819			39.32	0.28
			mín	22303.	22303.	7899.	658.			34.60	
	r	12S	máx	24744.	24744.	8792	733.			37.55	0.24
			mín	24039	24039	8427.	702.			36.04	
S5	a	10S	máx	25014.	25014.	6897	690.			14.57	0.23
			mín	22904.	22904.	5031.	503.			9.78	
	r	10S	máx	25013.	25013.	5661.	566.			13.40	0.19
			mín	24414.	24414.	5300.	530			11.67	
R6	a	12C	máx	25127.	25127.	-4149.	-346.			25.27	0.17
			mín	23081.	23081.	-6499.	-542.			20.30	
	r	12C	máx	25125.	25125.	-5891.	-491.			23.36	0.17
			mín	24537.	24537.	-6497.	-541.			21.85	
S7	a	12S	máx	25743.	25743.	8559.	713.			31.29	0.23
			mín	24397.	24397.	6658.	555.			25.79	
	r	12S	máx	25739.	25739.	7257.	605.			29.78	0.19
			mín	25368.	25368.	6774.	565.			27.82	
W8	a	4S/4C	máx	26237.	26237.	1946.	487.			28.64	0.15
			mín	25356.	25356.	-419.	-105.			22.63	
	r	4S/4C	máx	26237.	26237.	181.	45.			26.52	0.03
			mín	25967.	25967.	-416.	-104.			24.46	
S9	a	6S	máx	26914.	26914.	4669.	778.			31.39	0.23
			mín	26715.	26715.	3274.	546.			27.65	
	r	6S	máx	26914.	26914.	3648.	608			29.75	0.18
			mín	26826.	26826.	3275.	546.			28.26	
S10	a	10S	máx	27003.	27003.	6897.	690.			12.93	0.21
			mín	26994.	26994.	6369.	637.			11.20	
	r	10S	máx	27000.	27000.	6550.	655			12.43	0.19



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	26997.	26997.	6373.	637.			11.48	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	559.				0.00	0.00
			min	27000	27000	95				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	383.				0.00	0.00
			min	27000	27000	125.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.18		0	RPB~R1	8.23	0.06	4177.57
		min	0.00	-2.46		0			0.00	144.73
	r	máx	0.00	-0.60		0		8.23	0.03	4172.77
		min	0.00	-1.69		0			0.00	288.31
R1	a	máx	2.10	30.06	0.025	-0.938	R1~S2	46.96	0.56	1403.61
		min	-0.63	25.95	0.021	-0.994			0.21	513.75
	r	máx	0.62	30.00	0.025	-0.974		46.96	0.31	1404.37
		min	-0.61	28.39	0.023	-0.992			0.21	940.39
S2	a	máx	37.47	14.93	0.032	0.514	S2~R3	99.15	2.22	1313.96
		min	33.04	8.38	0.022	0.448			0.94	554.93
	r	máx	34.63	14.86	0.025	0.464		99.15	1.24	1317.09
		min	33.01	12.72	0.022	0.448			0.94	995.54
R3	a	máx	28.42	50.34	0.02	-0.805	R3~S4	95.62	1.95	1495.88
		min	21.83	43.54	0.013	-0.925			0.85	640.82
	r	máx	23.96	50.35	0.02	-0.897		95.62	1.12	1495.99
		min	21.84	48.09	0.019	-0.925			0.85	1134.40
S4	a	máx	64.36	18.62	0.035	0.251	S4~S5	71.80	1.07	1384.77
		min	57.57	13.90	0.029	0.152			0.47	608.32
	r	máx	59.90	18.65	0.03	0.177		71.80	0.63	1384.66
		min	57.67	16.93	0.029	0.153			0.47	1045.69
S5	a	máx	27.87	2.19	0.029	0.06	S5~R6	103.97	2.16	1369.89
		min	23.25	-3.63	0.021	-0.023			0.99	624.93
	r	máx	24.99	2.22	0.023	-0.003		103.97	1.27	1369.98
		min	23.28	0.26	0.021	-0.023			0.99	1063.10
R6	a	máx	14.77	37.23	0.022	-0.839	R6~S7	92.29	1.67	1499.70
		min	8.96	31.71	0.015	-0.946			0.76	671.64
	r	máx	10.98	37.26	0.022	-0.92		92.29	0.99	1496.54
		min	9.02	35.32	0.02	-0.946			0.76	1137.49
S7	a	máx	49.28	15.41	0.029	0.161	S7~W8	134.41	3.32	1434.85
		min	43.60	8.90	0.022	0.042			1.59	681.26
	r	máx	45.52	15.35	0.024	0.072		134.41	2.02	1434.82
		min	43.59	13.17	0.022	0.043			1.59	1128.17
W8	a	máx	30.84	26.76	0.019	0.032	W8~S9	128.11	2.90	1509.73
		min	24.30	20.79	0.004	-0.007			1.41	722.91
	r	máx	26.39	26.69	0.004	0.003		128.11	1.79	1509.55
		min	24.25	24.62	0.001	-0.007			1.41	1179.42
S9	a	máx	41.25	22.62	0.029	0.406	S9~S10	27.93	0.16	1584.59
		min	35.19	20.29	0.02	0.372			0.06	625.30
	r	máx	37.31	22.63	0.023	0.381		27.93	0.10	1583.09
		min	35.22	21.51	0.02	0.372			0.06	1018.99
S10	a	máx	26.18	0.28	0.026	0.024	S10~RPT	11.99	0.06	4833.85
		min	23.90	-1.56	0.024	0.002			0.00	283.80
	r	máx	25.02	0.27	0.024	0.01		11.99	0.04	4828.64
		min	23.91	-0.72	0.024	0.002			0.00	490.59
RPT	a	máx	2.07	0.00		0				
		min	0.35	0.00		0				
	r	máx	1.42	0.00		0				
		min	0.46	0.00		0				

3.9.1.2 Casos de carga: Fuera de operación

Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0.02
adelante

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v ² /R (m/s ²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi- ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23955.	23960.	368.				0.00	0.00
			mín	20240.	20243.	149.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	26561.	26557.	372.				0.00	0.00
			mín	22496.	22493.	152.				0.00	
R1	a	12C	máx	23959	24099.	-5814.	-485.			12.76	0.20
			mín	20243.	20361.	-7068.	-589			11.86	
	r	12C	máx	26557.	26403.	-6454.	-538.			16.84	0.20
			mín	22492.	22361	-7777.	-648.			16.02	
S2	a	8S	máx	24354.	24441.	4315.	539.			26.37	0.19
			mín	20640.	20717.	3849	481.			25.29	
	r	8S	máx	26681.	26589.	4592.	574			22.14	0.18
			mín	22637.	22554.	4090.	511.			21.16	
R3	a	12C	máx	24784.	24907.	-4939.	-412.			33.76	0.17
			mín	21020.	21119.	-6105.	-509.			32.80	
	r	12C	máx	26931.	26796.	-5483.	-457.			38.19	0.17
			mín	22862.	22752.	-6743.	-562.			37.28	
S4	a	12S	máx	25712.	25889.	8812.	734.			39.65	0.24
			mín	21934.	22089.	7740.	645			38.70	
	r	12S	máx	27589.	27402.	9307.	776.			35.10	0.23
			mín	23567	23403.	8166.	681.			34.24	
S5	a	10S	máx	26157	26268.	5527.	553.			15.02	0.18
			mín	22387.	22487.	4960.	496			14.10	
	r	10S	máx	27670.	27555.	5740.	574			11.00	0.17
			mín	23702.	23599	5141.	514.			10.13	
R6	a	12C	máx	26380.	26518.	-5690.	-474.			21.08	0.18
			mín	22587.	22701.	-6926.	-577.			20.22	
	r	12C	máx	27667.	27521	-6017.	-501.			25.26	0.18
			mín	23700.	23579.	-7306.	-609.			24.42	
S7	a	12S	máx	27133.	27275.	7099	592.			31.59	0.18
			mín	23366.	23495.	6387	532.			30.64	
	r	12S	máx	28135.	27989.	7267	606.			27.20	0.18
			mín	24242.	24111.	6531.	544.			26.30	
W8	a	4S/4C	máx	27771.	27783.	-179.	-45.			23.85	0.04
			mín	23974.	23977.	-579.	-145.			23.02	
	r	4S/4C	máx	28487.	28474.	-242.	-61.			28.04	0.04
			mín	24594.	24589.	-649.	-162.			27.21	
S9	a	6S	máx	28460.	28528.	3416.	569.			31.54	0.17
			mín	24666.	24729.	3122.	520.			30.52	
	r	6S	máx	29151.	29082.	3462.	577.			27.17	0.17
			mín	25278.	25214	3160	527.			26.19	
S10	a	10S	máx	28615.	28751.	6826	683.			14.33	0.19



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
	r	10S	min	24865.	24983.	5909.	591.			13.57	
			máx	29168.	29031	6911.	691.			10.28	0.19
			min	25350.	25230.	5991.	599.			9.54	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	28751	28890	335.				0.00	0.00
			min	24985.	25110.	125.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	29033.	28890	336.				0.00	0.00
			min	25231.	25110.	126.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.73		0	RPB~R1	8.23	0.03	4281.80
		min	0.00	-1.62		0			0.00	338.65
	r	máx	0.00	-0.67		0		8.23	0.02	4749.53
		min	0.00	-1.47		0			0.00	383.71
R1	a	máx	0.33	30.10	0.025	-0.982	R1~S2	46.96	0.27	1449.10
		min	-0.68	28.86	0.024	-0.996			0.20	1075.47
	r	máx	0.28	30.18	0.025	-0.984		46.96	0.24	1589.08
		min	-0.62	29.04	0.024	-0.995			0.18	1181.01
S2	a	máx	34.28	15.04	0.023	0.456	S2~R3	99.15	1.09	1360.90
		min	33.01	13.51	0.022	0.447			0.91	1137.23
	r	máx	33.98	15.25	0.023	0.451		99.15	1.00	1483.33
		min	32.84	13.84	0.022	0.443			0.84	1236.02
R3	a	máx	23.24	50.48	0.021	-0.912	R3~S4	95.62	0.99	1556.36
		min	21.71	48.84	0.02	-0.929			0.82	1292.62
	r	máx	22.85	50.74	0.021	-0.92		95.62	0.91	1674.39
		min	21.45	49.23	0.02	-0.936			0.76	1395.30
S4	a	máx	59.10	18.73	0.029	0.164	S4~S5	71.80	0.55	1448.86
		min	57.49	17.45	0.029	0.15			0.45	1199.17
	r	máx	58.79	18.88	0.029	0.158		71.80	0.52	1533.38
		min	57.29	17.67	0.028	0.145			0.43	1269.97
S5	a	máx	24.42	2.35	0.022	-0.015	S5~R6	103.97	1.11	1438.77
		min	23.15	0.94	0.021	-0.026			0.94	1218.19
	r	máx	24.25	2.53	0.022	-0.019		103.97	1.06	1509.34
		min	23.06	1.20	0.021	-0.03			0.90	1280.23
R6	a	máx	10.23	37.39	0.022	-0.935	R6~S7	92.29	0.86	1582.83
		min	8.83	35.99	0.021	-0.951			0.72	1311.55
	r	máx	10.04	37.53	0.022	-0.94		92.29	0.83	1639.88
		min	8.71	36.19	0.021	-0.954			0.69	1362.02
S7	a	máx	44.90	15.66	0.023	0.054	S7~W8	134.41	1.75	1520.68
		min	43.49	14.15	0.022	0.037			1.50	1300.41
	r	máx	44.67	15.71	0.023	0.051		134.41	1.71	1560.52
		min	43.32	14.23	0.022	0.034			1.46	1335.34
W8	a	máx	25.57	26.99	0.005	-0.003	W8~S9	128.11	1.56	1598.86
		min	24.07	25.54	0.002	-0.009			1.33	1356.64
	r	máx	25.36	27.02	0.006	-0.004		128.11	1.52	1638.62
		min	23.91	25.60	0.003	-0.01			1.30	1391.18
S9	a	máx	36.42	22.66	0.021	0.376	S9~S10	27.93	0.09	1679.66
		min	34.96	21.76	0.02	0.37			0.06	1180.84
	r	máx	36.31	22.69	0.021	0.375		27.93	0.08	1710.98
		min	34.89	21.81	0.02	0.369			0.06	1206.91
S10	a	máx	24.74	0.29	0.024	0.007	S10~RPT	11.99	0.03	5142.55
		min	23.87	-0.51	0.024	0.001			0.00	584.04
	r	máx	24.72	0.29	0.024	0.006		11.99	0.03	5191.48
		min	23.86	-0.50	0.024	0.001			0.00	598.79
RPT	a	máx	1.27	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	1.26	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				

Instalación detenida en Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0
Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensión (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23345.	23345.	353.				0.00	0.00
			mín	23232.	23232.	172.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	23332.	23332.	350.				0.00	0.00
			mín	23231.	23231.	170.				0.00	
R1	a	12C	máx	23344.	23344.	-6726	-561.			14.80	0.20
			mín	23232.	23232.	-6841.	-570.			14.02	
	r	12C	máx	23332.	23332.	-6714.	-560.			14.78	0.20
			mín	23230.	23230.	-6799.	-567.			14.00	
S2	a	8S	máx	23601.	23601.	4216.	527.			24.23	0.18
			mín	23510.	23510.	4200.	525.			23.37	
	r	8S	máx	23610.	23610.	4215.	527.			24.17	0.18
			mín	23503.	23503.	4201.	525.			23.31	
R3	a	12C	máx	23945.	23945.	-5797.	-483.			35.89	0.16
			mín	23814.	23814.	-5823.	-485.			35.03	
	r	12C	máx	23952.	23952.	-5797.	-483.			35.90	0.16
			mín	23813.	23813.	-5830.	-486.			35.04	
S4	a	12S	máx	24745.	24745.	8509.	709.			37.28	0.23
			mín	24629.	24629.	8492.	708.			36.45	
	r	12S	máx	24744.	24744.	8513.	709.			37.32	0.23
			mín	24626.	24626.	8492.	708.			36.48	
S5	a	10S	máx	25014.	25014.	5346.	535.			12.98	0.17
			mín	24927.	24927.	5334.	533.			12.18	
	r	10S	máx	25013.	25013.	5347.	535.			13.00	0.17
			mín	24924.	24924.	5332.	533.			12.21	
R6	a	12C	máx	25126.	25126.	-6469.	-539.			23.09	0.17
			mín	25027.	25027.	-6493.	-541.			22.30	
	r	12C	máx	25125.	25125.	-6469.	-539.			23.12	0.17
			mín	25025.	25025.	-6497.	-541.			22.33	
S7	a	12S	máx	25743.	25743.	6826.	569.			29.38	0.18
			mín	25692.	25692.	6812.	568.			28.59	
	r	12S	máx	25739.	25739.	6827.	569.			29.31	0.18
			mín	25691.	25691.	6812.	568.			28.53	
W8	a	4S/4C	máx	26237.	26237.	-407.	-102.			25.92	0.03
			mín	26172.	26172.	-419.	-105.			25.15	
	r	4S/4C	máx	26237.	26237.	-407.	-102.			25.86	0.03
			mín	26172.	26172.	-416.	-104.			25.09	
S9	a	6S	máx	26914.	26914.	3303.	551.			29.17	0.16
			mín	26862.	26862.	3274.	546.			28.42	
	r	6S	máx	26914.	26914.	3306.	551.			29.19	0.16
			mín	26862.	26862.	3275.	546.			28.45	
S10	a	10S	máx	27000.	27000.	6448.	645.			12.26	0.19
			mín	26998.	26998.	6370.	637.			11.56	
	r	10S	máx	27000.	27000.	6440.	644.			12.26	0.19



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	26998.	26998.	6373.	637.			11.57	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	327.				0.00	0.00
			min	27000	27000	135.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	326.				0.00	0.00
			min	27000	27000	135				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.74		0	RPB~R1	8.23	0.02	4172.00
		min	0.00	-1.52		0			0.00	389.39
	r	máx	0.00	-0.73		0		8.23	0.02	4172.77
		min	0.00	-1.50		0			0.00	395.67
R1	a	máx	0.18	30.06	0.025	-0.987	R1~S2	46.96	0.23	1403.61
		min	-0.63	29.19	0.024	-0.994			0.21	1226.98
	r	máx	0.20	30.00	0.025	-0.986		46.96	0.23	1404.37
		min	-0.61	29.13	0.024	-0.992			0.21	1226.83
S2	a	máx	33.94	14.93	0.022	0.449	S2~R3	99.15	0.96	1313.96
		min	33.07	14.08	0.022	0.448			0.94	1290.80
	r	máx	33.88	14.86	0.022	0.449		99.15	0.96	1317.09
		min	33.01	14.02	0.022	0.448			0.94	1288.03
R3	a	máx	22.66	50.34	0.02	-0.924	R3~S4	95.62	0.88	1495.88
		min	21.83	49.42	0.02	-0.925			0.85	1457.29
	r	máx	22.67	50.35	0.02	-0.924		95.62	0.88	1495.99
		min	21.84	49.44	0.02	-0.925			0.85	1459.68
S4	a	máx	58.54	18.62	0.029	0.154	S4~S5	71.80	0.49	1384.77
		min	57.63	17.81	0.029	0.153			0.47	1337.04
	r	máx	58.58	18.65	0.029	0.154		71.80	0.49	1384.66
		min	57.67	17.84	0.029	0.153			0.47	1336.30
S5	a	máx	24.07	2.19	0.021	-0.023	S5~R6	103.97	1.00	1369.88
		min	23.25	1.40	0.021	-0.023			0.99	1350.56
	r	máx	24.09	2.22	0.021	-0.022		103.97	1.00	1369.98
		min	23.28	1.43	0.021	-0.023			0.99	1352.17
R6	a	máx	9.78	37.22	0.022	-0.945	R6~S7	92.29	0.79	1499.69
		min	9.00	36.40	0.022	-0.946			0.76	1445.74
	r	máx	9.81	37.26	0.022	-0.945		92.29	0.79	1496.54
		min	9.02	36.43	0.022	-0.946			0.76	1445.57
S7	a	máx	44.49	15.41	0.022	0.044	S7~W8	134.41	1.61	1434.84
		min	43.66	14.64	0.022	0.043			1.59	1422.12
	r	máx	44.42	15.35	0.022	0.044		134.41	1.60	1434.82
		min	43.59	14.58	0.022	0.043			1.59	1422.64
W8	a	máx	25.09	26.76	0.004	-0.007	W8~S9	128.11	1.43	1509.73
		min	24.32	25.99	0.004	-0.007			1.41	1480.81
	r	máx	25.03	26.69	0.004	-0.007		128.11	1.43	1509.55
		min	24.26	25.92	0.004	-0.007			1.41	1480.93
S9	a	máx	35.96	22.62	0.021	0.373	S9~S10	27.93	0.08	1584.59
		min	35.19	21.89	0.02	0.372			0.06	1282.23
	r	máx	35.99	22.63	0.021	0.373		27.93	0.08	1583.08
		min	35.22	21.90	0.02	0.372			0.06	1285.83
S10	a	máx	24.63	0.28	0.024	0.005	S10~RPT	11.99	0.03	4829.48
		min	23.90	-0.44	0.024	0.002			0.00	631.09
	r	máx	24.64	0.27	0.024	0.005		11.99	0.03	4828.61
		min	23.91	-0.44	0.024	0.002			0.00	640.71
RPT	a	máx	1.21	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	1.21	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				

Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0.02
Atrás

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26575.	26570.	374.				0.00	0.00
			min	22497.	22494.	154.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	23942.	23946.	366.				0.00	0.00
			min	20238.	20242.	147.				0.00	
R1	a	12C	máx	26569.	26414.	-6466.	-539.			16.86	0.20
			min	22494.	22363.	-7821.	-652.			16.04	
	r	12C	máx	23946.	24085.	-5802.	-484.			12.74	0.20
			min	20241.	20359.	-7026.	-586.			11.84	
S2	a	8S	máx	26672.	26581.	4592.	574.			22.19	0.18
			min	22644.	22562.	4089.	511.			21.22	
	r	8S	máx	24363.	24449.	4313.	539.			26.31	0.19
			min	20631.	20708.	3850.	481.			25.22	
R3	a	12C	máx	26924.	26789.	-5483.	-457.			38.18	0.17
			min	22863.	22753.	-6737.	-561.			37.27	
	r	12C	máx	24791.	24914.	-4939.	-412.			33.77	0.17
			min	21019.	21118.	-6112.	-509.			32.81	
S4	a	12S	máx	27590.	27403.	9302.	775.			35.07	0.23
			min	23570.	23406.	8166.	681.			34.21	
	r	12S	máx	25711.	25888.	8816.	735.			39.68	0.24
			min	21930.	22086.	7739.	645.			38.73	
S5	a	10S	máx	27671.	27556.	5739.	574.			10.97	0.17
			min	23705.	23602.	5142.	514.			10.10	
	r	10S	máx	26156.	26267.	5528.	553.			15.05	0.18
			min	22384.	22484.	4958.	496.			14.13	
R6	a	12C	máx	27668.	27522.	-6017.	-501.			25.23	0.18
			min	23702.	23581.	-7303.	-609.			24.38	
	r	12C	máx	26379.	26518.	-5691.	-474.			21.12	0.18
			min	22584.	22698.	-6929.	-578.			20.25	
S7	a	12S	máx	28140.	27995.	7266.	606.			27.26	0.18
			min	24243.	24112.	6531.	544.			26.37	
	r	12S	máx	27131.	27273.	7100.	592.			31.52	0.18
			min	23366.	23494.	6387.	532.			30.57	
W8	a	4S/4C	máx	28487.	28474.	-242.	-61.			28.11	0.05
			min	24595.	24590.	-652.	-163.			27.28	
	r	4S/4C	máx	27771.	27783.	-178.	-45.			23.78	0.04
			min	23973.	23976.	-576.	-144.			22.95	
S9	a	6S	máx	29151.	29082.	3459.	577.			27.14	0.17
			min	25278.	25214.	3159.	527.			26.17	
	r	6S	máx	28460.	28528.	3419.	570.			31.57	0.17
			min	24666.	24729.	3123.	521.			30.55	
S10	a	10S	máx	29168.	29031.	6919.	692.			10.28	0.19
			min	25351.	25231.	5987.	599.			9.53	
	r	10S	máx	28615.	28751.	6818.	682.			14.33	0.19



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	24865.	24983.	5912.	591.			13.57	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	29033.	28890	337.				0.00	0.00
			min	25231.	25109.	126.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	28751	28890	334.				0.00	0.00
			min	24985.	25109.	125.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.68		0	RPB~R1	8.23	0.02	4748.82
		min	0.00	-1.48		0			0.00	377.94
	r	máx	0.00	-0.72		0		8.23	0.02	4282.53
		min	0.00	-1.61		0			0.00	344.40
R1	a	máx	0.27	30.23	0.025	-0.985	R1~S2	46.96	0.24	1588.61
		min	-0.63	29.10	0.024	-0.997			0.18	1181.18
	r	máx	0.34	30.04	0.025	-0.981		46.96	0.27	1450.12
		min	-0.66	28.79	0.024	-0.994			0.20	1075.35
S2	a	máx	34.04	15.31	0.023	0.451	S2~R3	99.15	1.00	1480.16
		min	32.89	13.91	0.022	0.443			0.84	1238.58
	r	máx	34.21	14.98	0.023	0.456		99.15	1.09	1363.94
		min	32.96	13.44	0.022	0.447			0.91	1134.77
R3	a	máx	22.84	50.73	0.021	-0.92	R3~S4	95.62	0.92	1674.24
		min	21.44	49.22	0.02	-0.936			0.76	1392.78
	r	máx	23.25	50.49	0.021	-0.912		95.62	0.98	1556.49
		min	21.72	48.86	0.02	-0.929			0.82	1295.10
S4	a	máx	58.75	18.85	0.029	0.158	S4~S5	71.80	0.52	1533.45
		min	57.26	17.65	0.028	0.145			0.43	1270.68
	r	máx	59.14	18.76	0.03	0.164		71.80	0.55	1448.74
		min	57.52	17.48	0.029	0.15			0.45	1198.47
S5	a	máx	24.23	2.51	0.022	-0.019	S5~R6	103.97	1.06	1509.13
		min	23.03	1.17	0.021	-0.03			0.90	1278.72
	r	máx	24.45	2.38	0.022	-0.015		103.97	1.11	1438.80
		min	23.18	0.97	0.021	-0.026			0.94	1219.61
R6	a	máx	10.02	37.50	0.022	-0.94	R6~S7	92.29	0.83	1643.31
		min	8.69	36.16	0.021	-0.954			0.69	1362.10
	r	máx	10.26	37.42	0.022	-0.935		92.29	0.86	1579.54
		min	8.86	36.02	0.021	-0.951			0.72	1311.47
S7	a	máx	44.74	15.77	0.023	0.051	S7~W8	134.41	1.71	1560.54
		min	43.38	14.30	0.022	0.034			1.46	1334.70
	r	máx	44.82	15.60	0.023	0.054		134.41	1.75	1520.66
		min	43.42	14.08	0.022	0.037			1.50	1300.85
W8	a	máx	25.43	27.08	0.006	-0.004	W8~S9	128.11	1.52	1638.79
		min	23.96	25.67	0.003	-0.01			1.30	1391.06
	r	máx	25.50	26.93	0.005	-0.003		128.11	1.56	1598.67
		min	24.01	25.47	0.002	-0.009			1.33	1356.75
S9	a	máx	36.28	22.67	0.021	0.375	S9~S10	27.93	0.08	1712.64
		min	34.86	21.79	0.02	0.369			0.06	1203.47
	r	máx	36.45	22.68	0.021	0.376		27.93	0.08	1678.08
		min	34.99	21.78	0.02	0.37			0.06	1184.08
S10	a	máx	24.71	0.29	0.024	0.007	S10~RPT	11.99	0.03	5192.31
		min	23.86	-0.50	0.024	0.001			0.00	589.79
	r	máx	24.75	0.29	0.024	0.007		11.99	0.03	5141.75
		min	23.88	-0.51	0.024	0.002			0.00	592.94
RPT	a	máx	1.26	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	1.26	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				

Instalación detenida en Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0
Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23345.	23345.	352.				0.00	0.00
			mín	23232.	23232.	172.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	23332.	23332.	350.				0.00	0.00
			mín	23231.	23231.	170.				0.00	
R1	a	12C	máx	23344.	23344.	-6726.	-561.			14.80	0.20
			mín	23232.	23232.	-6841.	-570.			14.02	
	r	12C	máx	23332.	23332.	-6714.	-560.			14.78	0.20
			mín	23230.	23230.	-6799.	-567.			14.00	
S2	a	8S	máx	23601.	23601.	4216.	527.			24.23	0.18
			mín	23510.	23510.	4200.	525.			23.37	
	r	8S	máx	23610.	23610.	4215.	527.			24.17	0.18
			mín	23503.	23503.	4201.	525.			23.31	
R3	a	12C	máx	23945.	23945.	-5797.	-483.			35.89	0.16
			mín	23814.	23814.	-5823.	-485.			35.03	
	r	12C	máx	23952.	23952.	-5797.	-483.			35.90	0.16
			mín	23813.	23813.	-5830.	-486.			35.04	
S4	a	12S	máx	24745.	24745.	8509.	709.			37.28	0.23
			mín	24629.	24629.	8492.	708.			36.45	
	r	12S	máx	24744.	24744.	8513.	709.			37.32	0.23
			mín	24626.	24626.	8492.	708.			36.48	
S5	a	10S	máx	25014.	25014.	5345.	535.			12.98	0.17
			mín	24927.	24927.	5334.	533.			12.18	
	r	10S	máx	25013.	25013.	5347.	535.			13.00	0.17
			mín	24924.	24924.	5332.	533.			12.21	
R6	a	12C	máx	25126.	25126.	-6469.	-539.			23.09	0.17
			mín	25027.	25027.	-6493.	-541.			22.30	
	r	12C	máx	25125.	25125.	-6469.	-539.			23.12	0.17
			mín	25025.	25025.	-6497.	-541.			22.33	
S7	a	12S	máx	25743.	25743.	6826.	569.			29.38	0.18
			mín	25692.	25692.	6812.	568.			28.59	
	r	12S	máx	25739.	25739.	6827.	569.			29.31	0.18
			mín	25691.	25691.	6812.	568.			28.53	
W8	a	4S/4C	máx	26237.	26237.	-407.	-102.			25.92	0.03
			mín	26172.	26172.	-419.	-105.			25.15	
	r	4S/4C	máx	26237.	26237.	-407.	-102.			25.86	0.03
			mín	26172.	26172.	-416.	-104.			25.09	
S9	a	6S	máx	26914.	26914.	3303.	551.			29.17	0.16
			mín	26862.	26862.	3274.	546.			28.42	
	r	6S	máx	26914.	26914.	3306.	551.			29.19	0.16
			mín	26862.	26862.	3275.	546.			28.45	
S10	a	10S	máx	27000.	27000.	6448.	645.			12.26	0.19
			mín	26998.	26998.	6369.	637.			11.56	
	r	10S	máx	27000.	27000.	6440.	644.			12.26	0.19



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	26998.	26998.	6373.	637.			11.57	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	327.				0.00	0.00
			min	27000	27000	135.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	325.				0.00	0.00
			min	27000	27000	135.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.74		0	RPB~R1	8.23	0.02	4172.00
		min	0.00	-1.51		0			0.00	389.39
	r	máx	0.00	-0.73		0		8.23	0.02	4172.77
		min	0.00	-1.50		0			0.00	395.67
R1	a	máx	0.19	30.06	0.025	-0.987	R1~S2	46.96	0.23	1403.61
		min	-0.63	29.19	0.024	-0.994			0.21	1226.97
	r	máx	0.20	30.00	0.025	-0.986		46.96	0.23	1404.37
		min	-0.61	29.13	0.024	-0.992			0.21	1226.83
S2	a	máx	33.94	14.93	0.022	0.449	S2~R3	99.15	0.96	1313.96
		min	33.06	14.08	0.022	0.448			0.94	1290.80
	r	máx	33.88	14.86	0.022	0.449		99.15	0.96	1317.09
		min	33.01	14.02	0.022	0.448			0.94	1288.03
R3	a	máx	22.66	50.34	0.02	-0.924	R3~S4	95.62	0.88	1495.88
		min	21.83	49.42	0.02	-0.925			0.85	1457.29
	r	máx	22.67	50.35	0.02	-0.924		95.62	0.88	1495.99
		min	21.84	49.44	0.02	-0.925			0.85	1459.68
S4	a	máx	58.54	18.62	0.029	0.154	S4~S5	71.80	0.49	1384.77
		min	57.63	17.81	0.029	0.153			0.47	1337.04
	r	máx	58.58	18.65	0.029	0.154		71.80	0.49	1384.66
		min	57.67	17.84	0.029	0.153			0.47	1336.30
S5	a	máx	24.07	2.19	0.021	-0.023	S5~R6	103.97	1.00	1369.88
		min	23.25	1.40	0.021	-0.023			0.99	1350.56
	r	máx	24.09	2.22	0.021	-0.022		103.97	1.00	1369.98
		min	23.28	1.43	0.021	-0.023			0.99	1352.17
R6	a	máx	9.78	37.22	0.022	-0.945	R6~S7	92.29	0.79	1499.69
		min	9.00	36.40	0.022	-0.946			0.76	1445.74
	r	máx	9.81	37.26	0.022	-0.945		92.29	0.79	1496.54
		min	9.02	36.43	0.022	-0.946			0.76	1445.57
S7	a	máx	44.49	15.41	0.022	0.044	S7~W8	134.41	1.61	1434.84
		min	43.66	14.64	0.022	0.043			1.59	1422.12
	r	máx	44.42	15.35	0.022	0.044		134.41	1.60	1434.82
		min	43.59	14.58	0.022	0.043			1.59	1422.64
W8	a	máx	25.09	26.76	0.004	-0.007	W8~S9	128.11	1.43	1509.73
		min	24.32	25.99	0.004	-0.007			1.41	1480.81
	r	máx	25.03	26.69	0.004	-0.007		128.11	1.43	1509.55
		min	24.26	25.92	0.004	-0.007			1.41	1480.93
S9	a	máx	35.96	22.62	0.021	0.373	S9~S10	27.93	0.08	1584.59
		min	35.19	21.89	0.02	0.372			0.06	1282.23
	r	máx	35.99	22.63	0.021	0.373		27.93	0.08	1583.09
		min	35.22	21.90	0.02	0.372			0.06	1285.84
S10	a	máx	24.63	0.28	0.024	0.005	S10~RPT	11.99	0.03	4829.48
		min	23.90	-0.44	0.024	0.002			0.00	631.09
	r	máx	24.64	0.27	0.024	0.005		11.99	0.03	4828.61
		min	23.91	-0.44	0.024	0.002			0.00	640.71
RPT	a	máx	1.21	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	1.21	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				

3.9.1.3 Casos de carga: Pruebas

Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0.02
adelante

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v ² /R (m/s ²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi- ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26439	26445.	368.				0.00	0.00
			mín	20240.	20243.	149.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	29133.	29128.	489.				0.00	0.00
			mín	18800.	18799.	16				0.00	
R1	a	12C	máx	26444.	26609.	-5814.	-485.			12.76	0.21
			mín	20243.	20361.	-8180.	-682.			11.86	
	r	12C	máx	29127.	28948.	-4744.	-395.			16.98	0.21
			mín	18798.	18700	-8946.	-746.			14.69	
S2	a	8S	máx	26687.	26762.	4315.	539.			26.66	0.19
			mín	20640.	20717.	3254.	407.			25.29	
	r	8S	máx	29027.	28947.	5457	682.			22.45	0.26
			mín	19270.	19171.	3498	437.			18.88	
R3	a	12C	máx	26862.	27021.	-4939	-412.			33.76	0.20
			mín	21020.	21119.	-7923.	-660.			32.80	
	r	12C	máx	29047.	28875.	-2894.	-241.			39.37	0.20
			mín	19755.	19697.	-8556	-713			36.85	
S4	a	12S	máx	27275.	27441.	8812.	734.			39.65	0.24
			mín	21934.	22089.	7241.	604.			38.70	
	r	12S	máx	29129.	28953	10077.	840.			36.14	0.28
			mín	21335.	21155.	7664.	639.			33.84	
S5	a	10S	máx	27524.	27617.	5527.	553.			15.07	0.18
			mín	22387.	22487.	4083.	408.			14.10	
	r	10S	máx	29035.	28938.	7010.	701			11.02	0.24
			mín	21760.	21632.	4267.	427.			8.73	
R6	a	12C	máx	27649.	27821.	-5690.	-474.			21.08	0.21
			mín	22586.	22701.	-8541.	-712.			20.22	
	r	12C	máx	28971.	28792.	-3728.	-311.			26.37	0.21
			mín	21810.	21735.	-8917.	-743.			24.16	
S7	a	12S	máx	28014.	28132.	7099	592.			31.79	0.18
			mín	23366.	23495.	5180	432.			30.64	
	r	12S	máx	28985.	28864.	9008.	751.			27.46	0.24
			mín	23052.	22886	5321.	443.			24.59	
W8	a	4S/4C	máx	28278.	28323	-179.	-45.			23.85	0.15
			mín	23974.	23977.	-2235.	-559.			23.02	
	r	4S/4C	máx	29011.	28965.	2107.	527.			28.04	0.17
			mín	23849	23807.	-2307.	-577.			22.48	
S9	a	6S	máx	28535.	28584.	3416.	569.			31.54	0.17
			mín	24666.	24729.	2184	364			29.76	
	r	6S	máx	29176.	29127.	4828.	805.			29.53	0.24
			mín	25165.	25075.	2221.	370.			25.45	
S10	a	10S	máx	28619.	28751.	6826	683.			14.33	0.19



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
	r	10S	min	24865.	24983.	5691.	569.			13.57	
			máx	29179	29032.	7319.	732.			10.94	0.21
			min	25347.	25230.	5770.	577			9.15	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	28751	28890	335.				0.00	0.00
			min	24985.	25110	125.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	29038.	28890	567.				0.00	0.00
			min	25230.	25110	88.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.73		0	RPB~R1	8.23	0.03	4729.70
		min	0.00	-1.62		0			0.00	338.65
	r	máx	0.00	-0.08		0		8.23	0.06	5209.42
		min	0.00	-2.38		0			0.00	141.99
R1	a	máx	0.33	30.98	0.026	-0.982	R1~S2	46.96	0.27	4989.49
		min	-0.91	28.86	0.024	-1.014			0.06	1075.47
	r	máx	2.29	31.04	0.026	-0.931		46.96	0.58	5428.20
		min	-0.83	25.57	0.021	-1.014			0.05	492.50
S2	a	máx	34.28	17.29	0.023	0.456	S2~R3	99.15	1.09	4865.60
		min	32.02	13.51	0.017	0.413			0.26	1137.23
	r	máx	37.54	17.37	0.032	0.521		99.15	2.33	5262.98
		min	31.99	7.69	0.017	0.412			0.24	528.42
R3	a	máx	23.24	52.91	0.025	-0.912	R3~S4	95.62	0.99	5492.32
		min	19.39	48.84	0.02	-0.994			0.24	1292.62
	r	máx	28.92	52.99	0.025	-0.795		95.62	2.04	5869.51
		min	19.32	43.08	0.012	-0.996			0.22	612.34
S4	a	máx	59.10	20.23	0.029	0.164	S4~S5	71.80	0.55	5015.41
		min	55.15	17.45	0.025	0.096			0.13	1199.17
	r	máx	64.87	20.27	0.035	0.26		71.80	1.13	5291.57
		min	55.09	13.59	0.025	0.095			0.12	576.71
S5	a	máx	24.42	4.55	0.022	-0.015	S5~R6	103.97	1.11	4946.42
		min	21.72	0.94	0.017	-0.074			0.27	1218.19
	r	máx	28.31	4.60	0.03	0.069		103.97	2.28	5183.18
		min	21.68	-4.10	0.017	-0.075			0.26	590.88
R6	a	máx	10.23	39.43	0.026	-0.935	R6~S7	92.29	0.86	5366.38
		min	6.65	35.99	0.021	-1.013			0.21	1311.55
	r	máx	15.34	39.47	0.026	-0.827		92.29	1.77	5553.90
		min	6.61	31.27	0.014	-1.015			0.21	632.72
S7	a	máx	44.90	18.50	0.023	0.054	S7~W8	134.41	1.75	5128.98
		min	41.42	14.15	0.018	-0.033			0.45	1300.41
	r	máx	49.58	18.54	0.03	0.175		134.41	3.53	5262.52
		min	41.40	8.04	0.017	-0.033			0.44	640.45
W8	a	máx	25.57	29.63	0.02	-0.003	W8~S9	128.11	1.56	5301.99
		min	21.22	25.54	0.002	-0.033			0.40	1356.64
	r	máx	31.38	29.66	0.022	0.037		128.11	3.08	5422.09
		min	21.19	19.98	0.003	-0.033			0.40	678.56
S9	a	máx	36.42	23.03	0.021	0.376	S9~S10	27.93	0.09	5249.11
		min	32.27	21.76	0.014	0.349			0.02	1180.84
	r	máx	41.97	23.04	0.03	0.411		27.93	0.17	5348.74
		min	32.24	20.14	0.014	0.348			0.02	588.74
S10	a	máx	24.74	0.36	0.024	0.007	S10~RPT	11.99	0.03	5142.55
		min	23.59	-0.51	0.023	-0.007			0.00	584.04
	r	máx	26.27	0.36	0.026	0.024		11.99	0.07	5191.68
		min	23.59	-1.69	0.023	-0.007			0.00	269.30
RPT	a	máx	1.27	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	2.17	0.00		0				
		min	0.35	0.00		0				

Instalación detenida en Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0
Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	353.				0.00	0.00
			mín	23232.	23232.	172.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	464.				0.00	0.00
			mín	19505	19505	31.				0.00	
R1	a	12C	máx	25864.	25864.	-6726	-561.			14.80	0.21
			mín	23232.	23232.	-7961.	-663.			14.02	
	r	12C	máx	25864.	25864.	-4983.	-415.			14.93	0.21
			mín	19505.	19505.	-7960.	-663.			12.73	
S2	a	8S	máx	25943.	25943.	4216.	527			24.52	0.18
			mín	23510.	23510.	3607.	451.			23.37	
	r	8S	máx	25943.	25943.	5074	634.			24.52	0.25
			mín	20068	20068	3607.	451.			21.12	
R3	a	12C	máx	26043.	26043.	-5797.	-483.			35.89	0.20
			mín	23814.	23814.	-7641.	-637.			35.03	
	r	12C	máx	26043.	26043.	-3186.	-266.			37.01	0.20
			mín	20658.	20658.	-7641.	-637.			34.63	
S4	a	12S	máx	26298.	26298.	8509.	709			37.28	0.23
			mín	24629.	24629.	7992.	666			36.45	
	r	12S	máx	26298.	26298.	9262.	772.			38.33	0.28
			mín	22288.	22288.	7992.	666			36.10	
S5	a	10S	máx	26380	26380	5346.	535.			13.03	0.17
			mín	24927.	24927.	4458.	446.			12.18	
	r	10S	máx	26380	26380	6606.	661.			13.03	0.23
			mín	22892.	22892.	4458	446.			10.88	
R6	a	12C	máx	26413.	26413.	-6469	-539.			23.09	0.21
			mín	25027.	25027.	-8108.	-676.			22.30	
	r	12C	máx	26413.	26413.	-4153.	-346.			24.15	0.21
			mín	23072.	23072.	-8108	-676.			22.09	
S7	a	12S	máx	26606	26606	6826.	569.			29.59	0.18
			mín	25692.	25692.	5604	467			28.59	
	r	12S	máx	26606	26606	8551.	713.			29.59	0.23
			mín	24395.	24395.	5604	467			26.91	
W8	a	4S/4C	máx	26752.	26752.	-407.	-102.			25.92	0.15
			mín	26172.	26172.	-2074	-519.			25.15	
	r	4S/4C	máx	26752.	26752.	1947.	487.			26.56	0.15
			mín	25352.	25352.	-2074	-519.			24.65	
S9	a	6S	máx	26964.	26964.	3303.	551.			29.17	0.16
			mín	26862.	26862.	2336.	389.			27.63	
	r	6S	máx	26964.	26964.	4673.	779.			31.44	0.23
			mín	26716.	26716.	2336.	389.			27.63	
S10	a	10S	máx	27000.	27000.	6448.	645.			12.26	0.19
			mín	26998.	26998.	6152.	615.			11.56	
	r	10S	máx	27003.	27003.	6847.	685.			12.89	0.20



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	26994.	26994.	6151.	615.			11.21	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	327.				0.00	0.00
			min	27000	27000	135.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	556.				0.00	0.00
			min	27000	27000	97.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.74		0	RPB~R1	8.23	0.02	4625.92
		min	0.00	-1.52		0			0.00	389.39
	r	máx	0.00	-0.16		0		8.23	0.06	4625.92
		min	0.00	-2.37		0			0.00	146.98
R1	a	máx	0.18	30.98	0.026	-0.987	R1~S2	46.96	0.23	4850.10
		min	-0.86	29.19	0.024	-1.013			0.06	1226.98
	r	máx	2.13	30.98	0.026	-0.935		46.96	0.56	4850.09
		min	-0.86	25.79	0.021	-1.013			0.06	513.50
S2	a	máx	33.94	17.26	0.022	0.449	S2~R3	99.15	0.96	4716.86
		min	32.04	14.08	0.017	0.414			0.26	1290.80
	r	máx	37.29	17.26	0.032	0.515		99.15	2.23	4716.86
		min	32.04	8.17	0.017	0.414			0.26	553.26
R3	a	máx	22.66	52.87	0.025	-0.924	R3~S4	95.62	0.88	5293.78
		min	19.43	49.42	0.02	-0.993			0.24	1457.29
	r	máx	28.45	52.87	0.025	-0.805		95.62	1.95	5293.78
		min	19.43	43.56	0.013	-0.993			0.24	641.68
S4	a	máx	58.54	20.19	0.029	0.154	S4~S5	71.80	0.49	4806.40
		min	55.20	17.81	0.025	0.097			0.14	1337.04
	r	máx	64.38	20.19	0.035	0.251		71.80	1.07	4806.36
		min	55.20	13.96	0.025	0.097			0.14	607.63
S5	a	máx	24.07	4.50	0.021	-0.023	S5~R6	103.97	1.00	4724.92
		min	21.75	1.40	0.017	-0.073			0.29	1350.56
	r	máx	27.94	4.50	0.029	0.06		103.97	2.16	4724.93
		min	21.75	-3.57	0.017	-0.073			0.29	625.47
R6	a	máx	9.78	39.38	0.026	-0.945	R6~S7	92.29	0.79	5094.85
		min	6.71	36.40	0.022	-1.012			0.23	1445.74
	r	máx	14.80	39.38	0.026	-0.839		92.29	1.67	5094.85
		min	6.71	31.79	0.015	-1.012			0.23	671.79
S7	a	máx	44.49	18.42	0.022	0.044	S7~W8	134.41	1.61	4850.74
		min	41.48	14.64	0.018	-0.031			0.47	1422.12
	r	máx	49.06	18.42	0.029	0.161		134.41	3.32	4850.74
		min	41.48	8.75	0.018	-0.031			0.47	682.42
W8	a	máx	25.09	29.56	0.019	-0.007	W8~S9	128.11	1.43	5007.95
		min	21.30	25.99	0.004	-0.032			0.43	1480.81
	r	máx	30.68	29.56	0.019	0.032		128.11	2.90	5007.95
		min	21.30	20.63	0.004	-0.032			0.43	722.93
S9	a	máx	35.96	23.01	0.021	0.373	S9~S10	27.93	0.08	4951.68
		min	32.35	21.89	0.014	0.349			0.02	1282.23
	r	máx	41.31	23.01	0.029	0.406		27.93	0.16	4952.42
		min	32.35	20.34	0.014	0.349			0.02	627.18
S10	a	máx	24.63	0.35	0.024	0.005	S10~RPT	11.99	0.03	4831.18
		min	23.61	-0.44	0.023	-0.007			0.00	631.09
	r	máx	26.09	0.35	0.025	0.022		11.99	0.06	4828.78
		min	23.61	-1.55	0.023	-0.007			0.00	288.12
RPT	a	máx	1.21	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	2.06	0.00		0				
		min	0.36	0.00		0				

Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0.02
Atrás

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	29133.	29128.	374.				0.00	0.00
			min	22497.	22494.	154.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	26439	26445.	478.				0.00	0.00
			min	16484.	16485.	5.				0.00	
R1	a	12C	máx	29127.	28948.	-6466	-539.			16.86	0.21
			min	22494.	22363.	-8946.	-746.			16.04	
	r	12C	máx	26444.	26609.	-4057.	-338.			12.90	0.21
			min	16485.	16569.	-8180.	-682.			10.33	
S2	a	8S	máx	29027.	28947.	4592	574			22.45	0.18
			min	22644.	22562.	3498	437.			21.22	
	r	8S	máx	26687.	26762.	5164.	646.			26.66	0.27
			min	17131.	17226.	3254.	407.			22.61	
R3	a	12C	máx	29047.	28875.	-5483.	-457.			38.18	0.20
			min	22863.	22753.	-8556	-713			37.27	
	r	12C	máx	26862.	27021.	-2302.	-192.			35.05	0.20
			min	17817.	17863.	-7923.	-660.			32.34	
S4	a	12S	máx	29129.	28953	9302.	775.			35.07	0.23
			min	23570.	23406.	7664.	639.			34.21	
	r	12S	máx	27275.	27441.	9541.	795.			40.88	0.29
			min	19495.	19665.	7241.	604.			38.31	
S5	a	10S	máx	29035.	28938.	5739.	574.			11.02	0.17
			min	23705.	23602.	4267.	427.			10.10	
	r	10S	máx	27524.	27617.	6775.	678.			15.07	0.24
			min	20268.	20393.	4083.	408.			12.62	
R6	a	12C	máx	28971.	28792.	-6017.	-501.			25.23	0.21
			min	23702.	23581.	-8917.	-743.			24.38	
	r	12C	máx	27649.	27821.	-3344.	-279.			22.27	0.21
			min	20568	20635.	-8541.	-712.			19.99	
S7	a	12S	máx	28985.	28864.	7266.	606.			27.46	0.18
			min	24243.	24112.	5321.	443.			26.37	
	r	12S	máx	28014.	28132.	8807.	734.			31.79	0.25
			min	21961.	22123	5180	432.			28.76	
W8	a	4S/4C	máx	29011.	28965.	-242.	-61.			28.11	0.15
			min	24595	24590	-2307.	-577.			27.28	
	r	4S/4C	máx	28278.	28323	2183.	546.			28.85	0.18
			min	23077.	23120.	-2235.	-559.			22.95	
S9	a	6S	máx	29176.	29127.	3459.	577.			27.14	0.17
			min	25278.	25214.	2221.	370.			25.45	
	r	6S	máx	28535.	28584.	4787.	798.			34.06	0.25
			min	24485.	24575.	2184	364			29.76	
S10	a	10S	máx	29168.	29031	6919.	692.			10.28	0.19
			min	25347.	25231.	5770.	577			9.53	
	r	10S	máx	28619.	28752.	7223.	722.			15.01	0.21



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	24849.	24975.	5691.	569.			13.18	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	29033.	28890	337.				0.00	0.00
			min	25231.	25110	126.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	28752.	28890	565.				0.00	0.00
			min	24981.	25110	87.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.68		0	RPB~R1	8.23	0.02	5209.42
		min	0.00	-1.48		0			0.00	377.94
	r	máx	0.00	-0.03		0		8.23	0.07	4729.70
		min	0.00	-2.65		0			0.00	124.32
R1	a	máx	0.27	31.04	0.026	-0.985	R1~S2	46.96	0.24	5428.20
		min	-0.83	29.10	0.024	-1.014			0.05	1181.18
	r	máx	2.67	30.98	0.026	-0.921		46.96	0.65	4989.49
		min	-0.91	24.82	0.02	-1.014			0.06	436.65
S2	a	máx	34.04	17.37	0.023	0.451	S2~R3	99.15	1.00	5262.98
		min	31.99	13.91	0.017	0.412			0.24	1238.58
	r	máx	38.30	17.29	0.034	0.535		99.15	2.59	4865.60
		min	32.02	6.50	0.017	0.413			0.26	474.53
R3	a	máx	22.84	52.99	0.025	-0.92	R3~S4	95.62	0.92	5869.51
		min	19.32	49.22	0.02	-0.996			0.22	1392.78
	r	máx	30.09	52.91	0.025	-0.772		95.62	2.24	5492.32
		min	19.39	42.00	0.011	-0.994			0.24	555.50
S4	a	máx	58.75	20.27	0.029	0.158	S4~S5	71.80	0.52	5291.57
		min	55.09	17.65	0.025	0.095			0.12	1270.68
	r	máx	65.94	20.23	0.036	0.276		71.80	1.21	5015.41
		min	55.15	13.03	0.025	0.096			0.13	535.97
S5	a	máx	24.23	4.60	0.022	-0.019	S5~R6	103.97	1.06	5183.18
		min	21.68	1.17	0.017	-0.075			0.26	1278.72
	r	máx	28.86	4.55	0.031	0.08		103.97	2.42	4946.42
		min	21.72	-4.70	0.017	-0.074			0.27	556.81
R6	a	máx	10.02	39.47	0.026	-0.94	R6~S7	92.29	0.83	5553.90
		min	6.61	36.16	0.021	-1.015			0.21	1362.10
	r	máx	15.92	39.43	0.026	-0.816		92.29	1.86	5366.38
		min	6.65	30.79	0.014	-1.013			0.21	601.02
S7	a	máx	44.74	18.54	0.023	0.051	S7~W8	134.41	1.71	5262.52
		min	41.40	14.30	0.017	-0.033			0.44	1334.70
	r	máx	50.05	18.50	0.031	0.185		134.41	3.65	5128.98
		min	41.42	7.63	0.018	-0.033			0.45	618.79
W8	a	máx	25.43	29.66	0.02	-0.004	W8~S9	128.11	1.52	5422.09
		min	21.19	25.67	0.003	-0.033			0.40	1391.06
	r	máx	31.77	29.63	0.024	0.04		128.11	3.17	5301.99
		min	21.22	19.66	0.002	-0.033			0.40	659.26
S9	a	máx	36.28	23.04	0.021	0.375	S9~S10	27.93	0.08	5348.74
		min	32.24	21.79	0.014	0.348			0.02	1203.47
	r	máx	42.30	23.03	0.031	0.413		27.93	0.17	5249.11
		min	32.27	20.08	0.014	0.349			0.02	577.22
S10	a	máx	24.71	0.36	0.024	0.007	S10~RPT	11.99	0.03	5192.31
		min	23.59	-0.50	0.023	-0.007			0.00	589.79
	r	máx	26.33	0.36	0.026	0.025		11.99	0.07	5142.04
		min	23.59	-1.71	0.023	-0.007			0.00	266.62
RPT	a	máx	1.26	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	2.18	0.00		0				
		min	0.35	0.00		0				

Instalación detenida en Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0
Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	352.				0.00	0.00
			mín	23232.	23232.	172.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	464.				0.00	0.00
			mín	19505.	19505.	31.				0.00	
R1	a	12C	máx	25864.	25864.	-6726.	-561.			14.80	0.21
			mín	23232.	23232.	-7960.	-663.			14.02	
	r	12C	máx	25864.	25864.	-4982.	-415.			14.93	0.21
			mín	19505.	19505.	-7961.	-663.			12.73	
S2	a	8S	máx	25943.	25943.	4216.	527.			24.52	0.18
			mín	23510.	23510.	3607.	451.			23.37	
	r	8S	máx	25943.	25943.	5074.	634.			24.52	0.25
			mín	20068.	20068.	3607.	451.			21.12	
R3	a	12C	máx	26043.	26043.	-5797.	-483.			35.89	0.20
			mín	23814.	23814.	-7641.	-637.			35.03	
	r	12C	máx	26043.	26043.	-3186.	-266.			37.01	0.20
			mín	20658.	20658.	-7641.	-637.			34.63	
S4	a	12S	máx	26298.	26298.	8509.	709.			37.28	0.23
			mín	24629.	24629.	7992.	666.			36.45	
	r	12S	máx	26298.	26298.	9262.	772.			38.33	0.28
			mín	22288.	22288.	7992.	666.			36.10	
S5	a	10S	máx	26380.	26380.	5345.	535.			13.03	0.17
			mín	24927.	24927.	4458.	446.			12.18	
	r	10S	máx	26380.	26380.	6606.	661.			13.03	0.23
			mín	22892.	22892.	4458.	446.			10.88	
R6	a	12C	máx	26413.	26413.	-6469.	-539.			23.09	0.21
			mín	25027.	25027.	-8108.	-676.			22.30	
	r	12C	máx	26413.	26413.	-4153.	-346.			24.15	0.21
			mín	23072.	23072.	-8108.	-676.			22.09	
S7	a	12S	máx	26606.	26606.	6826.	569.			29.59	0.18
			mín	25692.	25692.	5604.	467.			28.59	
	r	12S	máx	26606.	26606.	8551.	713.			29.59	0.23
			mín	24395.	24395.	5604.	467.			26.91	
W8	a	4S/4C	máx	26752.	26752.	-407.	-102.			25.92	0.15
			mín	26172.	26172.	-2074.	-519.			25.15	
	r	4S/4C	máx	26752.	26752.	1947.	487.			26.56	0.15
			mín	25352.	25352.	-2074.	-519.			24.65	
S9	a	6S	máx	26964.	26964.	3303.	551.			29.17	0.16
			mín	26862.	26862.	2336.	389.			27.63	
	r	6S	máx	26964.	26964.	4673.	779.			31.44	0.23
			mín	26716.	26716.	2336.	389.			27.63	
S10	a	10S	máx	27000.	27000.	6448.	645.			12.26	0.19
			mín	26998.	26998.	6151.	615.			11.56	
	r	10S	máx	27003.	27003.	6847.	685.			12.89	0.20



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
			min	26994.	26994.	6152.	615.			11.21	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	327.				0.00	0.00
			min	27000	27000	135.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	556.				0.00	0.00
			min	27000	27000	97.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.74		0	RPB~R1	8.23	0.02	4625.92
		min	0.00	-1.51		0			0.00	389.39
	r	máx	0.00	-0.16		0		8.23	0.06	4625.92
		min	0.00	-2.37		0			0.00	146.98
R1	a	máx	0.19	30.98	0.026	-0.987	R1~S2	46.96	0.23	4850.09
		min	-0.86	29.19	0.024	-1.013			0.06	1226.97
	r	máx	2.13	30.98	0.026	-0.935		46.96	0.56	4850.10
		min	-0.86	25.79	0.021	-1.013			0.06	513.50
S2	a	máx	33.94	17.26	0.022	0.449	S2~R3	99.15	0.96	4716.86
		min	32.04	14.08	0.017	0.414			0.26	1290.80
	r	máx	37.29	17.26	0.032	0.515		99.15	2.23	4716.86
		min	32.04	8.17	0.017	0.414			0.26	553.26
R3	a	máx	22.66	52.87	0.025	-0.924	R3~S4	95.62	0.88	5293.78
		min	19.43	49.42	0.02	-0.993			0.24	1457.29
	r	máx	28.45	52.87	0.025	-0.805		95.62	1.95	5293.78
		min	19.43	43.56	0.013	-0.993			0.24	641.68
S4	a	máx	58.54	20.19	0.029	0.154	S4~S5	71.80	0.49	4806.36
		min	55.20	17.81	0.025	0.097			0.14	1337.04
	r	máx	64.38	20.19	0.035	0.251		71.80	1.07	4806.40
		min	55.20	13.96	0.025	0.097			0.14	607.63
S5	a	máx	24.07	4.50	0.021	-0.023	S5~R6	103.97	1.00	4724.93
		min	21.75	1.40	0.017	-0.073			0.29	1350.56
	r	máx	27.94	4.50	0.029	0.06		103.97	2.16	4724.92
		min	21.75	-3.57	0.017	-0.073			0.29	625.47
R6	a	máx	9.78	39.38	0.026	-0.945	R6~S7	92.29	0.79	5094.85
		min	6.71	36.40	0.022	-1.012			0.23	1445.74
	r	máx	14.80	39.38	0.026	-0.839		92.29	1.67	5094.85
		min	6.71	31.79	0.015	-1.012			0.23	671.79
S7	a	máx	44.49	18.42	0.022	0.044	S7~W8	134.41	1.61	4850.74
		min	41.48	14.64	0.018	-0.031			0.47	1422.12
	r	máx	49.06	18.42	0.029	0.161		134.41	3.32	4850.74
		min	41.48	8.75	0.018	-0.031			0.47	682.42
W8	a	máx	25.09	29.56	0.019	-0.007	W8~S9	128.11	1.43	5007.95
		min	21.30	25.99	0.004	-0.032			0.43	1480.81
	r	máx	30.68	29.56	0.019	0.032		128.11	2.90	5007.95
		min	21.30	20.63	0.004	-0.032			0.43	722.93
S9	a	máx	35.96	23.01	0.021	0.373	S9~S10	27.93	0.08	4952.42
		min	32.35	21.89	0.014	0.349			0.02	1282.23
	r	máx	41.31	23.01	0.029	0.406		27.93	0.16	4951.68
		min	32.35	20.34	0.014	0.349			0.02	627.18
S10	a	máx	24.63	0.35	0.024	0.005	S10~RPT	11.99	0.03	4829.48
		min	23.61	-0.44	0.023	-0.007			0.00	631.09
	r	máx	26.09	0.35	0.025	0.022		11.99	0.06	4831.18
		min	23.61	-1.55	0.023	-0.007			0.00	288.12
RPT	a	máx	1.21	0.00		0				
		min	0.50	0.00		0				
	r	máx	2.06	0.00		0				
		min	0.36	0.00		0				

3.9.1.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0.02
adelante

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v ² /R (m/s ²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi- ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26439	26445.	589.				0.00	0.00
			mín	16485.	16493.	10.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	29133.	29128.	489.				0.00	0.00
			mín	18800.	18799.	16				0.00	
R1	a	12C	máx	26444.	26609.	-4076.	-340.	-2922.52		13.45	0.21
			mín	16488.	16572.	-8180.	-682.			10.40	
	r	12C	máx	29127.	28948.	-4744.	-395.	-3444.39		16.98	0.21
			mín	18798.	18700	-8946.	-746.			14.69	
S2	a	8S	máx	26687.	26762.	5563.	695.			27.76	0.27
			mín	17149.	17242.	3254.	407.			22.42	
	r	8S	máx	29027.	28947.	5457	682.			22.45	0.26
			mín	19270.	19171.	3498	437.			18.88	
R3	a	12C	máx	26862.	27021.	-2304.	-192	-779.01		36.38	0.20
			mín	17807.	17868	-7923.	-660.			30.10	
	r	12C	máx	29047.	28875.	-2894.	-241.	-1255.04		39.37	0.20
			mín	19755.	19697.	-8556	-713			36.73	
S4	a	12S	máx	27275.	27441.	10126.	844.			41.99	0.29
			mín	19511.	19680.	7128.	594			36.59	
	r	12S	máx	29129.	28953	10077.	840.			36.14	0.28
			mín	21335.	21155.	7664.	639.			33.78	
S5	a	10S	máx	27524.	27617.	7077.	708.			16.78	0.24
			mín	20283.	20406.	4083.	408.			11.38	
	r	10S	máx	29035.	28938.	7010.	701			11.38	0.24
			mín	21760.	21632.	4267.	427.			8.73	
R6	a	12C	máx	27649.	27821.	-3340.	-278.	-1568.14		23.48	0.21
			mín	20561.	20644.	-8541.	-712.			18.00	
	r	12C	máx	28971.	28792.	-3728.	-311.	-1878.02		26.37	0.21
			mín	21810.	21735.	-8917.	-743.			23.91	
S7	a	12S	máx	28014.	28132.	8815.	735.			33.65	0.25
			mín	21964.	22126.	5180	432.			27.52	
	r	12S	máx	28985.	28864.	9008.	751.			27.62	0.24
			mín	23052.	22886	5321.	443.			24.59	
W8	a	4S/4C	máx	28278.	28323	2182.	546.			31.14	0.18
			mín	23082.	23124.	-2235.	-559.			23.00	
	r	4S/4C	máx	29011.	28965.	2107.	527.			28.66	0.17
			mín	23849	23807.	-2307.	-577.			22.29	
S9	a	6S	máx	28535.	28584.	4783.	797.			34.00	0.25
			mín	24486.	24574.	2184	364			29.76	
	r	6S	máx	29176.	29127.	4828.	805.			29.53	0.24
			mín	25165.	25075.	2221.	370.			25.45	
S10	a	10S	máx	28619.	28752.	7274.	727.			15.05	0.21



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
	r	10S	min	24849.	24974.	5691.	569.			13.17	
			máx	29179	29032.	7319.	732.			10.94	0.21
			min	25347.	25230.	5770.	577			9.15	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	28752.	28891.	567.				0.00	0.00
			min	24980.	25109.	84.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	29038.	28891.	567.				0.00	0.00
			min	25230.	25109.	88.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha * (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.06		0	RPB~R1	8.23	0.09	4729.70
		min	0.00	-2.71		0			0.00	122.33
	r	máx	0.00	-0.08		0		8.23	0.07	5209.42
		min	0.00	-2.38		0			0.00	141.99
R1	a	máx	2.63	30.98	0.026	-0.923	R1~S2	46.96	0.82	4989.49
		min	-0.91	24.99	0.02	-1.014			0.06	436.91
	r	máx	2.29	31.04	0.026	-0.931		46.96	0.72	5428.20
		min	-0.83	25.57	0.021	-1.014			0.05	492.50
S2	a	máx	38.52	17.29	0.034	0.534	S2~R3	99.15	3.23	4865.60
		min	32.02	6.77	0.017	0.413			0.26	476.10
	r	máx	37.54	17.37	0.032	0.521		99.15	2.91	5262.98
		min	31.99	7.69	0.017	0.412			0.24	528.42
R3	a	máx	30.05	52.91	0.025	-0.772	R3~S4	95.62	2.80	5492.32
		min	19.39	41.97	0.011	-0.994			0.24	554.89
	r	máx	28.92	52.99	0.025	-0.795		95.62	2.55	5869.51
		min	19.32	43.08	0.012	-0.996			0.22	612.34
S4	a	máx	65.92	20.23	0.036	0.276	S4~S5	71.80	1.52	5015.41
		min	55.15	12.97	0.025	0.096			0.13	536.66
	r	máx	64.87	20.27	0.035	0.26		71.80	1.41	5291.57
		min	55.09	13.59	0.025	0.095			0.12	576.71
S5	a	máx	28.78	4.55	0.031	0.08	S5~R6	103.97	3.03	4946.42
		min	21.72	-4.77	0.017	-0.074			0.27	556.39
	r	máx	28.31	4.60	0.03	0.069		103.97	2.85	5183.18
		min	21.68	-4.10	0.017	-0.075			0.26	590.88
R6	a	máx	15.89	39.43	0.026	-0.815	R6~S7	92.29	2.32	5366.38
		min	6.65	30.71	0.014	-1.013			0.21	600.91
	r	máx	15.34	39.47	0.026	-0.827		92.29	2.21	5553.90
		min	6.61	31.27	0.014	-1.015			0.21	632.72
S7	a	máx	50.29	18.50	0.031	0.185	S7~W8	134.41	4.58	5128.98
		min	41.42	7.79	0.018	-0.033			0.45	617.58
	r	máx	49.58	18.54	0.03	0.175		134.41	4.42	5262.52
		min	41.40	8.04	0.017	-0.033			0.44	640.45
W8	a	máx	31.96	29.63	0.024	0.04	W8~S9	128.11	3.96	5301.99
		min	21.22	19.83	0.002	-0.033			0.40	659.25
	r	máx	31.38	29.66	0.022	0.037		128.11	3.85	5422.09
		min	21.19	19.98	0.	-0.033			0.40	678.56
S9	a	máx	42.23	23.03	0.031	0.413	S9~S10	27.93	0.22	5249.11
		min	32.27	20.03	0.014	0.349			0.02	575.46
	r	máx	41.97	23.04	0.03	0.411		27.93	0.21	5348.74
		min	32.24	20.14	0.014	0.348			0.02	588.74
S10	a	máx	26.43	0.36	0.026	0.027	S10~RPT	11.99	0.09	5146.76
		min	23.59	-1.72	0.023	-0.007			0.00	262.63
	r	máx	26.27	0.36	0.026	0.024		11.99	0.09	5191.68
		min	23.59	-1.69	0.023	-0.007			0.00	269.30
RPT	a	máx	2.19	0.00		0				
		min	0.34	0.00		0				
	r	máx	2.17	0.00		0				
		min	0.35	0.00		0				

*: Los valores en rojo y negrita se originan en un cálculo local y tienen en cuenta los efectos dinámicos.

Instalación detenida en Marcha adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0
Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi- ón (daN)	inclin. (%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	574.				0.00	0.00
			min	19513.	19513.	36.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	464.				0.00	0.00
			min	19505	19505	31.				0.00	
R1	a	12C	máx	25864.	25864.	-5004.	-417			15.41	0.21
			min	19513.	19513.	-7961.	-663.			12.79	
	r	12C	máx	25864.	25864.	-4983.	-415.			14.93	0.21
			min	19505.	19505.	-7960.	-663.			12.73	
S2	a	8S	máx	25943.	25943.	5465.	683.			25.51	0.25
			min	20082	20082	3607.	451.			20.91	
	r	8S	máx	25943.	25943.	5074	634.			24.52	0.25
			min	20068	20068	3607.	451.			21.12	
R3	a	12C	máx	26043.	26043.	-3188.	-266.			38.25	0.20
			min	20663.	20663.	-7641.	-637.			32.67	
	r	12C	máx	26043.	26043.	-3186.	-266.			37.01	0.20
			min	20658.	20658.	-7641.	-637.			34.52	
S4	a	12S	máx	26298.	26298.	9829.	819			39.32	0.28
			min	22303.	22303.	7899	658.			34.60	
	r	12S	máx	26298.	26298.	9262.	772.			38.33	0.28
			min	22288.	22288.	7992.	666			36.04	
S5	a	10S	máx	26380	26380	6897.	690.			14.57	0.23
			min	22904.	22904.	4458.	446.			9.78	
	r	10S	máx	26380	26380	6606.	661.			13.40	0.23
			min	22892.	22892.	4458	446.			10.88	
R6	a	12C	máx	26413.	26413.	-4149.	-346.			25.27	0.21
			min	23081.	23081.	-8108.	-676.			20.30	
	r	12C	máx	26413.	26413.	-4153.	-346.			24.15	0.21
			min	23072.	23072.	-8108	-676.			21.85	
S7	a	12S	máx	26606	26606	8559.	713.			31.29	0.23
			min	24397.	24397.	5604	467			25.79	
	r	12S	máx	26606	26606	8551.	713.			29.78	0.23
			min	24395.	24395.	5604	467			26.91	
W8	a	4S/4C	máx	26752.	26752.	1946.	487.			28.64	0.15
			min	25356.	25356.	-2074	-519.			22.63	
	r	4S/4C	máx	26752.	26752.	1947.	487.			26.56	0.15
			min	25352.	25352.	-2074	-519.			24.46	
S9	a	6S	máx	26964.	26964.	4669.	778.			31.39	0.23
			min	26715.	26715.	2336.	389.			27.63	
	r	6S	máx	26964.	26964.	4673.	779.			31.44	0.23
			min	26716.	26716.	2336.	389.			27.63	



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
S10	a	10S	máx	27003.	27003.	6897.	690.			12.92	0.21
			mín	26994.	26994.	6152.	615.			11.20	
	r	10S	máx	27003.	27003.	6847.	685.			12.89	0.20
			mín	26994.	26994.	6151.	615.			11.21	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	559.				0.00	0.00
			mín	27000	27000	95.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	556.				0.00	0.00
			mín	27000	27000	97.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha * (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.18		0	RPB~R1	8.23	0.08	4625.92
		min	0.00	-2.47		0			0.00	144.73
	r	máx	0.00	-0.16		0		8.23	0.07	4625.92
		min	0.00	-2.37		0			0.00	146.98
R1	a	máx	2.10	30.98	0.026	-0.938	R1~S2	46.96	0.74	4850.10
		min	-0.86	25.95	0.021	-1.013			0.06	513.75
	r	máx	2.13	30.98	0.026	-0.935		46.96	0.66	4850.09
		min	-0.86	25.79	0.021	-1.013			0.06	513.50
S2	a	máx	37.47	17.26	0.032	0.514	S2~R3	99.15	2.92	4716.86
		min	32.04	8.38	0.017	0.414			0.26	554.93
	r	máx	37.29	17.26	0.032	0.515		99.15	2.64	4716.86
		min	32.04	8.17	0.017	0.414			0.26	553.26
R3	a	máx	28.42	52.87	0.025	-0.805	R3~S4	95.62	2.56	5293.78
		min	19.43	43.54	0.013	-0.993			0.24	640.82
	r	máx	28.45	52.87	0.025	-0.805		95.62	2.33	5293.78
		min	19.43	43.56	0.013	-0.993			0.24	641.68
S4	a	máx	64.36	20.19	0.035	0.251	S4~S5	71.80	1.39	4806.40
		min	55.20	13.90	0.025	0.097			0.14	608.32
	r	máx	64.38	20.19	0.035	0.251		71.80	1.29	4806.36
		min	55.20	13.96	0.025	0.097			0.14	607.63
S5	a	máx	27.87	4.50	0.029	0.06	S5~R6	103.97	2.78	4724.92
		min	21.75	-3.63	0.017	-0.073			0.29	624.93
	r	máx	27.94	4.50	0.029	0.06		103.97	2.62	4724.93
		min	21.75	-3.57	0.017	-0.073			0.29	625.47
R6	a	máx	14.77	39.38	0.026	-0.839	R6~S7	92.29	2.14	5094.85
		min	6.71	31.71	0.015	-1.012			0.23	671.64
	r	máx	14.80	39.38	0.026	-0.839		92.29	2.03	5094.85
		min	6.71	31.79	0.015	-1.012			0.23	671.79
S7	a	máx	49.28	18.42	0.029	0.161	S7~W8	134.41	4.22	4850.74
		min	41.48	8.90	0.018	-0.031			0.47	681.26
	r	máx	49.06	18.42	0.029	0.161		134.41	4.08	4850.74
		min	41.48	8.75	0.018	-0.031			0.47	682.42
W8	a	máx	30.84	29.56	0.019	0.032	W8~S9	128.11	3.67	5007.95
		min	21.30	20.79	0.004	-0.032			0.43	722.91
	r	máx	30.68	29.56	0.019	0.032		128.11	3.57	5007.95
		min	21.30	20.63	0.001	-0.032			0.43	722.93
S9	a	máx	41.25	23.01	0.029	0.406	S9~S10	27.93	0.20	4951.68
		min	32.35	20.29	0.014	0.349			0.02	625.30
	r	máx	41.31	23.01	0.029	0.406		27.93	0.20	4952.42
		min	32.35	20.34	0.014	0.349			0.02	627.18
S10	a	máx	26.18	0.35	0.026	0.024	S10~RPT	11.99	0.08	4833.85
		min	23.61	-1.55	0.023	-0.007			0.00	283.80
	r	máx	26.09	0.35	0.025	0.022		11.99	0.08	4828.78
		min	23.61	-1.55	0.023	-0.007			0.00	288.12
RPT	a	máx	2.07	0.00		0				
		min	0.35	0.00		0				
	r	máx	2.06	0.00		0				
		min	0.36	0.00		0				

*: Los valores en rojo y negrita se originan en un cálculo local y tienen en cuenta los efectos dinámicos.

Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha0.02
Atrás

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	29133.	29128.	595.				0.00	0.00
			mín	18808.	18806.	21.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	26439	26445.	478.				0.00	0.00
			mín	16484.	16485.	5.				0.00	
R1	a	12C	máx	29127.	28948.	-4763.	-397.	-3470.61		17.49	0.21
			mín	18806.	18708	-8946.	-746.			14.75	
	r	12C	máx	26444.	26609.	-4057.	-338.	-2896.80		12.90	0.21
			mín	16485.	16569.	-8180.	-682.			10.33	
S2	a	8S	máx	29027.	28947.	5843.	730.			23.42	0.26
			mín	19278.	19179.	3498	437.			18.65	
	r	8S	máx	26687.	26762.	5164.	646.			26.66	0.27
			mín	17131.	17226.	3254.	407.			22.61	
R3	a	12C	máx	29047.	28875.	-2895.	-241.	-1255.69		40.68	0.20
			mín	19761.	19701.	-8556	-713			34.77	
	r	12C	máx	26862.	27021.	-2302.	-192.	-779.81		35.05	0.20
			mín	17817.	17863.	-7923.	-660.			32.23	
S4	a	12S	máx	29129.	28953	10630.	886.			37.17	0.28
			mín	21349.	21170.	7594.	633.			32.29	
	r	12S	máx	27275.	27441.	9541.	795.			40.88	0.29
			mín	19495.	19665.	7241.	604.			38.23	
S5	a	10S	máx	29035.	28938.	7292.	729.			12.61	0.24
			mín	21763.	21644.	4267.	427.			7.57	
	r	10S	máx	27524.	27617.	6775.	678.			15.46	0.24
			mín	20268.	20393.	4083.	408.			12.62	
R6	a	12C	máx	28971.	28792.	-3724.	-310.	-1877.86		27.57	0.21
			mín	21820.	21744.	-8917.	-743.			22.25	
	r	12C	máx	27649.	27821.	-3344.	-279.	-1569.89		22.27	0.21
			mín	20568	20635.	-8541.	-712.			19.73	
S7	a	12S	máx	28985.	28864.	9017.	751.			29.19	0.24
			mín	23054.	22889.	5321.	443.			23.41	
	r	12S	máx	28014.	28132.	8807.	734.			31.97	0.25
			mín	21961.	22123	5180	432.			28.76	
W8	a	4S/4C	máx	29011.	28965.	2106	527.			28.11	0.17
			mín	23831.	23811.	-2307.	-577.			20.36	
	r	4S/4C	máx	28278.	28323	2183.	546.			28.85	0.18
			mín	23077.	23120.	-2235.	-559.			22.34	
S9	a	6S	máx	29176.	29127.	4824.	804.			29.47	0.24
			mín	25142	25075.	2221.	370.			25.45	
	r	6S	máx	28535.	28584.	4787.	798.			34.06	0.25
			mín	24485.	24575.	2184	364			29.76	



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v² /R (m/s²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
S10	a	10S	máx	29180	29033.	7369.	737.			10.98	0.21
			mín	25347.	25230.	5770.	577			9.15	
	r	10S	máx	28619.	28752.	7223.	722.			15.01	0.21
			mín	24849.	24975.	5691.	569.			13.18	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	29038.	28891.	569.				0.00	0.00
			mín	25230	25109.	86.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	28752.	28891.	565.				0.00	0.00
			mín	24981.	25109.	87.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha * (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.11		0	RPB~R1	8.23	0.08	5209.42
		min	0.00	-2.47		0			0.00	139.93
	r	máx	0.00	-0.03		0		8.23	0.08	4729.70
		min	0.00	-2.65		0			0.00	124.32
R1	a	máx	2.25	31.04	0.026	-0.934	R1~S2	46.96	0.72	5428.20
		min	-0.83	25.72	0.021	-1.014			0.05	492.77
	r	máx	2.67	30.98	0.026	-0.921		46.96	0.82	4989.49
		min	-0.91	24.82	0.02	-1.014			0.06	436.65
S2	a	máx	37.73	17.37	0.032	0.52	S2~R3	99.15	2.90	5262.98
		min	31.99	7.92	0.017	0.412			0.24	529.89
	r	máx	38.30	17.29	0.034	0.535		99.15	3.24	4865.60
		min	32.02	6.50	0.017	0.413			0.26	474.53
R3	a	máx	28.89	52.99	0.025	-0.795	R3~S4	95.62	2.55	5869.51
		min	19.32	43.05	0.012	-0.996			0.22	611.65
	r	máx	30.09	52.91	0.025	-0.772		95.62	2.80	5492.32
		min	19.39	42.00	0.011	-0.994			0.24	555.50
S4	a	máx	64.85	20.27	0.035	0.26	S4~S5	71.80	1.41	5291.57
		min	55.09	13.53	0.025	0.095			0.12	577.40
	r	máx	65.94	20.23	0.036	0.276		71.80	1.52	5015.41
		min	55.15	13.03	0.025	0.096			0.13	535.97
S5	a	máx	28.24	4.60	0.03	0.069	S5~R6	103.97	2.86	5183.18
		min	21.68	-4.17	0.017	-0.075			0.26	590.39
	r	máx	28.86	4.55	0.031	0.08		103.97	3.03	4946.42
		min	21.72	-4.70	0.017	-0.074			0.27	556.81
R6	a	máx	15.31	39.47	0.026	-0.827	R6~S7	92.29	2.21	5553.90
		min	6.61	31.19	0.014	-1.015			0.21	632.60
	r	máx	15.92	39.43	0.026	-0.816		92.29	2.32	5366.38
		min	6.65	30.79	0.014	-1.013			0.21	601.02
S7	a	máx	49.81	18.54	0.03	0.176	S7~W8	134.41	4.42	5262.52
		min	41.40	8.19	0.017	-0.033			0.44	639.08
	r	máx	50.05	18.50	0.031	0.185		134.41	4.57	5128.98
		min	41.42	7.63	0.018	-0.033			0.45	618.79
W8	a	máx	31.55	29.66	0.022	0.037	W8~S9	128.11	3.85	5422.09
		min	21.19	20.14	0.002	-0.033			0.40	678.55
	r	máx	31.77	29.63	0.024	0.04		128.11	3.96	5301.99
		min	21.22	19.66	0.	-0.033			0.40	659.26
S9	a	máx	41.91	23.04	0.03	0.411	S9~S10	27.93	0.21	5348.74
		min	32.24	20.09	0.014	0.348			0.02	586.96
	r	máx	42.30	23.03	0.031	0.413		27.93	0.22	5249.11
		min	32.27	20.08	0.014	0.349			0.02	577.22
S10	a	máx	26.36	0.36	0.026	0.027	S10~RPT	11.99	0.09	5196.37
		min	23.59	-1.70	0.023	-0.007			0.00	265.25
	r	máx	26.33	0.36	0.026	0.025		11.99	0.09	5142.04
		min	23.59	-1.71	0.023	-0.007			0.00	266.62
RPT	a	máx	2.18	0.00		0				
		min	0.34	0.00		0				
	r	máx	2.18	0.00		0				
		min	0.35	0.00		0				

*: Los valores en rojo y negrita se originan en un cálculo local y tienen en cuenta los efectos dinámicos.

Instalación detenida en Marcha atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura
Sentido de marcha

0
Parada

Tabla 1

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v ² /R (m/s ²)
				inferior	superior	total	por polea	para sobrecarga	para sobretensi ón	inclin.	
				(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(%)	
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	573.				0.00	0.00
			mín	19513.	19513.	36.				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	464.				0.00	0.00
			mín	19505	19505	31.				0.00	
R1	a	12C	máx	25864.	25864.	-5004.	-417			15.41	0.21
			mín	19513.	19513.	-7960.	-663.			12.79	
	r	12C	máx	25864.	25864.	-4982.	-415.			14.93	0.21
			mín	19505.	19505.	-7961.	-663.			12.73	
S2	a	8S	máx	25943.	25943.	5465.	683.			25.51	0.25
			mín	20082	20082	3607.	451.			20.91	
	r	8S	máx	25943.	25943.	5074	634.			24.52	0.25
			mín	20068	20068	3607.	451.			21.12	
R3	a	12C	máx	26043.	26043.	-3188.	-266.			38.25	0.20
			mín	20663.	20663.	-7641.	-637.			32.67	
	r	12C	máx	26043.	26043.	-3186.	-266.			37.01	0.20
			mín	20658.	20658.	-7641.	-637.			34.52	
S4	a	12S	máx	26298.	26298.	9829.	819			39.32	0.28
			mín	22303.	22303.	7899.	658.			34.60	
	r	12S	máx	26298.	26298.	9262.	772.			38.33	0.28
			mín	22288.	22288.	7992.	666			36.04	
S5	a	10S	máx	26380	26380	6897	690.			14.57	0.23
			mín	22904.	22904.	4458	446.			9.78	
	r	10S	máx	26380	26380	6606.	661.			13.40	0.23
			mín	22892.	22892.	4458.	446.			10.88	
R6	a	12C	máx	26413.	26413.	-4149.	-346.			25.27	0.21
			mín	23081.	23081.	-8108	-676.			20.30	
	r	12C	máx	26413.	26413.	-4153.	-346.			24.15	0.21
			mín	23072.	23072.	-8108.	-676.			21.85	
S7	a	12S	máx	26606	26606	8559.	713.			31.29	0.23
			mín	24397.	24397.	5604	467			25.79	
	r	12S	máx	26606	26606	8551.	713.			29.78	0.23
			mín	24395.	24395.	5604	467			26.91	
W8	a	4S/4C	máx	26752.	26752.	1946.	487.			28.64	0.15
			mín	25356.	25356.	-2074	-519.			22.63	
	r	4S/4C	máx	26752.	26752.	1947.	487.			26.56	0.15
			mín	25352.	25352.	-2074	-519.			24.46	
S9	a	6S	máx	26964.	26964.	4669.	778.			31.39	0.23
			mín	26715.	26715.	2336.	389.			27.63	
	r	6S	máx	26964.	26964.	4673.	779.			31.44	0.23
			mín	26716.	26716.	2336.	389.			27.63	

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		carga balancín					v²/R (m/s²)
				inferior (daN)	superior (daN)	total (daN)	por polea (daN)	para sobrecarga (daN)	para sobretensi ón (daN)	inclin. (%)	
S10	a	10S	máx	27003.	27003.	6897.	690.			12.93	0.21
			mín	26994.	26994.	6151.	615.			11.20	
	r	10S	máx	27003.	27003.	6847.	685.			12.89	0.20
			mín	26994.	26994.	6152.	615.			11.21	
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	559.				0.00	0.00
			mín	27000	27000	95				0.00	
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	556.				0.00	0.00
			mín	27000	27000	97.				0.00	

Tabla 2

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	entre apoyos	Vano		
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)			cuerda (m)	Flecha * (m)	radio curvatura (m)
RPB	a	máx	0.00	-0.18		0	RPB~R1	8.23	0.07	4625.92
		mín	0.00	-2.46		0			0.00	144.73
	r	máx	0.00	-0.16		0		8.23	0.08	4625.92
		mín	0.00	-2.37		0			0.00	146.98
R1	a	máx	2.10	30.98	0.026	-0.938	R1~S2	46.96	0.66	4850.09
		mín	-0.86	25.95	0.021	-1.013			0.06	513.75
	r	máx	2.13	30.98	0.026	-0.935		46.96	0.74	4850.10
		mín	-0.86	25.79	0.021	-1.013			0.06	513.50
S2	a	máx	37.47	17.26	0.032	0.514	S2~R3	99.15	2.64	4716.86
		mín	32.04	8.38	0.017	0.414			0.26	554.93
	r	máx	37.29	17.26	0.032	0.515		99.15	2.93	4716.86
		mín	32.04	8.17	0.017	0.414			0.26	553.26
R3	a	máx	28.42	52.87	0.025	-0.805	R3~S4	95.62	2.33	5293.78
		mín	19.43	43.54	0.013	-0.993			0.24	640.82
	r	máx	28.45	52.87	0.025	-0.805		95.62	2.55	5293.78
		mín	19.43	43.56	0.013	-0.993			0.24	641.68
S4	a	máx	64.36	20.19	0.035	0.251	S4~S5	71.80	1.29	4806.36
		mín	55.20	13.90	0.025	0.097			0.14	608.32
	r	máx	64.38	20.19	0.035	0.251		71.80	1.39	4806.40
		mín	55.20	13.96	0.025	0.097			0.14	607.63
S5	a	máx	27.87	4.50	0.029	0.06	S5~R6	103.97	2.62	4724.93
		mín	21.75	-3.63	0.017	-0.073			0.29	624.93
	r	máx	27.94	4.50	0.029	0.06		103.97	2.77	4724.92
		mín	21.75	-3.57	0.017	-0.073			0.29	625.47
R6	a	máx	14.77	39.38	0.026	-0.839	R6~S7	92.29	2.04	5094.85
		mín	6.71	31.71	0.015	-1.012			0.23	671.64
	r	máx	14.80	39.38	0.026	-0.839		92.29	2.14	5094.85
		mín	6.71	31.79	0.015	-1.012			0.23	671.79
S7	a	máx	49.28	18.42	0.029	0.161	S7~W8	134.41	4.09	4850.74
		mín	41.48	8.90	0.018	-0.031			0.47	681.26
	r	máx	49.06	18.42	0.029	0.161		134.41	4.22	4850.74
		mín	41.48	8.75	0.018	-0.031			0.47	682.42
W8	a	máx	30.84	29.56	0.019	0.032	W8~S9	128.11	3.57	5007.95
		mín	21.30	20.79	0.004	-0.032			0.43	722.91

apoyo	Lado		ángulos cable			punto de diseño altura (m)	Vano			
			pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)		entre apoyos	cuerda (m)	Flecha * (m)	radio curvatura (m)
	r	máx	30.68	29.56	0.019	0.032		128.11	3.67	5007.95
		mín	21.30	20.63	0.001	-0.032			0.43	722.93
S9	a	máx	41.25	23.01	0.029	0.406	S9~S10	27.93	0.20	4952.42
		mín	32.35	20.29	0.014	0.349			0.02	625.30
	r	máx	41.31	23.01	0.029	0.406		27.93	0.20	4951.68
		mín	32.35	20.34	0.014	0.349			0.02	627.18
S10	a	máx	26.18	0.35	0.026	0.024	S10~RPT	11.99	0.08	4833.85
		mín	23.61	-1.56	0.023	-0.007			0.00	283.80
	r	máx	26.09	0.35	0.025	0.022		11.99	0.08	4831.18
		mín	23.61	-1.55	0.023	-0.007			0.00	288.12
RPT	a	máx	2.07	0.00		0				
		mín	0.35	0.00		0				
	r	máx	2.06	0.00		0				
		mín	0.36	0.00		0				

*: Los valores en rojo y negrita se originan en un cálculo local y tienen en cuenta los efectos dinámicos.

4 Funciones de verificación

4.1 Comprobación del perfil de línea

4.1.1 Verificación del sobrevuelo mínimo [EN 12929-1:2015 - 7.3] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Gálibo mini no respetado

Lado	Comienzo zona (m)	Fin zona (m)

Distancias mínimas no verificadas en proximidades de estaciones

Resultado : Verificada

4.1.2 Verificación del sobrevuelo mínimo [EN 12929-1:2015 - 7.3] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Gálibo mini no respetado

Lado	Comienzo zona (m)	Fin zona (m)

Distancias mínimas no verificadas en proximidades de estaciones

Resultado : Verificada

4.1.3 Verificación del sobrevuelo máximo [EN 12929-1:2015 - 8], instalación parada, Marcha adelante

Parámetros útiles

Evaluación de las alturas de sobrevuelo : Con pendiente lateral

Altura de la nieve (m) : 0

Inclinación de los vehículos (rad) : 0

Vehículo A :

Altura de vehículo tomada en cuenta(m) : 3.04

Gálibo interior vertical (m) : 1.26

Gálibo exterior vertical (m) : 1.14

Galibo máximo: longitud por zona (X > 15.00(m))

Zona	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado
123.43 ~ 178.73	i	56.22	<= 100	Verificada
258.13 ~ 284.96	i	30.79	<= 100	Verificada
487.43 ~ 500.89	i	14.48	<= 100	Verificada
602.46 ~ 651.77	i	50.39	<= 100	Verificada
770.27 ~ 782.85	i	13.28	<= 100	Verificada
122.10 ~ 173.69	r	52.42	<= 100	Verificada

Zona	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado
264.80 ~ 285.29	r	23.47	≤ 100	Verificada
485.00 ~ 499.20	r	15.28	≤ 100	Verificada
608.37 ~ 645.15	r	37.59	≤ 100	Verificada
709.09 ~ 713.34	r	4.42	≤ 100	Verificada
754.88 ~ 791.41	r	38.54	≤ 100	Verificada

Galibo máximo: longitud total por lado ($X > 15.00(m)$)

Lado	Longitud total sobrevuelo	Criterio	Resultado
i	165.17	≤ 200	Verificada
r	171.72	≤ 200	Verificada

galibo sobre máximo por zona ($X > 20.00(m)$)

Comienzo zona (m)	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado

Área con distancia al suelo prohibida ($X > 25.00(m)$)

Comienzo zona (m)	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado

Resultado : Verificada

4.1.4 Verificación del sobrevuelo máximo [EN 12929-1:2015 - 8], instalación parada, Marcha atrás

Parámetros útiles

Evaluación de las alturas de sobrevuelo : Con pendiente lateral

Altura de la nieve (m) : 0

Inclinación de los vehículos (rad) : 0

Vehículo A :

Altura de vehículo tomada en cuenta(m) : 3.04

Gálibo interior vertical (m) : 1.26

Gálibo exterior vertical (m) : 1.14

Galibo máximo: longitud por zona ($X > 15.00(m)$)

Zona	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado
123.43 ~ 178.73	i	56.22	≤ 100	Verificada
258.13 ~ 284.96	i	30.79	≤ 100	Verificada
487.43 ~ 500.89	i	14.48	≤ 100	Verificada
602.46 ~ 651.77	i	50.39	≤ 100	Verificada
770.27 ~ 782.85	i	13.28	≤ 100	Verificada
122.10 ~ 173.69	r	52.42	≤ 100	Verificada

Zona	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado
264.80 ~ 285.29	r	23.47	≤ 100	Verificada
485.00 ~ 499.20	r	15.28	≤ 100	Verificada
608.37 ~ 645.15	r	37.59	≤ 100	Verificada
709.09 ~ 713.34	r	4.42	≤ 100	Verificada
754.88 ~ 791.41	r	38.54	≤ 100	Verificada

Galibo máximo: longitud total por lado ($X > 15.00(m)$)

Lado	Longitud total sobrevuelo	Criterio	Resultado
i	165.17	≤ 200	Verificada
r	171.72	≤ 200	Verificada

galibo sobre máximo por zona ($X > 20.00(m)$)

Comienzo zona (m)	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado

Área con distancia al suelo prohibida ($X > 25.00(m)$)

Comienzo zona (m)	Lado	Longitud de sobrevuelo	Criterio	Resultado

Resultado : Verificada

4.1.5 Verificación de la variación de la pendiente del cable en extremidades de tramos [EN 12930:2015 - 7.1.6] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Vano	Lado	Pendiente aguas abajo(rad)	Pendiente aguas arriba(rad)	Criterio	Resultado
RPB~R1	i	0.027	0.032	≤ 0.150	Verificada
R1~S2	i	0.045	0.047	≤ 0.150	Verificada
S2~R3	i	0.076	0.073	≤ 0.150	Verificada
R3~S4	i	0.065	0.057	≤ 0.150	Verificada
S4~S5	i	0.053	0.049	≤ 0.150	Verificada
S5~R6	i	0.066	0.065	≤ 0.150	Verificada
R6~S7	i	0.056	0.052	≤ 0.150	Verificada
S7~W8	i	0.071	0.067	≤ 0.150	Verificada
W8~S9	i	0.062	0.058	≤ 0.150	Verificada
S9~S10	i	0.024	0.023	≤ 0.150	Verificada
S10~RPT	i	0.020	0.019	≤ 0.150	Verificada
RPB~R1	r	0.011	0.013	≤ 0.150	Verificada
R1~S2	r	0.016	0.015	≤ 0.150	Verificada
S2~R3	r	0.022	0.021	≤ 0.150	Verificada

Vano	Lado	Pendiente aguas abajo(rad)	Pendiente aguas arriba(rad)	Criterio	Resultado
R3~S4	r	0.019	0.017	≤ 0.150	Verificada
S4~S5	r	0.018	0.017	≤ 0.150	Verificada
S5~R6	r	0.021	0.021	≤ 0.150	Verificada
R6~S7	r	0.018	0.017	≤ 0.150	Verificada
S7~W8	r	0.023	0.021	≤ 0.150	Verificada
W8~S9	r	0.021	0.020	≤ 0.150	Verificada
S9~S10	r	0.011	0.011	≤ 0.150	Verificada
S10~RPT	r	0.011	0.010	≤ 0.150	Verificada

Resultado : Verificada

4.1.6 Verificación de la variación de la pendiente del cable en extremidades de tramos [EN 12930:2015 - 7.1.6] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Vano	Lado	Pendiente aguas abajo(rad)	Pendiente aguas arriba(rad)	Criterio	Resultado
RPB~R1	i	0.024	0.028	≤ 0.150	Verificada
R1~S2	i	0.040	0.041	≤ 0.150	Verificada
S2~R3	i	0.068	0.065	≤ 0.150	Verificada
R3~S4	i	0.059	0.052	≤ 0.150	Verificada
S4~S5	i	0.049	0.046	≤ 0.150	Verificada
S5~R6	i	0.062	0.061	≤ 0.150	Verificada
R6~S7	i	0.052	0.049	≤ 0.150	Verificada
S7~W8	i	0.068	0.065	≤ 0.150	Verificada
W8~S9	i	0.060	0.056	≤ 0.150	Verificada
S9~S10	i	0.024	0.023	≤ 0.150	Verificada
S10~RPT	i	0.020	0.018	≤ 0.150	Verificada
RPB~R1	r	0.013	0.014	≤ 0.150	Verificada
R1~S2	r	0.017	0.017	≤ 0.150	Verificada
S2~R3	r	0.024	0.023	≤ 0.150	Verificada
R3~S4	r	0.021	0.019	≤ 0.150	Verificada
S4~S5	r	0.019	0.018	≤ 0.150	Verificada
S5~R6	r	0.022	0.022	≤ 0.150	Verificada
R6~S7	r	0.019	0.018	≤ 0.150	Verificada
S7~W8	r	0.024	0.022	≤ 0.150	Verificada
W8~S9	r	0.021	0.020	≤ 0.150	Verificada
S9~S10	r	0.012	0.012	≤ 0.150	Verificada
S10~RPT	r	0.011	0.010	≤ 0.150	Verificada

Resultado : Verificada

4.1.7 Verificación de pendientes máximas del cable [Regla interna] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Apoyo	Lado	Valor(%)	Criterio(%)	Resultado
RPB	i	2.71	< 100.00	Verificada
RPB	r	2.38	< 100.00	Verificada
R1	i	30.91	< 100.00	Verificada
R1	r	30.96	< 100.00	Verificada
S2	i	38.53	< 100.00	Verificada
S2	r	37.54	< 100.00	Verificada
R3	i	52.74	< 100.00	Verificada
R3	r	52.83	< 100.00	Verificada
S4	i	65.92	< 100.00	Verificada
S4	r	64.87	< 100.00	Verificada
S5	i	28.79	< 100.00	Verificada
S5	r	28.31	< 100.00	Verificada
R6	i	39.28	< 100.00	Verificada
R6	r	39.33	< 100.00	Verificada
S7	i	50.29	< 100.00	Verificada
S7	r	49.58	< 100.00	Verificada
W8	i	31.96	< 100.00	Verificada
W8	r	31.38	< 100.00	Verificada
S9	i	42.23	< 100.00	Verificada
S9	r	41.97	< 100.00	Verificada
S10	i	26.43	< 100.00	Verificada
S10	r	26.27	< 100.00	Verificada
RPT	i	2.20	< 100.00	Verificada
RPT	r	2.17	< 100.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.1.8 Verificación de pendientes máximas del cable [Regla interna] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Apoyo	Lado	Valor(%)	Criterio(%)	Resultado
RPB	i	2.47	< 100.00	Verificada
RPB	r	2.65	< 100.00	Verificada
R1	i	30.96	< 100.00	Verificada
R1	r	30.91	< 100.00	Verificada
S2	i	37.73	< 100.00	Verificada
S2	r	38.30	< 100.00	Verificada
R3	i	52.83	< 100.00	Verificada
R3	r	52.74	< 100.00	Verificada
S4	i	64.85	< 100.00	Verificada

Apoyo	Lado	Valor(%)	Criterio(%)	Resultado
S4	r	65.94	< 100.00	Verificada
S5	i	28.24	< 100.00	Verificada
S5	r	28.87	< 100.00	Verificada
R6	i	39.33	< 100.00	Verificada
R6	r	39.28	< 100.00	Verificada
S7	i	49.81	< 100.00	Verificada
S7	r	50.05	< 100.00	Verificada
W8	i	31.56	< 100.00	Verificada
W8	r	31.77	< 100.00	Verificada
S9	i	41.91	< 100.00	Verificada
S9	r	42.30	< 100.00	Verificada
S10	i	26.36	< 100.00	Verificada
S10	r	26.33	< 100.00	Verificada
RPT	i	2.18	< 100.00	Verificada
RPT	r	2.19	< 100.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.1.9 Verificación distancia de cruce de los vehículos [EN 12929-1:2015 - 7.4] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

Ancho de vía (m) : 4.90
 Presión del viento transversal en operación (Pa) : 200.00
 Diámetro del cable (mm) : 38.00
 Coeficiente de forma del cable : 1.20
 Vehículo A :
 Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
 Angle of inclination for vehicle crossing gauge (rad) : 0.200
 Galibo interior del vehículo, lado ida (m) : 2.16
 Galibo interior del vehículo, lado regreso (m) : 2.16

Resultados: En servicio

Para información, en servicio y con inclinación constante de los vehículos, la instalación puede soportar una presión de viento transversal de: 606. Pa

Vano	Lado	Span length(m)	Caso	Abscisa del cruce / Abscisa del medio de vano(m)	Presión del viento (Pa)	Flecha lateral en medio-vano (m)	Distancia de seguridad medio-vano (m)	Distancia estándar(m)	Resultado
RPB~R1	i	8.	C100% - V	55 / 53	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada
R1~S2	i	47	Rmin S2 a. EO	81 / 80	200	0.03	0.56	>= 0.00	Verificada

Vano	Lado	Span length (m)	Caso	Abscisa del cruce / Abscisa del medio de vano (m)	Presión del viento (Pa)	Flecha lateral en medio-vano (m)	Distancia de seguridad medio-vano (m)	Distancia estándar (m)	Resultado
S2~R3	i	99.	Rmin S2 a. EO	150 / 151	200	0.14	0.45	>= 0.00	Verificada
R3~S4	i	96.	Rmin S4 a. EO	241 / 242	200	0.12	0.47	>= 0.00	Verificada
S4~S5	i	72.	Rmin S4 a. EO	320 / 319	200	0.07	0.52	>= 0.00	Verificada
S5~R6	i	104	Rmin S5 a. EO	408 / 406	200	0.13	0.46	>= 0.00	Verificada
R6~S7	i	92.	Fmax FH W8~S9 a. EO	501 / 501	200	0.10	0.49	>= 0.00	Verificada
S7~W8	i	134.	Fmax FH W8~S9 a. EO	610 / 610	200	0.19	0.39	>= 0.00	Verificada
W8~S9	i	128.	V - V	738 / 737	200	0.17	0.42	>= 0.00	Verificada
S9~S10	i	28.	V - V	814 / 811	200	0.01	0.58	>= 0.00	Verificada
S10~RPT	i	12	C100% - V	831 / 831	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada
RPB~R1	r	8.	C100% - C25%	55 / 53	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada
R1~S2	r	47	C100% - V	81 / 80	200	0.03	0.56	>= 0.00	Verificada
S2~R3	r	99.	C100% - V	150 / 151	200	0.11	0.48	>= 0.00	Verificada
R3~S4	r	96.	C100% - V	241 / 242	200	0.10	0.49	>= 0.00	Verificada
S4~S5	r	72.	V - V	320 / 319	200	0.06	0.53	>= 0.00	Verificada
S5~R6	r	104	V - V	408 / 406	200	0.11	0.47	>= 0.00	Verificada
R6~S7	r	92.	V - V	501 / 501	200	0.09	0.50	>= 0.00	Verificada
S7~W8	r	134.	C100% - V	610 / 610	200	0.18	0.40	>= 0.00	Verificada
W8~S9	r	128.	C100% - V	738 / 737	200	0.16	0.43	>= 0.00	Verificada
S9~S10	r	28.	C100% - V	814 / 811	200	0.01	0.58	>= 0.00	Verificada
S10~RPT	r	12	C100% - V	831 / 831	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.1.10 Verificación distancia de cruce de los vehículos [EN 12929-1:2015 - 7.4] T0 -7.0 %, Marcha atrás**Parámetros útiles**

Ancho de vía (m) : 4.90

Presión del viento transversal en operación (Pa) : 200.00

Diámetro del cable (mm) : 38.00

Coeficiente de forma del cable : 1.20

Vehículo A :

Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64

Angle of inclination for vehicle crossing gauge (rad) : 0.200

Galibo interior del vehículo, lado ida (m) : 2.16

Galibo interior del vehículo, lado regreso (m) : 2.16

Resultados: En servicio

Para información, en servicio y con inclinación constante de los vehículos, la instalación puede soportar una presión de viento transversal de: 624. Pa

Vano	Lado	Span length(m)	Caso	Abscisa del cruce / Abscisa del medio de vano (m)	Presión del viento (Pa)	Flecha lateral en medio-vano (m)	Distancia de seguridad medio-vano (m)	Distancia estándar (m)	Resultado
RPB~R1	i	8.	C100% - V	55 / 53	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada
R1~S2	i	47	Rmin S2 a. EO	81 / 80	200	0.03	0.56	>= 0.00	Verificada
S2~R3	i	99.	Rmin S2 a. EO	150 / 151	200	0.12	0.46	>= 0.00	Verificada
R3~S4	i	96.	Rmin S4 a. EO	241 / 242	200	0.11	0.48	>= 0.00	Verificada
S4~S5	i	72.	Rmin S4 a. EO	320 / 319	200	0.06	0.53	>= 0.00	Verificada
S5~R6	i	104	Rmin S5 a. EO	408 / 406	200	0.12	0.46	>= 0.00	Verificada
R6~S7	i	92.	Fmax FH W8~S9 a. EO	501 / 501	200	0.09	0.50	>= 0.00	Verificada
S7~W8	i	134.	Fmax FH W8~S9 a. EO	610 / 610	200	0.19	0.40	>= 0.00	Verificada
W8~S9	i	128.	V - V	738 / 737	200	0.16	0.43	>= 0.00	Verificada
S9~S10	i	28.	V - C25%	814 / 811	200	0.01	0.58	>= 0.00	Verificada
S10~RPT	i	12	V - V	831 / 831	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada
RPB~R1	r	8.	C100% - C25%	55 / 53	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada
R1~S2	r	47	C100% - V	81 / 80	200	0.03	0.56	>= 0.00	Verificada
S2~R3	r	99.	V - V	150 / 151	200	0.12	0.47	>= 0.00	Verificada

Vano	Lado	Span length (m)	Caso	Abscisa del cruce / Abscisa del medio de vano (m)	Presión del viento (Pa)	Flecha lateral en medio-vano (m)	Distancia de seguridad medio-vano (m)	Distancia estándar (m)	Resultado
R3~S4	r	96.	V - V	241 / 242	200	0.11	0.48	>= 0.00	Verificada
S4~S5	r	72.	C100% - V	320 / 319	200	0.06	0.53	>= 0.00	Verificada
S5~R6	r	104	V - V	408 / 406	200	0.12	0.47	>= 0.00	Verificada
R6~S7	r	92.	C100% - V	501 / 501	200	0.09	0.50	>= 0.00	Verificada
S7~W8	r	134.	C100% - V	610 / 610	200	0.19	0.40	>= 0.00	Verificada
W8~S9	r	128.	V - V	738 / 737	200	0.17	0.42	>= 0.00	Verificada
S9~S10	r	28.	C100% - V	814 / 811	200	0.01	0.58	>= 0.00	Verificada
S10~RPT	r	12	C100% - V	831 / 831	200	0.00	0.59	>= 0.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.1.11 Verificación de la distancia entre la estación y la primera pila [EN 12929-1:2015 - 5.4.2]

Parámetros útiles

Deceleración máxima admitida entre la estación y la primera pila (m/s²) : 1.00

Coeficiente de mayoración en la distancia de frenado : 1.20

Resultados: Todos los casos de carga

Lado	Estación	Distancia Sensor <-> Entrada de balancín (m)	Distancia de parada nominal (m)	Distancia de parada de seguridad (m)	Distancia máxima de frenado (m)	Primera pendiente (rad)	Pendiente permitida (rad)	Resultado

Resultado : Verificada

4.1.12 Verificación de la aceleración vertical del vehículo al pasar por balancines [EN 12929-1:2015 - 9.1.4], Marcha adelante

Apoyo	Lado	Valor (m/s ²)	Criterio (m/s ²)	Resultado
R1	i	0.20	< 2.50	Verificada
R1	r	0.20	< 2.50	Verificada
S2	i	0.26	< 2.50	Verificada
S2	r	0.19	< 2.50	Verificada
R3	i	0.16	< 2.50	Verificada
R3	r	0.17	< 2.50	Verificada

Apoyo	Lado	Valor(m/s ²)	Criterio (m/s ²)	Resultado
S4	i	0.28	< 2.50	Verificada
S4	r	0.24	< 2.50	Verificada
S5	i	0.23	< 2.50	Verificada
S5	r	0.18	< 2.50	Verificada
R6	i	0.17	< 2.50	Verificada
R6	r	0.17	< 2.50	Verificada
S7	i	0.24	< 2.50	Verificada
S7	r	0.19	< 2.50	Verificada
W8	i	0.15	< 2.50	Verificada
W8	r	0.03	< 2.50	Verificada
S9	i	0.23	< 2.50	Verificada
S9	r	0.18	< 2.50	Verificada
S10	i	0.21	< 2.50	Verificada
S10	r	0.19	< 2.50	Verificada

Resultado : Verificada

4.1.13 Verificación de la aceleración vertical del vehículo al pasar por balancines [EN 12929-1:2015 - 9.1.4], Marcha atrás

Apoyo	Lado	Valor(m/s ²)	Criterio (m/s ²)	Resultado
R1	i	0.20	< 2.50	Verificada
R1	r	0.20	< 2.50	Verificada
S2	i	0.25	< 2.50	Verificada
S2	r	0.20	< 2.50	Verificada
R3	i	0.17	< 2.50	Verificada
R3	r	0.16	< 2.50	Verificada
S4	i	0.27	< 2.50	Verificada
S4	r	0.24	< 2.50	Verificada
S5	i	0.23	< 2.50	Verificada
S5	r	0.19	< 2.50	Verificada
R6	i	0.17	< 2.50	Verificada
R6	r	0.17	< 2.50	Verificada
S7	i	0.23	< 2.50	Verificada
S7	r	0.19	< 2.50	Verificada
W8	i	0.14	< 2.50	Verificada
W8	r	0.03	< 2.50	Verificada
S9	i	0.23	< 2.50	Verificada
S9	r	0.18	< 2.50	Verificada
S10	i	0.21	< 2.50	Verificada
S10	r	0.20	< 2.50	Verificada

Resultado : Verificada

4.2 Comprobación de los soportes

4.2.1 Verificación de las reacciones en poleas de línea : reacción mínima [EN 12930:2015 - 7.6.4.f] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

Geometría de las poleas tenida en cuenta : SI

Diámetro del cable (mm) : 38.00

Fuerza mínima del rodamiento para el rodillo en servicio (N) : 500.00

Fuerza residual mínima fuera de servicio : 50%

Resultados: En servicio

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	C100% - V	3397.	450.	420	>= 915	Verificada
R1	r	12C420	V - C25%	5017.	450.	420	>= 915	Verificada
S2	i	8S460	Rmin S2 a. EO	4306.	495	460	>= 650	Verificada
S2	r	8S460	V - V	5112.	495	460	>= 650	Verificada
R3	i	12C420	C100% - C25%	1920.	450.	420	>= 915	Verificada
R3	r	12C420	V - C25%	4029.	450.	420	>= 915	Verificada
S4	i	12S460	Rmin S4 a. EO	5940.	495	460	>= 650	Verificada
S4	r	12S460	C100% - V	6805.	495	460	>= 650	Verificada
S5	i	10S460	Rmin S5 a. EO	4644.	495	460	>= 650	Verificada
S5	r	10S460	V - V	5141.	495	460	>= 650	Verificada
R6	i	12C420	C100% - C25%	2788.	450.	420	>= 915	Verificada
R6	r	12C420	V - C25%	4536.	450.	420	>= 915	Verificada
S7	i	12S460	V - V	5323.	495	460	>= 650	Verificada
S7	r	12S460	V - V	5442.	495	460	>= 650	Verificada
S9	i	6S460	V - C25%	5204.	495	460	>= 650	Verificada
S9	r	6S460	C100% - V	5267.	495	460	>= 650	Verificada
S10	i	10S460	V - C25%	5909.	495	460	>= 650	Verificada
S10	r	10S460	C100% - V	5991.	495	460	>= 650	Verificada

Resultados : Fuera de operación

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	V - V	4845.	450.	420	>= 458.	Verificada

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	r	12C420	V - C100%	3953.	450.	420	>= 458.	Verificada
S2	i	8S460	N - V	4067.	495	460	>= 325	Verificada
S2	r	8S460	V - N	4373.	495	460	>= 325	Verificada
R3	i	12C420	V - C100%	4116.	450.	420	>= 458.	Verificada
R3	r	12C420	V - C100%	2412.	450.	420	>= 458.	Verificada
S4	i	12S460	N - V	6035.	495	460	>= 325	Verificada
S4	r	12S460	V - N	6387.	495	460	>= 325	Verificada
S5	i	10S460	N - V	4083.	495	460	>= 325	Verificada
S5	r	10S460	V - N	4267.	495	460	>= 325	Verificada
R6	i	12C420	V - V	4742	450.	420	>= 458.	Verificada
R6	r	12C420	V - C100%	3107.	450.	420	>= 458.	Verificada
S7	i	12S460	N - V	4317.	495	460	>= 325	Verificada
S7	r	12S460	V - N	4435.	495	460	>= 325	Verificada
S9	i	6S460	N - V	3640	495	460	>= 325	Verificada
S9	r	6S460	V - N	3701.	495	460	>= 325	Verificada
S10	i	10S460	N - V	5691.	495	460	>= 325	Verificada
S10	r	10S460	V - N	5770.	495	460	>= 325	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.2 Verificación de las reacciones en poleas de línea : reacción mínima [EN 12930:2015 - 7.6.4.f] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

Geometría de las poleas tenida en cuenta : SI

Diámetro del cable (mm) : 38.00

Fuerza mínima del rodamiento para el rodillo en servicio (N) : 500.00

Fuerza residual mínima fuera de servicio : 50%

Resultados: En servicio

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	C100% - V	3970.	450.	420	>= 915	Verificada
R1	r	12C420	V - C25%	4470.	450.	420	>= 915	Verificada
S2	i	8S460	Rmin S2 a. EO	4624	495	460	>= 650	Verificada
S2	r	8S460	C100% - V	4812.	495	460	>= 650	Verificada
R3	i	12C420	C100% - C25%	2413.	450.	420	>= 915	Verificada
R3	r	12C420	V - C25%	3569.	450.	420	>= 915	Verificada

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
S4	i	12S460	Rmin S4 a. EO	6329.	495	460	>= 650	Verificada
S4	r	12S460	C100% - V	6449.	495	460	>= 650	Verificada
S5	i	10S460	Rmin S5 a. EO	4852.	495	460	>= 650	Verificada
S5	r	10S460	C100% - V	4958.	495	460	>= 650	Verificada
R6	i	12C420	C100% - C25%	3107.	450.	420	>= 915	Verificada
R6	r	12C420	V - C25%	4256.	450.	420	>= 915	Verificada
S7	i	12S460	V - V	5443.	495	460	>= 650	Verificada
S7	r	12S460	V - V	5322.	495	460	>= 650	Verificada
S9	i	6S460	V - V	5265.	495	460	>= 650	Verificada
S9	r	6S460	V - V	5205.	495	460	>= 650	Verificada
S10	i	10S460	V - C25%	5987.	495	460	>= 650	Verificada
S10	r	10S460	V - V	5912.	495	460	>= 650	Verificada

Resultados : Fuera de operación

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	V - V	5388.	450.	420	>= 458.	Verificada
R1	r	12C420	V - C100%	3381.	450.	420	>= 458.	Verificada
S2	i	8S460	N - V	4373.	495	460	>= 325	Verificada
S2	r	8S460	V - N	4067.	495	460	>= 325	Verificada
R3	i	12C420	V - C100%	4569.	450.	420	>= 458.	Verificada
R3	r	12C420	V - C100%	1918.	450.	420	>= 458.	Verificada
S4	i	12S460	N - V	6387.	495	460	>= 325	Verificada
S4	r	12S460	V - N	6035.	495	460	>= 325	Verificada
S5	i	10S460	N - V	4267.	495	460	>= 325	Verificada
S5	r	10S460	V - N	4083.	495	460	>= 325	Verificada
R6	i	12C420	V - V	5014.	450.	420	>= 458.	Verificada
R6	r	12C420	V - C100%	2786.	450.	420	>= 458.	Verificada
S7	i	12S460	N - V	4435.	495	460	>= 325	Verificada
S7	r	12S460	N - N	4317.	495	460	>= 325	Verificada
S9	i	6S460	N - V	3701.	495	460	>= 325	Verificada
S9	r	6S460	V - N	3640	495	460	>= 325	Verificada
S10	i	10S460	N - V	5770.	495	460	>= 325	Verificada
S10	r	10S460	V - N	5691.	495	460	>= 325	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.3 Verificación de las reacciones en poleas de línea : reacción mínima [EN 12930:2015 - 7.6.4.f] T0 +7.0 %, Marcha adelante**Parámetros útiles**

Geometría de las poleas tenida en cuenta : SI

Diámetro del cable (mm) : 38.00

Fuerza mínima del rodamiento para el rodillo en servicio (N) : 500.00

Fuerza residual mínima fuera de servicio : 50%

Resultados: En servicio

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	C100% - C25%	4346.	450.	420	>= 915	Verificada
R1	r	12C420	V - C25%	6045.	450.	420	>= 915	Verificada
S2	i	8S460	Rmin S2 a. EO	4871.	495	460	>= 650	Verificada
S2	r	8S460	V - V	5721.	495	460	>= 650	Verificada
R3	i	12C420	C100% - C25%	2879.	450.	420	>= 915	Verificada
R3	r	12C420	C100% - C25%	5048.	450.	420	>= 915	Verificada
S4	i	12S460	Rmin S4 a. EO	6822.	495	460	>= 650	Verificada
S4	r	12S460	C100% - V	7738	495	460	>= 650	Verificada
S5	i	10S460	Rmin S5 a. EO	5202.	495	460	>= 650	Verificada
S5	r	10S460	V - V	5724.	495	460	>= 650	Verificada
R6	i	12C420	C100% - V	3803.	450.	420	>= 915	Verificada
R6	r	12C420	C100% - C25%	5584.	450.	420	>= 915	Verificada
S7	i	12S460	V - V	5906.	495	460	>= 650	Verificada
S7	r	12S460	C100% - V	6043.	495	460	>= 650	Verificada
S9	i	6S460	V - V	5646.	495	460	>= 650	Verificada
S9	r	6S460	V - V	5718.	495	460	>= 650	Verificada
S10	i	10S460	V - V	6748.	495	460	>= 650	Verificada
S10	r	10S460	C100% - V	6843.	495	460	>= 650	Verificada

Resultados : Fuera de operación

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	V - V	5793	450.	420	>= 458.	Verificada
R1	r	12C420	V - C100%	4976.	450.	420	>= 458.	Verificada

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
S2	i	8S460	N - V	4629.	495	460	>= 325	Verificada
S2	r	8S460	V - N	4981	495	460	>= 325	Verificada
R3	i	12C420	V - C100%	5068.	450.	420	>= 458.	Verificada
R3	r	12C420	V - C100%	3432.	450.	420	>= 458.	Verificada
S4	i	12S460	N - V	6915.	495	460	>= 325	Verificada
S4	r	12S460	V - N	7320.	495	460	>= 325	Verificada
S5	i	10S460	N - V	4639.	495	460	>= 325	Verificada
S5	r	10S460	V - N	4851	495	460	>= 325	Verificada
R6	i	12C420	V - V	5752.	450.	420	>= 458.	Verificada
R6	r	12C420	V - C100%	4155.	450.	420	>= 458.	Verificada
S7	i	12S460	N - V	4899.	495	460	>= 325	Verificada
S7	r	12S460	V - N	5035.	495	460	>= 325	Verificada
S9	i	6S460	N - V	4082.	495	460	>= 325	Verificada
S9	r	6S460	V - N	4152.	495	460	>= 325	Verificada
S10	i	10S460	N - V	6530.	495	460	>= 325	Verificada
S10	r	10S460	V - N	6621.	495	460	>= 325	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.4 Verificación de las reacciones en poleas de línea : reacción mínima [EN 12930:2015 - 7.6.4.f] T0 +7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

Geometría de las poleas tenida en cuenta : SI

Diámetro del cable (mm) : 38.00

Fuerza mínima del rodamiento para el rodillo en servicio (N) : 500.00

Fuerza residual mínima fuera de servicio : 50%

Resultados: En servicio

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	C100% - V	4994.	450.	420	>= 915	Verificada
R1	r	12C420	V - C25%	5421.	450.	420	>= 915	Verificada
S2	i	8S460	Rmin S2 a. EO	5230.	495	460	>= 650	Verificada
S2	r	8S460	V - V	5374.	495	460	>= 650	Verificada
R3	i	12C420	C100% - C25%	3433.	450.	420	>= 915	Verificada
R3	r	12C420	C100% - C25%	4526.	450.	420	>= 915	Verificada

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
S4	i	12S460	Rmin S4 a. EO	7256.	495	460	>= 650	Verificada
S4	r	12S460	V - V	7330.	495	460	>= 650	Verificada
S5	i	10S460	Rmin S5 a. EO	5433.	495	460	>= 650	Verificada
S5	r	10S460	C100% - V	5514.	495	460	>= 650	Verificada
R6	i	12C420	C100% - C25%	4155.	450.	420	>= 915	Verificada
R6	r	12C420	C100% - C25%	5270	450.	420	>= 915	Verificada
S7	i	12S460	V - V	6043.	495	460	>= 650	Verificada
S7	r	12S460	C100% - V	5905.	495	460	>= 650	Verificada
S9	i	6S460	V - C25%	5717.	495	460	>= 650	Verificada
S9	r	6S460	C100% - V	5647.	495	460	>= 650	Verificada
S10	i	10S460	V - V	6839.	495	460	>= 650	Verificada
S10	r	10S460	C100% - V	6752.	495	460	>= 650	Verificada

Resultados : Fuera de operación

Apoyo	Lado	Balancín	Caso	Reacción por polea (N)	Diámetro rapa exterior (mm)	Diámetro fondo de garganta (mm)	Reacción mínima (N)	Resultado
R1	i	12C420	V - V	6421.	450.	420	>= 458.	Verificada
R1	r	12C420	V - C100%	4328.	450.	420	>= 458.	Verificada
S2	i	8S460	N - V	4981	495	460	>= 325	Verificada
S2	r	8S460	V - N	4629.	495	460	>= 325	Verificada
R3	i	12C420	V - C100%	5591	450.	420	>= 458.	Verificada
R3	r	12C420	V - C100%	2878.	450.	420	>= 458.	Verificada
S4	i	12S460	N - V	7320.	495	460	>= 325	Verificada
S4	r	12S460	V - N	6915.	495	460	>= 325	Verificada
S5	i	10S460	N - V	4851	495	460	>= 325	Verificada
S5	r	10S460	V - N	4639.	495	460	>= 325	Verificada
R6	i	12C420	V - C100%	6065.	450.	420	>= 458.	Verificada
R6	r	12C420	V - C100%	3802.	450.	420	>= 458.	Verificada
S7	i	12S460	N - V	5035.	495	460	>= 325	Verificada
S7	r	12S460	V - N	4899.	495	460	>= 325	Verificada
S9	i	6S460	N - V	4152.	495	460	>= 325	Verificada
S9	r	6S460	V - N	4082.	495	460	>= 325	Verificada
S10	i	10S460	N - V	6621.	495	460	>= 325	Verificada
S10	r	10S460	V - N	6530.	495	460	>= 325	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.5 Verificación de las reacciones en pylonas : carga de apoyo mínima c/r fuerza del viento [EN 12930:2015 - 7.6.4.a/b] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
 Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1000.00
 Diámetro del cable (mm) : 38.00
 Coeficiente de forma del cable : 1.20
 Vehículo A :
 Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
 Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados: En servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1875. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
R1	i	C100% - V	4076.	122.	33.46	>= 1.50	Verificada
S2	i	Rmin S2 a. EO	3464.	208.	16.68	>= 1.50	Verificada
S2	r	V - V	4095.	208.	19.72	>= 1.50	Verificada
R3	i	C100% - V	2351.	251.	9.37	>= 1.50	Verificada
S4	i	Rmin S4 a. EO	7132.	203.	35.17	>= 1.50	Verificada
S4	r	V - V	8166.	203.	40.26	>= 1.50	Verificada
S5	i	Rmin S5 a. EO	4644.	214.	21.68	>= 1.50	Verificada
S5	r	V - V	5145.	214.	24.02	>= 1.50	Verificada
R6	i	C100% - C25%	3345.	257.	12.99	>= 1.50	Verificada
S7	i	V - V	6387.	280.	22.82	>= 1.50	Verificada
S7	r	V - V	6531.	280.	23.34	>= 1.50	Verificada
S9	i	V - V	3140.	271.	11.58	>= 1.50	Verificada
S9	r	C100% - V	3171.	271.	11.69	>= 1.50	Verificada
S10	i	V - C25%	5909.	62.	94.98	>= 1.50	Verificada
S10	r	C100% - V	5991.	62.	96.31	>= 1.50	Verificada

Resultados : Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 5881. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
S2	i	V - V	3854.	500.	7.711	>= 1.000	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
S2	r	V - V	4094.	500.	8.192	>= 1.000	Verificada
S4	i	V - V	7740.	573.	13.512	>= 1.000	Verificada
S4	r	V - V	8166.	573	14.251	>= 1.000	Verificada
S5	i	V - V	4960.	601.	8.253	>= 1.000	Verificada
S5	r	V - V	5141.	601.	8.557	>= 1.000	Verificada
S7	i	V - V	6390.	775.	8.245	>= 1.000	Verificada
S7	r	V - V	6534.	775.	8.430	>= 1.000	Verificada
S9	i	V - V	3127.	532.	5.881	>= 1.000	Verificada
S9	r	V - V	3165.	532.	5.950	>= 1.000	Verificada
S10	i	V - V	5986.	142.	42.195	>= 1.000	Verificada
S10	r	V - V	6056.	141.	42.901	>= 1.000	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.6 Verificación de las reacciones en pilonas : carga de apoyo mínima c/r fuerza del viento [EN 12930:2015 - 7.6.4.a/b] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1000.00
Diámetro del cable (mm) : 38.00
Coeficiente de forma del cable : 1.20
Vehículo A :
Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados: En servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2311. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
R1	i	C100% - V	4763.	122.	39.10	>= 1.50	Verificada
S2	i	Rmin S2 a. EO	3722	208.	17.93	>= 1.50	Verificada
S2	r	V - V	3853	208.	18.56	>= 1.50	Verificada
R3	i	C100% - V	2946.	251.	11.74	>= 1.50	Verificada
S4	i	Rmin S4 a. EO	7594.	203.	37.44	>= 1.50	Verificada
S4	r	V - V	7742.	203.	38.18	>= 1.50	Verificada
S5	i	Rmin S5 a. EO	4852.	214.	22.65	>= 1.50	Verificada
S5	r	V - V	4961	214.	23.16	>= 1.50	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
R6	i	C100% - C25%	3729.	257.	14.49	≥ 1.50	Verificada
S7	i	V - V	6531.	280.	23.34	≥ 1.50	Verificada
S7	r	V - V	6387.	280.	22.82	≥ 1.50	Verificada
S9	i	V - V	3177.	271.	11.71	≥ 1.50	Verificada
S9	r	V - V	3134.	271.	11.56	≥ 1.50	Verificada
S10	i	V - C25%	5987.	62.	96.25	≥ 1.50	Verificada
S10	r	V - V	5912.	62.	95.04	≥ 1.50	Verificada

Resultados : Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 5881. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
S2	i	V - V	4094.	500.	8.192	≥ 1.000	Verificada
S2	r	V - V	3854	500.	7.712	≥ 1.000	Verificada
S4	i	V - V	8166	573.	14.257	≥ 1.000	Verificada
S4	r	V - V	7739.	573	13.507	≥ 1.000	Verificada
S5	i	V - V	5142	601.	8.557	≥ 1.000	Verificada
S5	r	V - V	4958.	601.	8.254	≥ 1.000	Verificada
S7	i	V - V	6534.	775.	8.430	≥ 1.000	Verificada
S7	r	V - V	6390.	775.	8.244	≥ 1.000	Verificada
S9	i	V - V	3164.	532.	5.951	≥ 1.000	Verificada
S9	r	V - V	3127.	532.	5.881	≥ 1.000	Verificada
S10	i	V - V	6067.	142.	42.767	≥ 1.000	Verificada
S10	r	V - V	5978.	141.	42.344	≥ 1.000	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.7 Verificación de las reacciones en pilonas : carga de apoyo mínima c/r fuerza del viento [EN 12930:2015 - 7.6.4.a/b] T0 +7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1000.00
Diámetro del cable (mm) : 38.00
Coeficiente de forma del cable : 1.20
Vehículo A :
Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados: En servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2511. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
R1	i	C100% - C25%	5215.	122.	42.80	>= 1.50	Verificada
S2	i	Rmin S2 a. EO	3914.	208.	18.85	>= 1.50	Verificada
S2	r	V - V	4581.	208.	22.06	>= 1.50	Verificada
R3	i	C100% - V	3498.	251.	13.95	>= 1.50	Verificada
S4	i	Rmin S4 a. EO	8195.	203.	40.40	>= 1.50	Verificada
S4	r	C100% - V	9287.	203.	45.79	>= 1.50	Verificada
S5	i	Rmin S5 a. EO	5202.	214.	24.28	>= 1.50	Verificada
S5	r	V - V	5729.	214.	26.74	>= 1.50	Verificada
R6	i	C100% - V	4564.	257.	17.73	>= 1.50	Verificada
S7	i	V - V	7087.	280.	25.32	>= 1.50	Verificada
S7	r	C100% - V	7252.	280.	25.91	>= 1.50	Verificada
S9	i	V - V	3406.	271.	12.56	>= 1.50	Verificada
S9	r	V - V	3442.	271.	12.69	>= 1.50	Verificada
S10	i	V - V	6748.	62.	108.48	>= 1.50	Verificada
S10	r	C100% - V	6843.	62.	110.00	>= 1.50	Verificada

Resultados : Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 6380 Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
S2	i	V - V	4311.	501.	8.611	>= 1.000	Verificada
S2	r	V - V	4581.	500.	9.166	>= 1.000	Verificada
S4	i	V - V	8796.	573.	15.356	>= 1.000	Verificada
S4	r	V - V	9286.	573	16.205	>= 1.000	Verificada
S5	i	V - V	5516.	601.	9.179	>= 1.000	Verificada
S5	r	V - V	5724.	601.	9.529	>= 1.000	Verificada
S7	i	V - V	7090.	775.	9.147	>= 1.000	Verificada
S7	r	V - V	7255.	775.	9.360	>= 1.000	Verificada
S9	i	V - V	3392.	532.	6.380	>= 1.000	Verificada
S9	r	V - V	3462.	536.	6.459	>= 1.000	Verificada
S10	i	V - V	6826	142.	48.115	>= 1.000	Verificada
S10	r	V - V	6908.	141.	48.935	>= 1.000	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.8 Verificación de las reacciones en pilonas : carga de apoyo mínima c/r fuerza del viento [EN 12930:2015 - 7.6.4.a/b] T0 +7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
 Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1000.00
 Diámetro del cable (mm) : 38.00
 Coeficiente de forma del cable : 1.20
 Vehículo A :
 Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
 Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados: En servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2506. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
R1	i	C100% - V	5993.	122.	49.19	>= 1.50	Verificada
S2	i	Rmin S2 a. EO	4205.	208.	20.25	>= 1.50	Verificada
S2	r	C100% - V	4303.	208.	20.72	>= 1.50	Verificada
R3	i	C100% - V	4165.	251.	16.61	>= 1.50	Verificada
S4	i	Rmin S4 a. EO	8711.	203.	42.95	>= 1.50	Verificada
S4	r	C100% - V	8799.	203.	43.39	>= 1.50	Verificada
S5	i	Rmin S5 a. EO	5433.	214.	25.36	>= 1.50	Verificada
S5	r	C100% - V	5517.	214.	25.75	>= 1.50	Verificada
R6	i	C100% - C25%	4986.	257.	19.37	>= 1.50	Verificada
S7	i	V - V	7252	280.	25.91	>= 1.50	Verificada
S7	r	C100% - V	7086.	280.	25.32	>= 1.50	Verificada
S9	i	V - V	3448	271.	12.71	>= 1.50	Verificada
S9	r	V - V	3400.	271.	12.53	>= 1.50	Verificada
S10	i	V - V	6839.	62.	109.93	>= 1.50	Verificada
S10	r	C100% - V	6752.	62.	108.54	>= 1.50	Verificada

Resultados : Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 6379 Pa

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
S2	i	V - V	4581.	500.	9.166	>= 1.000	Verificada
S2	r	V - V	4313.	501	8.610	>= 1.000	Verificada
S4	i	V - V	9286.	573.	16.211	>= 1.000	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Rmin (daN)	Fuerza transversal (daN)	Valor	Criterio	Resultado
S4	r	V - V	8796.	573	15.350	>= 1.000	Verificada
S5	i	V - V	5726.	601.	9.528	>= 1.000	Verificada
S5	r	V - V	5514.	601.	9.179	>= 1.000	Verificada
S7	i	V - V	7255.	775.	9.360	>= 1.000	Verificada
S7	r	V - V	7090.	775.	9.147	>= 1.000	Verificada
S9	i	V - V	3459.	535.	6.460	>= 1.000	Verificada
S9	r	V - V	3393.	532.	6.379	>= 1.000	Verificada
S10	i	V - V	6919.	142.	48.770	>= 1.000	Verificada
S10	r	V - V	6817.	141.	48.293	>= 1.000	Verificada

Resultado : Verificada

4.2.9 Verificación permanencia del apoyo en pylona frente a una sobretensión [EN 12930:2015 - 7.6.4.c] T0 +7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

Viento vertical tenido en cuenta : NO
 Aumento de la tensión en el vano : 40.00 %
 Aumento de peso muerto (cable y vehículos vacíos) : 0.00 %
 Incremento de la carga útil (pasajeros) : 0.00 %
 Pl. del cable (daN/m) Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) : 5.59
 Vehículo A :
 Peso vehículo vacío Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 223.00
 Peso vehículo cargado 100% Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 537.00

Resultados: Todos los casos de carga

Apoyo	Lado	Posición crítica para Rmin	Caso de carga global (Tmáx)	Caso de carga local (peso mínimo)	Valor (daN)	Criterio (daN)	Resultado

Precaución: los vehículos permanecerán en condiciones fuera de servicio. Como resultado, la sobrecarga y la sobretensión no se verifican con casos de carga fuera de servicio.

Resultado : Verificada

4.2.10 Verificación permanencia del apoyo en pylona frente a una sobretensión [EN 12930:2015 - 7.6.4.c] T0 +7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

Viento vertical tenido en cuenta : NO
 Aumento de la tensión en el vano : 40.00 %
 Aumento de peso muerto (cable y vehículos vacíos) : 0.00 %
 Incremento de la carga útil (pasajeros) : 0.00 %
 Pl. del cable (daN/m) Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) : 5.59

Vehículo A :

Peso vehículo vacío Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 223.00

Peso vehículo cargado 100% Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 537.00

Resultados: Todos los casos de carga

Apoyo	Lado	Posición crítica para Rmin	Caso de carga global (Tmáx)	Caso de carga local (peso mínimo)	Valor (daN)	Criterio (daN)	Resultado

Precaución: los vehículos permanecerán en condiciones fuera de servicio. Como resultado, la sobrecarga y la sobretensión no se verifican con casos de carga fuera de servicio.

Resultado : Verificada

4.2.11 Verificación permanencia del apoyo en pylona frente a una sobrecarga [EN 12930:2015 - 7.6.4.d] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

Viento vertical tenido en cuenta : NO

Aumento de la tensión en el vano : -20.00 %

Aumento de peso muerto (cable y vehículos vacíos) : 0.00 %

Incremento de la carga útil (pasajeros) : 25.00 %

Pl. del cable (daN/m) Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) : 5.59

Vehículo A :

Peso vehículo vacío Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 223.00

Peso vehículo cargado 100% Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 615.50

Resultados: Todos los casos de carga

Apoyo	Lado	Posición crítica para Rmin	Caso de carga global (Tmin)	Caso de carga local (peso máximo)	Valor (daN)	Criterio (daN)	Resultado
R1	i	5	C100% - V	C100%	-2922.5	<= 0.0	Verificada
R1	r	2	V - C100%	C100%	-3444.4	<= 0.0	Verificada
R3	i	8	Rmin S2 a. EO	C100%	-779.0	<= 0.0	Verificada
R3	r	7	V - C100%	C100%	-1255.0	<= 0.0	Verificada
R6	i	3	Rmin S5 a. EO	C100%	-1568.1	<= 0.0	Verificada
R6	r	3	V - C100%	C100%	-1878.0	<= 0.0	Verificada

Precaución: los vehículos permanecerán en condiciones fuera de servicio. Como resultado, la sobrecarga y la sobretensión no se verifican con casos de carga fuera de servicio.

Resultado : Verificada

4.2.12 Verificación permanencia del apoyo en pylona frente a una sobrecarga [EN 12930:2015 - 7.6.4.d] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

Viento vertical tenido en cuenta : NO
 Aumento de la tensión en el vano : -20.00 %
 Aumento de peso muerto (cable y vehículos vacíos) : 0.00 %
 Incremento de la carga útil (pasajeros) : 25.00 %
 Pl. del cable (daN/m) Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) : 5.59
 Vehículo A :
 Peso vehículo vacío Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 223.00
 Peso vehículo cargado 100% Pl. del cable (daN/m) (con coeficiente de incremento) (daN) : 615.50

Resultados: Todos los casos de carga

Apoyo	Lado	Posición crítica para Rmin	Caso de carga global (Tmin)	Caso de carga local (peso máximo)	Valor(daN)	Criterio(daN)	Resultado
R1	i	5	C100% - V	C100%	-3470.6	<= 0.0	Verificada
R1	r	2	V - C100%	C100%	-2896.8	<= 0.0	Verificada
R3	i	8	C100% - C25%	C100%	-1255.7	<= 0.0	Verificada
R3	r	7	V - C100%	C100%	-779.8	<= 0.0	Verificada
R6	i	3	Rmin S4 a. EO	C100%	-1877.9	<= 0.0	Verificada
R6	r	3	V - C100%	C100%	-1569.9	<= 0.0	Verificada

Precaución: los vehículos permanecerán en condiciones fuera de servicio. Como resultado, la sobrecarga y la sobretensión no se verifican con casos de carga fuera de servicio.

Resultado : Verificada

4.3 Comprobación del cable

4.3.1 Verificación del coef. de seguridad mínimo del cable [EN 12930:2015 - 7.6.2], Marcha adelante

Parámetros útiles

Carga de rotura del cable(daN) : 113400

Resultados: Todos los casos de carga

51337	Caso	Valor	Criterio	Resultado
En operación	V - C25%	4.16	≥ 4.00	Verificada
Fuera de operación	V - V	4.16	≥ 4.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.3.2 Verificación del coef. de seguridad mínimo del cable [EN 12930:2015 - 7.6.2], Marcha atrás

Parámetros útiles

Carga de rotura del cable(daN) : 113400

Resultados: Todos los casos de carga

51337	Caso	Valor	Criterio	Resultado
En operación	C100% - V	4.16	≥ 4.00	Verificada
Fuera de operación	V - V	4.16	≥ 4.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.3.3 Verificación del coef. de seguridad mínimo del cable [EN 12930:2015 - 7.6.2] Gamma: 0.15 (m/s²), Marcha adelante

Parámetros útiles

Carga de rotura del cable(daN) : 113400

Resultados: Todos los casos de carga

51337	Caso	Valor	Criterio	Resultado
En operación	V - C25%	4.15	≥ 4.00	Verificada
Fuera de operación	V - V	4.15	≥ 4.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.3.4 Verificación del coef. de seguridad mínimo del cable [EN 12930:2015 - 7.6.2] Gamma: 0.15 (m/s²), Marcha atrás

Parámetros útiles

Carga de rotura del cable(daN) : 113400

Resultados: Todos los casos de carga

51337	Caso	Valor	Criterio	Resultado
En operación	C100% - V	4.15	≥ 4.00	Verificada
Fuera de operación	V - V	4.15	≥ 4.00	Verificada

Resultado : Verificada**4.3.5 Verificación del coef. de seguridad mínimo del cable [EN 12930:2015 - 7.6.2] Gamma: -1.25 (m/s²), Marcha adelante****Parámetros útiles**

Carga de rotura del cable(daN) : 113400

Resultados: Todos los casos de carga

51337	Caso	Valor	Criterio	Resultado
En operación	C100% - C25%	4.18	≥ 4.00	Verificada
Fuera de operación	V - V	4.18	≥ 4.00	Verificada

Resultado : Verificada**4.3.6 Verificación del coef. de seguridad mínimo del cable [EN 12930:2015 - 7.6.2] Gamma: -1.25 (m/s²), Marcha atrás****Parámetros útiles**

Carga de rotura del cable(daN) : 113400

Resultados: Todos los casos de carga

51337	Caso	Valor	Criterio	Resultado
En operación	C100% - V	4.18	≥ 4.00	Verificada
Fuera de operación	V - V	4.18	≥ 4.00	Verificada

Resultado : Verificada**4.3.7 Verificación del coef. de seguridad máximo del cable [EN 12927-3:2004 - 5.2] T0 -7.0 %, Marcha adelante**

Valor	Criterio	Resultado
6.88	< 20.00	Verificada

Longitud del empalme debe ser superior a : 46. m

Longitud de entradas debe ser superior a : 2.28 m

Resultado : Verificada

4.3.8 Verificación del coef. de seguridad máximo del cable [EN 12927-3:2004 - 5.2] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Valor	Criterio	Resultado
6.88	< 20.00	Verificada

Longitud del empalme debe ser superior a : 46. m

Longitud de entradas debe ser superior a : 2.28 m

Resultado : Verificada

4.3.9 Verificación de la relación: tensión del cable/peso vehículo [EN 12927-2:2004 - 5.2.2.1] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

Paso de cableado (m) : 0.00

Distancia mínima entre dos pinzas (m): : 0.00

Vehículo A :

Peso vehículo cargado 100% (daN) : 537.00

Tipo de pinza : PINZA SIMPLE

Coefficiente de seguridad de flexión en los vehículos : 15.00

Resultados: En servicio

Vano	Lado	Caso de carga	Tensión en la pinza (daN)	Angulo en la pinza (rad)	Coefficiente de seguridad	Coefficiente de seguridad reglamentario	Resultado
RPB~R1	i	C100% - V	16491.	-0.010	30.7	>= 15.0	Verificada
R1~S2	i	C100% - C25%	16662.	0.274	32.2	>= 15.0	Verificada
S2~R3	i	C100% - C25%	17278.	0.109	32.4	>= 15.0	Verificada
R3~S4	i	C100% - C25%	17983.	0.414	36.6	>= 15.0	Verificada
S4~S5	i	C100% - V	19720.	0.143	37.1	>= 15.0	Verificada
S5~R6	i	C100% - C25%	20386.	-0.003	38.0	>= 15.0	Verificada
R6~S7	i	C100% - C25%	20733.	0.313	40.6	>= 15.0	Verificada
S7~W8	i	C100% - V	22156.	0.100	41.5	>= 15.0	Verificada
W8~S9	i	C100% - V	23198.	0.208	44.2	>= 15.0	Verificada
S9~S10	i	C100% - V	24640	0.209	46.9	>= 15.0	Verificada
S10~RPT	i	C100% - V	24977.	0.011	46.5	>= 15.0	Verificada
RPB~R1	r	C100% - C25%	21614.	-0.009	40.3	>= 15.0	Verificada
R1~S2	r	V - C25%	21495.	0.290	41.8	>= 15.0	Verificada

Vano	Lado	Caso de carga	Tensión en la pinza (daN)	Angulo en la pinza (rad)	Coeficiente de seguridad	Coeficiente de seguridad reglamentario	Resultado
S2~R3	r	C100% - C25%	21721.	0.132	40.8	>= 15.0	Verificada
R3~S4	r	V - C25%	22054.	0.454	45.7	>= 15.0	Verificada
S4~S5	r	V - C25%	22859.	0.173	43.2	>= 15.0	Verificada
S5~R6	r	V - C25%	23098.	0.007	43.0	>= 15.0	Verificada
R6~S7	r	V - C25%	23176.	0.343	45.8	>= 15.0	Verificada
S7~W8	r	V - C25%	23838.	0.136	44.8	>= 15.0	Verificada
W8~S9	r	V - C25%	24442.	0.244	46.9	>= 15.0	Verificada
S9~S10	r	C100% - C25%	25220.	0.217	48.1	>= 15.0	Verificada
S10~RPT	r	C100% - V	25231.	0.001	47.0	>= 15.0	Verificada

Resultado : Verificada

4.3.10 Verificación de la relación: tensión del cable/peso vehículo [EN 12927-2:2004 - 5.2.2.1] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

Paso de cableado (m) : 0.00

Distancia mínima entre dos pinzas (m): : 0.00

Vehículo A :

Peso vehículo cargado 100% (daN) : 537.00

Tipo de pinza : PINZA SIMPLE

Coeficiente de seguridad de flexión en los vehículos : 15.00

Resultados: En servicio

Vano	Lado	Caso de carga	Tensión en la pinza (daN)	Angulo en la pinza (rad)	Coeficiente de seguridad	Coeficiente de seguridad reglamentario	Resultado
RPB~R1	i	C100% - V	18818.	-0.009	35.0	>= 15.0	Verificada
R1~S2	i	C100% - C25%	18793.	0.278	36.4	>= 15.0	Verificada
S2~R3	i	C100% - C25%	19217.	0.116	36.0	>= 15.0	Verificada
R3~S4	i	C100% - C25%	19818.	0.422	40.5	>= 15.0	Verificada
S4~S5	i	C100% - V	21211.	0.148	39.9	>= 15.0	Verificada
S5~R6	i	C100% - C25%	21628.	0.000	40.3	>= 15.0	Verificada
R6~S7	i	C100% - C25%	21833.	0.317	42.8	>= 15.0	Verificada
S7~W8	i	C100% - V	22920.	0.103	42.9	>= 15.0	Verificada
W8~S9	i	C100% - V	23883.	0.210	45.5	>= 15.0	Verificada
S9~S10	i	C100% - V	25148.	0.209	47.9	>= 15.0	Verificada
S10~RPT	i	V - V	25231.	-0.000	47.0	>= 15.0	Verificada
RPB~R1	r	V - C25%	19355.	-0.010	36.0	>= 15.0	Verificada
R1~S2	r	C100% - C25%	19474.	0.289	37.8	>= 15.0	Verificada
S2~R3	r	C100% - C25%	19862.	0.127	37.3	>= 15.0	Verificada

Vano	Lado	Caso de carga	Tensión en la pinza (daN)	Angulo en la pinza (rad)	Coficiente de seguridad	Coficiente de seguridad reglamentario	Resultado
R3~S4	r	V - C25%	20382.	0.451	42.2	>= 15.0	Verificada
S4~S5	r	C100% - C25%	21511.	0.171	40.7	>= 15.0	Verificada
S5~R6	r	V - C25%	21964	0.004	40.9	>= 15.0	Verificada
R6~S7	r	V - C25%	22254.	0.342	44.0	>= 15.0	Verificada
S7~W8	r	V - C25%	23199.	0.133	43.6	>= 15.0	Verificada
W8~S9	r	V - C25%	23813.	0.243	45.7	>= 15.0	Verificada
S9~S10	r	C100% - C25%	24727.	0.217	47.2	>= 15.0	Verificada
S10~RPT	r	V - C25%	24983.	0.008	46.5	>= 15.0	Verificada

Resultado : Verificada

4.3.11 Verificación de la relación diámetro del cable / diámetro poleas extremas [EN 12927-2:2004 - 5.3]

polea	Valor	Criterio	Resultado
Motriz	129.0	> 80.0	Verificada
retorno	129.0	> 80.0	Verificada

Resultado : Verificada

4.3.12 Verificación de la relación: tensión del cable/carga sobre poleas de línea [EN 12927-2:2004 - 5.2.2.2] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Apoyo	Lado	Valor	Criterio	Resultado
R1	i	39.2	> 15.0	Verificada
R1	r	39.0	> 15.0	Verificada
S2	i	29.9	> 15.0	Verificada
S2	r	31.4	> 15.0	Verificada
R3	i	41.6	> 15.0	Verificada
R3	r	41.1	> 15.0	Verificada
S4	i	28.5	> 15.0	Verificada
S4	r	29.0	> 15.0	Verificada
S5	i	33.1	> 15.0	Verificada
S5	r	34.0	> 15.0	Verificada
R6	i	39.6	> 15.0	Verificada
R6	r	39.3	> 15.0	Verificada
S7	i	33.5	> 15.0	Verificada
S7	r	34.0	> 15.0	Verificada
W8	i	43.7	> 15.0	Verificada
W8	r	46.5	> 15.0	Verificada
S9	i	32.9	> 15.0	Verificada

Apoyo	Lado	Valor	Criterio	Resultado
S9	r	33.3	> 15.0	Verificada
S10	i	38.8	> 15.0	Verificada
S10	r	39.0	> 15.0	Verificada

Resultado : Verificada

4.3.13 Verificación de la relación: tensión del cable/carga sobre poleas de línea [EN 12927-2:2004 - 5.2.2.2] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Apoyo	Lado	Valor	Criterio	Resultado
R1	i	39.0	> 15.0	Verificada
R1	r	39.2	> 15.0	Verificada
S2	i	31.5	> 15.0	Verificada
S2	r	29.8	> 15.0	Verificada
R3	i	41.1	> 15.0	Verificada
R3	r	41.6	> 15.0	Verificada
S4	i	28.9	> 15.0	Verificada
S4	r	28.5	> 15.0	Verificada
S5	i	34.0	> 15.0	Verificada
S5	r	33.1	> 15.0	Verificada
R6	i	39.3	> 15.0	Verificada
R6	r	39.6	> 15.0	Verificada
S7	i	33.9	> 15.0	Verificada
S7	r	33.6	> 15.0	Verificada
W8	i	46.5	> 15.0	Verificada
W8	r	43.7	> 15.0	Verificada
S9	i	33.3	> 15.0	Verificada
S9	r	32.9	> 15.0	Verificada
S10	i	38.7	> 15.0	Verificada
S10	r	39.1	> 15.0	Verificada

Resultado : Verificada

4.4 Comprobación de los equipos

4.4.1 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1], Marcha adelante

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
 Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
 Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %
 Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	V - V	24569	22069.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	C100% - V	24569	18306.	1.34	0.09	< 0.20	Verificada
0.000	V - C25%	23671.	22069.	1.07	0.02	< 0.20	Verificada
0.000	C100% - C25%	23671.	18306.	1.29	0.08	< 0.20	Verificada
0.000	V - V	24569	22069.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	V - N	27152.	22043.	1.23	0.07	< 0.20	Verificada
0.000	N - V	24636.	24478.	1.01	0.00	< 0.20	Verificada
0.000	N - N	27152.	24636.	1.10	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	V - C100%	22058.	20774.	1.06	0.02	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.2 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1], Marcha atrás

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
 Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
 Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %
 Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	V - V	24595.	22104.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	C100% - V	22127.	20813.	1.06	0.02	< 0.20	Verificada
0.000	V - C25%	24557.	21163.	1.16	0.05	< 0.20	Verificada
0.000	C100% - C25%	21242.	20813.	1.02	0.01	< 0.20	Verificada
0.000	V - V	24595.	22104.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	V - N	24636.	24479.	1.01	0.00	< 0.20	Verificada

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	N - V	27152.	22042.	1.23	0.07	< 0.20	Verificada
0.000	N - N	27152.	24636.	1.10	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	V - C100%	24492.	18296.	1.34	0.09	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.3 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
 Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
 Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %
 Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	V - V	22589.	20264.	1.12	0.04	< 0.20	Verificada
0.000	C100% - V	22589.	16485.	1.37	0.10	< 0.20	Verificada
0.000	V - C25%	21700	20264.	1.07	0.02	< 0.20	Verificada
0.000	C100% - C25%	21700	16485.	1.32	0.09	< 0.20	Verificada
0.000	V - V	22589.	20264.	1.12	0.04	< 0.20	Verificada
0.000	V - N	25171.	20240.	1.24	0.07	< 0.20	Verificada
0.000	N - V	22833.	22496.	1.02	0.01	< 0.20	Verificada
0.000	N - N	25171.	22833.	1.10	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	V - C100%	20256.	18800.	1.08	0.02	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.4 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
 Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
 Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %
 Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	V - V	22615.	20302.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	C100% - V	20326.	18830.	1.08	0.02	< 0.20	Verificada
0.000	V - C25%	22576.	19350.	1.17	0.05	< 0.20	Verificada
0.000	C100% - C25%	19434.	18830.	1.03	0.01	< 0.20	Verificada
0.000	V - V	22615.	20302.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	V - N	22833.	22497.	1.02	0.01	< 0.20	Verificada
0.000	N - V	25171.	20238.	1.24	0.07	< 0.20	Verificada
0.000	N - N	25171.	22833.	1.10	0.03	< 0.20	Verificada
0.000	V - C100%	22511	16484.	1.37	0.10	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.5 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1] T0 -7.0 % Gamma: 0.15 (m/s²), Marcha adelante

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
 Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
 Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %
 Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.150	V - V	23131.	19765.	1.17	0.05	< 0.20	Verificada
0.150	C100% - V	23131.	15758.	1.47	0.12	< 0.20	Verificada
0.150	V - C25%	22300.	19765.	1.13	0.04	< 0.20	Verificada
0.150	C100% - C25%	22300.	15758.	1.42	0.11	< 0.20	Verificada
0.150	V - V	23131.	19765.	1.17	0.05	< 0.20	Verificada
0.150	V - N	25557.	19747.	1.29	0.08	< 0.20	Verificada
0.150	N - V	23145.	22482.	1.03	0.01	< 0.20	Verificada
0.150	N - N	25557.	22482.	1.14	0.04	< 0.20	Verificada
0.150	V - C100%	19763.	19573.	1.01	0.00	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.6 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1] T0 -7.0 % Gamma: 0.15 (m/s²), Marcha atrás

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
 Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
 Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %
 Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.150	V - V	23156.	19805.	1.17	0.05	< 0.20	Verificada
0.150	C100% - V	19829.	19616.	1.01	0.00	< 0.20	Verificada
0.150	V - C25%	23114.	18796.	1.23	0.07	< 0.20	Verificada
0.150	C100% - C25%	19923.	18847.	1.06	0.02	< 0.20	Verificada
0.150	V - V	23156.	19805.	1.17	0.05	< 0.20	Verificada
0.150	V - N	23156.	22482.	1.03	0.01	< 0.20	Verificada
0.150	N - V	25557.	19745.	1.29	0.08	< 0.20	Verificada
0.150	N - N	25557.	22482.	1.14	0.04	< 0.20	Verificada
0.150	V - C100%	23114.	15809	1.46	0.12	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.7 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1] T0 -7.0 % Gamma: -1.25 (m/s²), Marcha adelante

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
 Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
 Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %
 Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
-1.250	V - V	22510.	20292.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	C100% - V	20803.	20292.	1.03	0.01	< 0.20	Verificada
-1.250	V - C25%	22510.	18914.	1.19	0.06	< 0.20	Verificada
-1.250	C100% - C25%	20803.	18914.	1.10	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	V - V	22510.	20292.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	V - N	24268.	22372.	1.09	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	N - V	23690	20253.	1.17	0.05	< 0.20	Verificada
-1.250	N - N	24268.	23690	1.02	0.01	< 0.20	Verificada
-1.250	V - C100%	22453.	14670.	1.53	0.14	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.8 Verificación de adherencia en polea motriz [EN 12930:2015 - 8.2.1] T0 -7.0 % Gamma: -1.25 (m/s²), Marcha atrás

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00

Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30

Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 67.00 %

Coeficiente de fricción admisible : 0.20

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
-1.250	V - V	22484.	20260.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	C100% - V	22484.	14619.	1.54	0.14	< 0.20	Verificada
-1.250	V - C25%	22051.	20260.	1.09	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	C100% - C25%	22051.	14619.	1.51	0.13	< 0.20	Verificada
-1.250	V - V	22484.	20260.	1.11	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	V - N	23690.	20254.	1.17	0.05	< 0.20	Verificada
-1.250	N - V	24269.	22370.	1.09	0.03	< 0.20	Verificada
-1.250	N - N	24269.	23690.	1.02	0.01	< 0.20	Verificada
-1.250	V - C100%	20819.	20298	1.03	0.01	< 0.20	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.9 Verificación de la pendiente a subir [EN 13796-1:2005 - 7.4.1.2] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

Factor de seguridad sobre la resistencia al deslizamiento de las pinzas : 3.00

Vehículo A :

Mínima resistencia al deslizamiento de la pinza del vehículo. (daN) (daN) : 1315.00

Peso vehículo vacío (daN) : 223.00

Peso vehículo cargado 100% (daN) : 537.00

Resultados: Todos los casos de carga

Vano	Lado	Caso de carga	Pendiente en la pinza(%)	Esfuerzo de deslizamiento (daN)	Incluido esfuerzo de torsión (daN)	Resistencia mínima al deslizamiento (daN)	Resultado
RPB~R1	i	C100% - C25%	2.57	41.	0	< 1315	Verificada
R1~S2	i	C100% - V	38.46	578.	0	< 1315	Verificada
S2~R3	i	C100% - C25%	29.99	463.	0	< 1315	Verificada
R3~S4	i	C100% - V	65.77	885.	0	< 1315	Verificada
S4~S5	i	C100% - V	28.73	445.	0	< 1315	Verificada
S5~R6	i	C100% - V	15.80	251.	0	< 1315	Verificada
R6~S7	i	C100% - V	50.17	722.	0	< 1315	Verificada
S7~W8	i	C100% - V	31.90	490.	0	< 1315	Verificada
W8~S9	i	C100% - V	42.16	626.	0	< 1315	Verificada
S9~S10	i	C100% - C25%	26.27	409.	0	< 1315	Verificada
S10~RPT	i	C100% - V	2.15	35.	0	< 1315	Verificada

Vano	Lado	Caso de carga	Pendiente en la pinza(%)	Esfuerzo de deslizamiento (daN)	Incluido esfuerzo de torsión (daN)	Resistencia mínima al deslizamiento (daN)	Resultado
RPB~R1	r	V - C100%	2.23	36	0	< 1315	Verificada
R1~S2	r	V - C100%	37.47	565.	0	< 1315	Verificada
S2~R3	r	V - C100%	28.86	447.	0	< 1315	Verificada
R3~S4	r	V - C100%	64.80	876.	0	< 1315	Verificada
S4~S5	r	V - C100%	28.26	438.	0	< 1315	Verificada
S5~R6	r	V - C100%	15.28	243.	0	< 1315	Verificada
R6~S7	r	V - C100%	49.52	715	0	< 1315	Verificada
S7~W8	r	V - C100%	31.33	482.	0	< 1315	Verificada
W8~S9	r	V - C100%	41.93	623.	0	< 1315	Verificada
S9~S10	r	V - C100%	26.22	409.	0	< 1315	Verificada
S10~RPT	r	V - C100%	2.13	34.	0	< 1315	Verificada

Nota: Para este cálculo, la pendiente considerada corresponde a la pendiente máxima entre la pendiente aguas arriba y aguas abajo de la pinza:
Max (pendiente aguas abajo, pendiente aguas arriba)

Resultado : Verificada

4.4.10 Verificación de la pendiente a subir [EN 13796-1:2005 - 7.4.1.2] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

Factor de seguridad sobre la resistencia al deslizamiento de las pinzas : 3.00

Vehículo A :

Mínima resistencia al deslizamiento de la pinza del vehículo. (daN) (daN) : 1315.00

Peso vehículo vacío (daN) : 223.00

Peso vehículo cargado 100% (daN) : 537.00

Resultados: Todos los casos de carga

Vano	Lado	Caso de carga	Pendiente en la pinza(%)	Esfuerzo de deslizamiento (daN)	Incluido esfuerzo de torsión (daN)	Resistencia mínima al deslizamiento (daN)	Resultado
RPB~R1	i	C100% - C25%	2.20	35.	0	< 1315	Verificada
R1~S2	i	C100% - V	37.67	568.	0	< 1315	Verificada
S2~R3	i	C100% - C25%	28.83	446.	0	< 1315	Verificada
R3~S4	i	C100% - V	64.71	875.	0	< 1315	Verificada
S4~S5	i	C100% - V	28.19	437	0	< 1315	Verificada
S5~R6	i	C100% - V	15.22	242.	0	< 1315	Verificada
R6~S7	i	C100% - V	49.69	717.	0	< 1315	Verificada
S7~W8	i	C100% - V	31.51	484.	0	< 1315	Verificada
W8~S9	i	C100% - V	41.84	622.	0	< 1315	Verificada
S9~S10	i	C100% - V	26.20	408.	0	< 1315	Verificada

Vano	Lado	Caso de carga	Pendiente en la pinza(%)	Esfuerzo de deslizamiento (daN)	Incluido esfuerzo de torsión (daN)	Resistencia mínima al deslizamiento (daN)	Resultado
S10~RPT	i	C100% - V	2.14	34.	0	< 1315	Verificada
RPB~R1	r	V - C100%	2.61	42	0	< 1315	Verificada
R1~S2	r	V - C100%	38.23	575.	0	< 1315	Verificada
S2~R3	r	V - C100%	30.02	463.	0	< 1315	Verificada
R3~S4	r	V - C100%	65.87	886.	0	< 1315	Verificada
S4~S5	r	V - C100%	28.81	446.	0	< 1315	Verificada
S5~R6	r	V - C100%	15.87	252.	0	< 1315	Verificada
R6~S7	r	V - C100%	49.99	720.	0	< 1315	Verificada
S7~W8	r	V - C100%	31.72	487.	0	< 1315	Verificada
W8~S9	r	V - C100%	42.25	627.	0	< 1315	Verificada
S9~S10	r	V - C100%	26.28	410.	0	< 1315	Verificada
S10~RPT	r	V - C100%	2.14	35.	0	< 1315	Verificada

Nota: Para este cálculo, la pendiente considerada corresponde a la pendiente máxima entre la pendiente aguas arriba y aguas abajo de la pinza:
Max (pendiente aguas abajo, pendiente aguas arriba)

Resultado : Verificada

4.4.11 Verificación de las condiciones de utilización de los balancines [EN 13223:2015 - 18.1.3.7], Marcha adelante

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1200.00
Diámetro del cable (mm) : 38.00
Coeficiente de forma del cable : 1.20
Vehículo A :
Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados balancines: en operación

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1387. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 300	53.2	1017	-541.5	-600	Verificada
R1	r	C100 - C25	--- / 300	67.0	1011	-562.2	-600	Verificada
S2	i	C100 - V	--- / 300	130.1	822.	617.0	850	Verificada
S2	r	V - C25	--- / 300	131.4	833.	570.4	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal 1 aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R3	i	V - V	300 / ---	106.6	1040.	-461.2	-600	Verificada
R3	r	V - C25	300 / ---	130.1	1041.	-458.0	-600	Verificada
S4	i	C100 - V	300 / ---	125.4	789.	749.8	850	Verificada
S4	r	V - C25	300 / ---	126.1	791.	744.6	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	136.7	814	649.1	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	136.0	832.	576.4	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	111.4	1021.	-526.7	-600	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	136.1	1026.	-509.3	-600	Verificada
S7	i	C100 - V	--- / 300	173.2	801.	704.3	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	174.6	823.	611.6	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	174.9	1630.	496.5	750	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	142.9	1810	-112.5	-500	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	166.0	783.	774.6	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	166.6	823.	611.3	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	43.1	806.	682.3	850	Verificada
S10	r	V - C25	300 / ---	43.2	812.	658.7	850	Verificada

Resultados Balancines: Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2656. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal 1 aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	207.0	1505.	-541.5	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	209.9	1496.	-596.4	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	402.2	1189.	511.2	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	405.3	1180	543.6	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	401.9	1517.	-461.2	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	402.3	1509.	-510.9	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	388.7	1142.	690.4	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	390.2	1132.	728.9	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	421.1	1185.	524.9	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	419.6	1180.	544.9	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	418.5	1507.	-526.7	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	419.7	1502.	-556.4	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	526.2	1175.	562.4	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal 1 (daN)	Esfuerzo transversal 1 aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
S7	r	V - V	--- / 1105	529.3	1172.	575.6	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	530.0	2580.	-96.1	-600	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	526.9	2566.	-112.5	-600	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	505.6	1179.	547.3	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	507.1	1177.	554.4	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	134.1	1155.	640.6	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	134.4	1153.	648.5	850	Verificada

Resultados sabot: en servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1387. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia 1 fuerza lateral (daN)	Diferencia 1 fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	C100 - V	--- / 300	60.2	878	-407.7	-700	Verificada
R1	r	C100 - C25	--- / 300	61.4	869.	-562.2	-700	Verificada
S2	i	C100 - V	--- / 300	79.8	882.	617.0	850	Verificada
S2	r	V - C25	--- / 300	82.2	898.	570.4	850	Verificada
R3	i	V - V	300 / ---	13.3	875.	-461.2	-700	Verificada
R3	r	V - C25	300 / ---	20.1	875.	-458.0	-700	Verificada
S4	i	C100 - V	300 / ---	44.5	835.	749.8	850	Verificada
S4	r	V - C25	300 / ---	45.8	837.	744.6	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	57.1	870.	649.1	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	55.8	896.	576.4	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	21.3	871.	-526.7	-700	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	30.5	872.	-509.3	-700	Verificada
S7	i	C100 - V	--- / 300	67.1	851	704.3	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	69.9	883.	611.6	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	26.6	1659.	496.5	850	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	16.5	1825.	-112.5	-700	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	139.0	826.	774.6	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	140.1	884.	611.3	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	34.9	859.	682.3	850	Verificada
S10	r	V - C25	300 / ---	35.0	867	658.7	850	Verificada

Resultados sabot: fuera de servicio

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2590. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (daN)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	184.6	1090	-541.5	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	187.6	1090	-596.4	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	233.1	906.	511.2	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	238.9	896.	543.6	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	49.2	1090	-461.2	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	49.9	1090	-510.9	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	124.4	850.	690.4	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	127.5	838.	728.9	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	159.9	902.	524.9	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	156.8	895.	544.9	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	77.7	1090	-526.7	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	80.3	1090	-556.4	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	185.6	890.	562.4	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	192.1	886.	575.6	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	65.3	2599.	-96.1	-700	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	58.9	2591.	-112.5	-700	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	411.0	895.	547.3	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	413.5	892.	554.4	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	101.5	865.	640.6	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	101.9	863	648.5	850	Verificada

Información: Se considera que el viento fuera de operación no se alcanza en configuraciones "temporales" (ciclaje / desciclaje en particular). En consecuencia, solo se tienen en cuenta los casos uniformes Sin vehículos-Sin vehículos y Vacío-Vacío. En el caso de garaje, solo se tiene en cuenta el caso Sin vehículos-Sin vehículos. Para solucionar este comportamiento, defina un caso de carga no uniforme fuera de operación. Finalmente, los casos en las pruebas nunca se tienen en cuenta.

Resultado : Verificada

4.4.12 Verificación de las condiciones de utilización de los balancines [EN 13223:2015 - 18.1.3.7], Marcha atrás

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m^2) : 300.00
 Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m^2) : 1200.00
 Diámetro del cable (mm) : 38.00
 Coeficiente de forma del cable : 1.20
 Vehículo A :
 Superficie transversal del vehículo en explotación (m^2) : 0.64
 Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m^2) : 0.40

Resultados balancines: en operación

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1380. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	Fmax FH S4~S5 r. EO	--- / 300	53.2	----	-600.0	-600	Verificada
R1	r	C100 - C25	--- / 300	67.0	1028	-503.9	-600	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	130.1	813.	651.6	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	131.4	841.	537.7	850	Verificada
R3	i	V - V	300 / ---	106.6	1026.	-510.4	-600	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	130.1	1056.	-408.6	-600	Verificada
S4	i	C100 - C25	300 / ---	125.4	779.	792.2	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	126.1	800.	705.9	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	136.7	809.	671.3	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	136.0	837.	556.3	850	Verificada
R6	i	V - V	300 / ---	111.4	1013.	-556.1	-600	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	136.1	1035	-479.6	-600	Verificada
S7	i	C100 - V	--- / 300	173.2	797.	720.5	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	174.6	826.	598.2	850	Verificada
W8	i	C100 - C25	300 / ---	174.9	1641.	476.7	750	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	142.9	1824.	-95.3	-500	Verificada
S9	i	C100 - C25	300 / ---	166.0	782.	780.9	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	166.6	825.	604.7	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	43.1	804.	691.3	850	Verificada
S10	r	C100 - C25	300 / ---	43.2	814.	649.9	850	Verificada

Resultados Balancines: Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2664 Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	207.0	1496.	-600.0	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	209.9	1505.	-538.1	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	402.2	1180.	543.6	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	405.3	1189.	511.1	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal 1 aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R3	i	V - V	1130 / ---	401.9	1510.	-510.4	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	402.3	1517	-461.8	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	388.7	1132.	728.6	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	390.2	1142.	690.7	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	421.1	1180.	544.7	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	419.6	1185.	525.0	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	418.5	1502.	-556.1	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	419.7	1507.	-527.0	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	526.2	1172.	575.5	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	529.3	1175.	562.5	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	530.0	2565.	-113.3	-600	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	526.9	2580.	-95.3	-600	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	505.6	1177.	553.9	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	507.1	1179	547.8	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	134.1	1152.	649.3	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	134.4	1155.	639.8	850	Verificada

Resultados sabot: en servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1380. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (daN)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	C100 - V	--- / 300	60.2	874.	-468.8	-700	Verificada
R1	r	C100 - C25	--- / 300	61.4	872.	-503.9	-700	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	79.8	870.	651.6	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	82.2	909.	537.7	850	Verificada
R3	i	V - V	300 / ---	13.3	872.	-510.4	-700	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	20.1	878.	-408.6	-700	Verificada
S4	i	C100 - C25	300 / ---	44.5	820.	792.2	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	45.8	850.	705.9	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	57.1	863.	671.3	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	55.8	903.	556.3	850	Verificada
R6	i	V - V	300 / ---	21.3	869.	-556.1	-700	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	30.5	874.	-479.6	-700	Verificada
S7	i	C100 - V	--- / 300	67.1	845.	720.5	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
S7	r	V - C25	--- / 300	69.9	888.	598.2	850	Verificada
W8	i	C100 - C25	300 / ---	26.6	1668	476.7	850	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	16.5	1835.	-95.3	-700	Verificada
S9	i	C100 - C25	300 / ---	139.0	824.	780.9	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	140.1	886.	604.7	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	34.9	856.	691.3	850	Verificada
S10	r	C100 - C25	300 / ---	35.0	870	649.9	850	Verificada

Resultados sabot: fuera de servicio

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2596. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	184.6	1090	-600.0	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	187.6	1090	-538.1	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	233.1	896.	543.6	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	238.9	906.	511.1	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	49.2	1090	-510.4	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	49.9	1090	-461.8	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	124.4	838.	728.6	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	127.5	850.	690.7	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	159.9	895.	544.7	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	156.8	902.	525.0	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	77.7	1090	-556.1	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	80.3	1090	-527.0	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	185.6	886.	575.5	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	192.1	890.	562.5	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	65.3	2591.	-113.3	-700	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	58.9	2599.	-95.3	-700	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	411.0	893.	553.9	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	413.5	894.	547.8	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	101.5	863.	649.3	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	101.9	866.	639.8	850	Verificada

Información: Se considera que el viento fuera de operación no se alcanza en configuraciones "temporales" (ciclaje / desciclaje en particular). En consecuencia, solo se tienen en cuenta los casos uniformes Sin vehiculos-Sin vehiculos y Vacio-Vacio. En el caso de garaje, solo se tiene en

cuenta el caso Sin vehículos-Sin vehículos. Para solucionar este comportamiento, defina un caso de carga no uniforme fuera de operación. Finalmente, los casos en las pruebas nunca se tienen en cuenta.

Resultado : Verificada

4.4.13 Verificación de las condiciones de utilización de los balancines [EN 13223:2015 - 18.1.3.7] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
 Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1200.00
 Diámetro del cable (mm) : 38.00
 Coeficiente de forma del cable : 1.20
 Vehículo A :
 Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
 Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados balancines: en operación

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1399. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 300	53.2	1031.	-494.0	-600	Verificada
R1	r	C100 - C25	--- / 300	67.0	1026	-510.7	-600	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	130.1	829.	588.9	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	131.4	841.	540.1	850	Verificada
R3	i	V - V	300 / ---	106.6	1054.	-413.6	-600	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	130.1	1056.	-407.2	-600	Verificada
S4	i	C100 - C25	300 / ---	125.4	800.	705.7	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	126.1	802	698.2	850	Verificada
S5	i	C100 - C25	--- / 300	136.7	821.	621.2	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	136.0	839.	547.3	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	111.4	1036	-476.2	-600	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	136.1	1042.	-457.1	-600	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	173.2	808.	675.1	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	174.6	830.	581.8	850	Verificada
W8	i	C100 - C25	300 / ---	174.9	1605.	545.5	750	Verificada
W8	r	V - C25	300 / ---	173.5	1841.	86.3	750	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	166.0	789.	752.6	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	166.6	829.	588.8	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	43.1	816.	640.3	850	Verificada
S10	r	C100 - C25	300 / ---	43.2	822	616.1	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado

Resultados Balancines: Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2674. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	207.0	1512	-494.0	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	209.9	1504.	-544.8	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	402.2	1196.	483.0	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	405.3	1188	513.2	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	401.9	1525.	-413.6	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	402.3	1517.	-459.9	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	388.7	1153.	646.4	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	390.2	1144.	682.3	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	421.1	1192.	497.1	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	419.6	1187.	515.7	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	418.5	1515.	-476.2	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	419.7	1511.	-503.9	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	526.2	1183.	533.3	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	529.3	1180.	545.6	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	530.0	2620.	-47.5	-600	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	526.9	2607.	-62.8	-600	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	505.6	1185.	525.2	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	507.1	1183.	531.8	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	134.1	1166.	598.6	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	134.4	1164.	605.9	850	Verificada

Resultados sabot: en servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1399. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	C100 - C25	--- / 300	60.2	881.	-359.9	-700	Verificada
R1	r	C100 - C25	--- / 300	61.4	872.	-510.7	-700	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	79.8	891.	588.9	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	82.2	909.	540.1	850	Verificada
R3	i	V - V	300 / ---	13.3	878.	-413.6	-700	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	20.1	878	-407.2	-700	Verificada
S4	i	C100 - C25	300 / ---	44.5	851.	705.7	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	45.8	853.	698.2	850	Verificada
S5	i	C100 - C25	--- / 300	57.1	880.	621.2	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	55.8	906.	547.3	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	21.3	874.	-476.2	-700	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	30.5	875.	-457.1	-700	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	67.1	861.	675.1	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	69.9	894.	581.8	850	Verificada
W8	i	C100 - C25	300 / ---	26.6	1637	545.5	850	Verificada
W8	r	V - C25	300 / ---	23.8	1844.	86.3	850	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	139.0	834.	752.6	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	140.1	891.	588.8	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	34.9	873.	640.3	850	Verificada
S10	r	C100 - C25	300 / ---	35.0	882.	616.1	850	Verificada

Resultados sabot: fuera de servicio

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2610. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	184.6	1090	-494.0	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	187.6	1090	-544.8	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	233.1	915.	483.0	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	238.9	905.	513.2	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	49.2	1090	-413.6	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	49.9	1090	-459.9	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	124.4	864.	646.4	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	127.5	852.	682.3	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	159.9	910.	497.1	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (daN)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
S5	r	V - V	--- / 1127	156.8	905.	515.7	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	77.7	1090	-476.2	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	80.3	1090	-503.9	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	185.6	899	533.3	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	192.1	895.	545.6	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	65.3	2621.	-47.5	-700	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	58.9	2614.	-62.8	-700	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	411.0	902.	525.2	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	413.5	899.	531.8	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	101.5	879.	598.6	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	101.9	876.	605.9	850	Verificada

Información: Se considera que el viento fuera de operación no se alcanza en configuraciones "temporales" (ciclaje / desciclaje en particular). En consecuencia, solo se tienen en cuenta los casos uniformes Sin vehículos-Sin vehículos y Vacío-Vacío. En el caso de garaje, solo se tiene en cuenta el caso Sin vehículos-Sin vehículos. Para solucionar este comportamiento, defina un caso de carga no uniforme fuera de operación. Finalmente, los casos en las pruebas nunca se tienen en cuenta.

Resultado : Verificada

4.4.14 Verificación de las condiciones de utilización de los balancines [EN 13223:2015 - 18.1.3.7] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1200.00
Diámetro del cable (mm) : 38.00
Coeficiente de forma del cable : 1.20
Vehículo A :
Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados balancines: en operación

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1392. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - C25	--- / 300	53.2	1015	-548.3	-600	Verificada
R1	r	V - C25	--- / 300	67.0	1042.	-456.2	-600	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
S2	i	C100 - C25	--- / 300	130.1	821.	621.4	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	131.4	848	509.5	850	Verificada
R3	i	V - C25	300 / ---	106.6	1041.	-459.3	-600	Verificada
R3	r	V - C25	300 / ---	130.1	1070.	-360.9	-600	Verificada
S4	i	C100 - C25	300 / ---	125.4	790.	745.9	850	Verificada
S4	r	V - C25	300 / ---	126.1	811.	661.8	850	Verificada
S5	i	C100 - C25	--- / 300	136.7	816.	642.4	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	136.0	843.	528.4	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	111.4	1028.	-503.6	-600	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	136.1	1050.	-428.9	-600	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	173.2	804.	690.6	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	174.6	834.	569.0	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	174.9	1615.	526.5	750	Verificada
W8	r	V - C25	300 / ---	173.5	1833.	102.7	750	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	166.0	787.	758.4	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	166.6	830.	582.6	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	43.1	814.	648.7	850	Verificada
S10	r	C100 - C25	300 / ---	43.2	824	608.0	850	Verificada

Resultados Balancines: Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2681. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	207.0	1504.	-548.3	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	209.9	1513.	-490.6	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	402.2	1188	513.1	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	405.3	1196.	482.9	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	401.9	1517.	-459.3	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	402.3	1524.	-414.2	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	388.7	1144.	681.9	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	390.2	1153.	646.8	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	421.1	1187.	515.5	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	419.6	1192.	497.3	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	418.5	1511.	-503.5	-700	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R6	r	V - V	1127 / ---	419.7	1515.	-476.6	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	526.2	1180.	545.5	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	529.3	1183.	533.4	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	530.0	2607.	-63.6	-600	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	526.9	2621.	-46.8	-600	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	505.6	1183.	531.4	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	507.1	1185.	525.7	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	134.1	1164.	606.7	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	134.4	1166.	597.8	850	Verificada

Resultados sabot: en servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1392. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (daN)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	C100 - V	--- / 300	60.2	877.	-417.1	-700	Verificada
R1	r	V - C25	--- / 300	61.4	875	-456.2	-700	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	79.8	880	621.4	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	82.2	919.	509.5	850	Verificada
R3	i	V - C25	300 / ---	13.3	875.	-459.3	-700	Verificada
R3	r	V - C25	300 / ---	20.1	881.	-360.9	-700	Verificada
S4	i	C100 - C25	300 / ---	44.5	836.	745.9	850	Verificada
S4	r	V - C25	300 / ---	45.8	866.	661.8	850	Verificada
S5	i	C100 - C25	--- / 300	57.1	873.	642.4	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	55.8	913.	528.4	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	21.3	872.	-503.6	-700	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	30.5	877.	-428.9	-700	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	67.1	856.	690.6	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	69.9	898.	569.0	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	26.6	1646.	526.5	850	Verificada
W8	r	V - C25	300 / ---	23.8	1836.	102.7	850	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	139.0	832.	758.4	850	Verificada
S9	r	C100 - C25	300 / ---	140.1	894.	582.6	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	34.9	871.	648.7	850	Verificada
S10	r	C100 - C25	300 / ---	35.0	885.	608.0	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado

Resultados sabot: fuera de servicio

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2616. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	184.6	1090	-548.3	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	187.6	1090	-490.6	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	233.1	905.	513.1	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	238.9	915.	482.9	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	49.2	1090	-459.3	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	49.9	1090	-414.2	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	124.4	853.	681.9	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	127.5	864.	646.8	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	159.9	905.	515.5	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	156.8	910.	497.3	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	77.7	1090	-503.5	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	80.3	1090	-476.6	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	185.6	895.	545.5	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	192.1	899.	533.4	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	65.3	2614.	-63.6	-700	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	58.9	2622.	-46.8	-700	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	411.0	900.	531.4	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	413.5	901.	525.7	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	101.5	876	606.7	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	101.9	879.	597.8	850	Verificada

Información: Se considera que el viento fuera de operación no se alcanza en configuraciones "temporales" (ciclaje / desciclaje en particular). En consecuencia, solo se tienen en cuenta los casos uniformes Sin vehículos-Sin vehículos y Vacío-Vacío. En el caso de garaje, solo se tiene en cuenta el caso Sin vehículos-Sin vehículos. Para solucionar este comportamiento, defina un caso de carga no uniforme fuera de operación. Finalmente, los casos en las pruebas nunca se tienen en cuenta.

Resultado : Verificada

4.4.15 Verificación de las condiciones de utilización de los balancines [EN 13223:2015 - 18.1.3.7] T0 +7.0 %, Marcha adelante

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m^2) : 300.00
 Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m^2) : 1200.00
 Diámetro del cable (mm) : 38.00
 Coeficiente de forma del cable : 1.20
 Vehículo A :
 Superficie transversal del vehículo en explotación (m^2) : 0.64
 Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m^2) : 0.40

Resultados balancines: en operación

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1374. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 300	53.2	1003.	-589.0	-600	Verificada
R1	r	Fmax FH R1~S2 r. EO	--- / 300	67.0	----	-600.0	-600	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	130.1	815.	645.1	850	Verificada
S2	r	V - C25	--- / 300	131.4	826.	600.7	850	Verificada
R3	i	V - V	300 / ---	106.6	1027.	-508.8	-600	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	130.1	1027.	-508.9	-600	Verificada
S4	i	C100 - V	300 / ---	125.4	779.	793.8	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	126.1	779.	791.1	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	136.7	807.	676.9	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	136.0	825.	605.4	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	111.4	1007.	-577.1	-600	Verificada
R6	r	Fmax FH W8~S9 a. EO	300 / ---	111.7	----	-600.0	-600	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	173.2	793.	733.6	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	174.6	816.	641.6	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	174.9	1656.	447.6	750	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	142.9	1770.	-162.3	-500	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	166.0	778	796.6	850	Verificada
S9	r	V - C25	300 / ---	166.6	818.	633.9	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	43.1	796.	724.3	850	Verificada
S10	r	V - C25	300 / ---	43.2	801.	701.3	850	Verificada

Resultados Balancines: Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2639. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	207.0	1497.	-589.0	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	209.9	1488.	-648.1	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	402.2	1181.	539.3	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	405.3	1172.	574.0	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	401.9	1510.	-508.8	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	402.3	1502.	-561.9	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	388.7	1130.	734.4	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	390.2	1119.	775.6	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	421.1	1178.	552.7	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	419.6	1172.	574.0	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	418.5	1499.	-577.1	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	419.7	1494.	-608.8	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	526.2	1168.	591.6	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	529.3	1164.	605.6	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	530.0	2539.	-144.7	-600	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	526.9	2525.	-162.3	-600	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	505.6	1173.	569.4	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	507.1	1171.	576.9	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	134.1	1144.	682.6	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	134.4	1142.	691.1	850	Verificada

Resultados sabot: en servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1374. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (daN)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	C100 - V	--- / 300	60.2	875	-455.6	-700	Verificada
R1	r	V - C25	--- / 300	61.4	865.	-613.8	-700	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	79.8	872.	645.1	850	Verificada
S2	r	V - C25	--- / 300	82.2	887.	600.7	850	Verificada
R3	i	V - V	300 / ---	13.3	872.	-508.8	-700	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	20.1	872.	-508.9	-700	Verificada
S4	i	C100 - V	300 / ---	44.5	820.	793.8	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	45.8	821.	791.1	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	57.1	861.	676.9	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
S5	r	V - C25	--- / 300	55.8	886.	605.4	850	Verificada
R6	i	V - C25	300 / ---	21.3	868.	-577.1	-700	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	30.5	869.	-561.7	-700	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	67.1	841.	733.6	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	69.9	873	641.6	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	26.6	1681.	447.6	850	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	16.5	1798.	-162.3	-700	Verificada
S9	i	C100 - V	300 / ---	139.0	819.	796.6	850	Verificada
S9	r	V - C25	300 / ---	140.1	876.	633.9	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	34.9	844	724.3	850	Verificada
S10	r	V - C25	300 / ---	35.0	852.	701.3	850	Verificada

Resultados sabot: fuera de servicio

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2569. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (da N)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	184.6	1090	-589.0	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	187.6	1090	-648.1	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	233.1	897.	539.3	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	238.9	886.	574.0	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	49.2	1090	-508.8	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	49.9	1090	-561.9	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	124.4	836.	734.4	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	127.5	823.	775.6	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	159.9	893.	552.7	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	156.8	886.	574.0	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	77.7	1090	-577.1	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	80.3	1090	-608.8	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	185.6	881.	591.6	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	192.1	876.	605.6	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	65.3	2576.	-144.7	-700	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	58.9	2568.	-162.3	-700	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	411.0	888.	569.4	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	413.5	885.	576.9	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (daN)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
S10	i	V - V	1180 / ---	101.5	852.	682.6	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	101.9	850.	691.1	850	Verificada

Información: Se considera que el viento fuera de operación no se alcanza en configuraciones "temporales" (ciclaje / desciclaje en particular). En consecuencia, solo se tienen en cuenta los casos uniformes Sin vehículos-Sin vehículos y Vacío-Vacío. En el caso de garaje, solo se tiene en cuenta el caso Sin vehículos-Sin vehículos. Para solucionar este comportamiento, defina un caso de carga no uniforme fuera de operación. Finalmente, los casos en las pruebas nunca se tienen en cuenta.

Resultado : Verificada

4.4.16 Verificación de las condiciones de utilización de los balancines [EN 13223:2015 - 18.1.3.7] T0 +7.0 %, Marcha atrás

Parámetros útiles

En operación, con viento transversal (N/m²) : 300.00
Fuera de operación, sin hielo, presión del viento transversal (N/m²) : 1200.00
Diámetro del cable (mm) : 38.00
Coeficiente de forma del cable : 1.20
Vehículo A :
Superficie transversal del vehículo en explotación (m²) : 0.64
Superficie transversal del vehículo fuera de explotación (m²) : 0.40

Resultados balancines: en operación

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1367. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	Rmax S2 a. EO	--- / 300	65.8	----	-600.0	-600	Verificada
R1	r	V - C25	--- / 300	67.0	1014.	-551.6	-600	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	130.1	806	681.7	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	131.4	834.	566.0	850	Verificada
R3	i	V - C25	300 / ---	106.6	1011.	-561.4	-600	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	130.1	1042.	-456.3	-600	Verificada
S4	i	Rmax S4 a. EO	300 / ---	125.4	----	850.0	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	126.1	789.	750.1	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	136.7	802.	700.3	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	136.0	830.	584.2	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R6	i	Rmax S4 a. EO	300 / ---	111.4	----	-600.0	-600	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	136.1	1020.	-530.2	-600	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	173.2	789.	750.4	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	174.6	819.	627.5	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	174.9	1666.	426.9	750	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	142.9	1785.	-143.9	-500	Verificada
S9	i	C100 - C25	300 / ---	166.0	776.	803.5	850	Verificada
S9	r	V - C25	300 / ---	166.6	819.	626.8	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	43.1	793.	733.8	850	Verificada
S10	r	V - C25	300 / ---	43.2	804.	691.9	850	Verificada

Resultados Balancines: Fuera de operación

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2647. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversa l (daN)	Esfuerzo transversa l aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	207.0	1488.	-651.7	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	209.9	1498.	-585.5	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	402.2	1172.	574.0	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	405.3	1181.	539.2	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	401.9	1502.	-561.4	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	402.3	1510.	-509.3	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	388.7	1120.	775.2	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	390.2	1130.	734.7	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	421.1	1172.	573.9	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	419.6	1178.	552.8	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	418.5	1494.	-608.6	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	419.7	1499.	-577.5	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	526.2	1164.	605.5	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	529.3	1168.	591.7	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	530.0	2524.	-163.0	-600	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	526.9	2540.	-143.9	-600	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	505.6	1172.	576.5	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	507.1	1173.	569.9	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	134.1	1141.	691.9	850	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Esfuerzo transversal (daN)	Esfuerzo transversal aceptable (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
S10	r	V - V	1180 / ---	134.4	1144.	681.8	850	Verificada

Resultados sabot: en servicio

A título informativo, en operación la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 1367. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia lateral (daN)	Diferencia lateral fuerza admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	C100 - V	--- / 300	60.2	871.	-520.4	-700	Verificada
R1	r	V - C25	--- / 300	61.4	869.	-551.6	-700	Verificada
S2	i	C100 - C25	--- / 300	79.8	859.	681.7	850	Verificada
S2	r	C100 - C25	--- / 300	82.2	899.	566.0	850	Verificada
R3	i	V - C25	300 / ---	13.3	869.	-561.4	-700	Verificada
R3	r	C100 - C25	300 / ---	20.1	875	-456.3	-700	Verificada
S4	i	Rmax S4 a. EO	300 / ---	44.5	----	850.0	850	Verificada
S4	r	C100 - C25	300 / ---	45.8	835	750.1	850	Verificada
S5	i	C100 - V	--- / 300	57.1	852.	700.3	850	Verificada
S5	r	V - C25	--- / 300	55.8	893	584.2	850	Verificada
R6	i	V - V	300 / ---	21.3	866.	-608.6	-700	Verificada
R6	r	V - C25	300 / ---	30.5	870.	-530.2	-700	Verificada
S7	i	C100 - C25	--- / 300	67.1	835.	750.4	850	Verificada
S7	r	V - C25	--- / 300	69.9	878.	627.5	850	Verificada
W8	i	C100 - V	300 / ---	26.6	1690.	426.9	850	Verificada
W8	r	C100 - V	300 / ---	16.5	1808	-143.9	-700	Verificada
S9	i	C100 - C25	300 / ---	139.0	816.	803.5	850	Verificada
S9	r	V - C25	300 / ---	140.1	878.	626.8	850	Verificada
S10	i	C100 - V	300 / ---	34.9	841.	733.8	850	Verificada
S10	r	V - C25	300 / ---	35.0	855.	691.9	850	Verificada

Resultados sabot: fuera de servicio

A título informativo, fuera de operación, la instalación permite soportar un viento transversal de presión : 2576. Pa

Apoyo	Lado	Caso	Presión del viento UH / cuesta arriba (Pa)	Diferencia l fuerza lateral (daN)	Diferencia l fuerza lateral admisible (daN)	Esfuerzo vertical (daN)	Esfuerzo vertical aceptable (daN)	Resultado
R1	i	V - V	--- / 1167	184.6	1090	-651.7	-700	Verificada
R1	r	V - V	--- / 1167	187.6	1090	-585.5	-700	Verificada
S2	i	V - V	--- / 1130	233.1	886.	574.0	850	Verificada
S2	r	V - V	--- / 1130	238.9	897.	539.2	850	Verificada
R3	i	V - V	1130 / ---	49.2	1090	-561.4	-700	Verificada
R3	r	V - V	1130 / ---	49.9	1090	-509.3	-700	Verificada
S4	i	V - V	1133 / ---	124.4	823.	775.2	850	Verificada
S4	r	V - V	1133 / ---	127.5	836	734.7	850	Verificada
S5	i	V - V	--- / 1127	159.9	886.	573.9	850	Verificada
S5	r	V - V	--- / 1127	156.8	893.	552.8	850	Verificada
R6	i	V - V	1127 / ---	77.7	1090	-608.6	-700	Verificada
R6	r	V - V	1127 / ---	80.3	1090	-577.5	-700	Verificada
S7	i	V - V	--- / 1105	185.6	876.	605.5	850	Verificada
S7	r	V - V	--- / 1105	192.1	881.	591.7	850	Verificada
W8	i	V - V	1105 / ---	65.3	2568.	-163.0	-700	Verificada
W8	r	V - V	1105 / ---	58.9	2577.	-143.9	-700	Verificada
S9	i	V - V	1110 / ---	411.0	886.	576.5	850	Verificada
S9	r	V - V	1110 / ---	413.5	888.	569.9	850	Verificada
S10	i	V - V	1180 / ---	101.5	849.	691.9	850	Verificada
S10	r	V - V	1180 / ---	101.9	853.	681.8	850	Verificada

Información: Se considera que el viento fuera de operación no se alcanza en configuraciones "temporales" (ciclaje / desciclaje en particular). En consecuencia, solo se tienen en cuenta los casos uniformes Sin vehículos-Sin vehículos y Vacío-Vacío. En el caso de garaje, solo se tiene en cuenta el caso Sin vehículos-Sin vehículos. Para solucionar este comportamiento, defina un caso de carga no uniforme fuera de operación. Finalmente, los casos en las pruebas nunca se tienen en cuenta.

Resultado : Verificada

4.4.17 Verificación de los ángulos del sabot [Regla interna], Marcha adelante

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
R1	i	Rmax RPB a. EO	3.63	< 20.00	Verificada
R1	r	V - C100%	5.63	< 20.00	Verificada
S2	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	3.61	< 20.00	Verificada
S2	r	V - C100%	0.97	< 20.00	Verificada
R3	i	Rmax S2 a. EO	4.21	< 20.00	Verificada
R3	r	V - C100%	5.76	< 20.00	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
S4	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	3.37	< 20.00	Verificada
S4	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	0.60	< 20.00	Verificada
S5	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	5.46	< 20.00	Verificada
S5	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	2.48	< 20.00	Verificada
R6	i	Rmin S5 a. EO	1.55	< 20.00	Verificada
R6	r	V - C100%	2.83	< 20.00	Verificada
S7	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	2.89	< 20.00	Verificada
S7	r	V - C100%	1.70	< 20.00	Verificada
W8	i	Fmax FH S7~W8 a. EO	5.30	< 17.00	Verificada
W8	r	Fmax FH S7~W8 r. EO	4.13	< 17.00	Verificada
S9	i	C100% - V	6.74	< 20.00	Verificada
S9	r	V - C100%	4.42	< 20.00	Verificada
S10	i	C100% - C25%	8.49	< 20.00	Verificada
S10	r	V - C100%	6.20	< 20.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.18 Verificación de los ángulos del sabot [Regla interna], Marcha atrás

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
R1	i	Rmax RPB a. EO	5.89	< 20.00	Verificada
R1	r	V - C100%	3.34	< 20.00	Verificada
S2	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	1.29	< 20.00	Verificada
S2	r	V - N	3.06	< 20.00	Verificada
R3	i	Rmax S2 a. EO	6.37	< 20.00	Verificada
R3	r	V - C100%	3.58	< 20.00	Verificada
S4	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	1.31	< 20.00	Verificada
S4	r	V - C100%	2.86	< 20.00	Verificada
S5	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	3.12	< 20.00	Verificada
S5	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	4.77	< 20.00	Verificada
R6	i	Rmax S5 a. EO	3.43	< 20.00	Verificada
R6	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	0.67	< 20.00	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
S7	i	Fmax FH S7~W8 a. EO	2.29	< 20.00	Verificada
S7	r	Fmax FH R1~S2 r. EO	2.08	< 20.00	Verificada
W8	i	V - V	3.81	< 17.00	Verificada
W8	r	V - C100%	4.18	< 17.00	Verificada
S9	i	C100% - C25%	4.39	< 20.00	Verificada
S9	r	V - C100%	6.77	< 20.00	Verificada
S10	i	C100% - C25%	6.19	< 20.00	Verificada
S10	r	V - C100%	8.49	< 20.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.19 Verificación de los ángulos del sabot [Regla interna] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
R1	i	Rmax RPB a. EO	3.66	< 20.00	Verificada
R1	r	V - C100%	5.64	< 20.00	Verificada
S2	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	3.65	< 20.00	Verificada
S2	r	V - C100%	1.17	< 20.00	Verificada
R3	i	Rmax S2 a. EO	4.35	< 20.00	Verificada
R3	r	V - C100%	5.85	< 20.00	Verificada
S4	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	3.49	< 20.00	Verificada
S4	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	0.63	< 20.00	Verificada
S5	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	5.52	< 20.00	Verificada
S5	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	2.49	< 20.00	Verificada
R6	i	Rmin S5 a. EO	1.66	< 20.00	Verificada
R6	r	V - C100%	2.91	< 20.00	Verificada
S7	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	2.95	< 20.00	Verificada
S7	r	V - C100%	1.83	< 20.00	Verificada
W8	i	Fmax FH S7~W8 a. EO	5.44	< 17.00	Verificada
W8	r	C100% - V	3.80	< 17.00	Verificada
S9	i	C100% - V	6.91	< 20.00	Verificada
S9	r	V - C100%	4.59	< 20.00	Verificada
S10	i	C100% - C25%	8.53	< 20.00	Verificada
S10	r	V - C100%	6.24	< 20.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.20 Verificación de los ángulos del sabot [Regla interna] T0 -7.0 %, Marcha atrás

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
R1	i	Rmax RPB a. EO	5.92	< 20.00	Verificada
R1	r	V - C100%	3.35	< 20.00	Verificada
S2	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	1.32	< 20.00	Verificada
S2	r	V - N	3.04	< 20.00	Verificada
R3	i	Rmax S2 a. EO	6.49	< 20.00	Verificada
R3	r	V - C100%	3.67	< 20.00	Verificada
S4	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	1.40	< 20.00	Verificada
S4	r	V - C100%	2.94	< 20.00	Verificada
S5	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	3.18	< 20.00	Verificada
S5	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	4.78	< 20.00	Verificada
R6	i	Rmax S5 a. EO	3.55	< 20.00	Verificada
R6	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	0.70	< 20.00	Verificada
S7	i	Fmax FH S7~W8 a. EO	2.47	< 20.00	Verificada
S7	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	2.08	< 20.00	Verificada
W8	i	V - V	3.84	< 17.00	Verificada
W8	r	V - C100%	4.23	< 17.00	Verificada
S9	i	C100% - V	4.56	< 20.00	Verificada
S9	r	V - C100%	6.95	< 20.00	Verificada
S10	i	C100% - V	6.24	< 20.00	Verificada
S10	r	V - C100%	8.54	< 20.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.21 Verificación de los ángulos del sabot [Regla interna] T0 +7.0 %, Marcha adelante

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
R1	i	Rmax RPB a. EO	3.60	< 20.00	Verificada
R1	r	V - C100%	5.63	< 20.00	Verificada
S2	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	3.58	< 20.00	Verificada
S2	r	V - C100%	0.81	< 20.00	Verificada
R3	i	Rmax S2 a. EO	4.09	< 20.00	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
R3	r	V - C100%	5.69	< 20.00	Verificada
S4	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	3.26	< 20.00	Verificada
S4	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	0.58	< 20.00	Verificada
S5	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	5.40	< 20.00	Verificada
S5	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	2.47	< 20.00	Verificada
R6	i	Rmin S5 a. EO	1.46	< 20.00	Verificada
R6	r	V - C100%	2.76	< 20.00	Verificada
S7	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	2.84	< 20.00	Verificada
S7	r	V - C100%	1.59	< 20.00	Verificada
W8	i	Fmax FH S7~W8 a. EO	5.17	< 17.00	Verificada
W8	r	Fmax FH S7~W8 r. EO	4.09	< 17.00	Verificada
S9	i	C100% - C25%	6.59	< 20.00	Verificada
S9	r	V - C100%	4.27	< 20.00	Verificada
S10	i	C100% - V	8.44	< 20.00	Verificada
S10	r	V - C100%	6.16	< 20.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.22 Verificación de los ángulos del sabot [Regla interna] T0 +7.0 %, Marcha atrás

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
R1	i	Rmax RPB a. EO	5.87	< 20.00	Verificada
R1	r	V - C100%	3.34	< 20.00	Verificada
S2	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	1.26	< 20.00	Verificada
S2	r	V - N	3.07	< 20.00	Verificada
R3	i	Rmax S2 a. EO	6.26	< 20.00	Verificada
R3	r	V - C100%	3.49	< 20.00	Verificada
S4	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	1.24	< 20.00	Verificada
S4	r	V - C100%	2.79	< 20.00	Verificada
S5	i	Fmax FH S4~S5 a. EO	3.07	< 20.00	Verificada
S5	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	4.77	< 20.00	Verificada
R6	i	Rmax S5 a. EO	3.32	< 20.00	Verificada
R6	r	Fmax FH S4~S5 r. EO	0.65	< 20.00	Verificada

Apoyo	Lado	Caso	Ángulo máximo sabot (grados)	Ángulo admisible (grados)	Resultado
S7	i	Fmax FH S7~W8 a. EO	2.14	< 20.00	Verificada
S7	r	Fmax FH RPB~R1 r. EO	2.09	< 20.00	Verificada
W8	i	V - V	3.79	< 17.00	Verificada
W8	r	V - C100%	4.13	< 17.00	Verificada
S9	i	C100% - C25%	4.24	< 20.00	Verificada
S9	r	V - C100%	6.62	< 20.00	Verificada
S10	i	C100% - V	6.15	< 20.00	Verificada
S10	r	V - C100%	8.45	< 20.00	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.23 Verificación de la desviación vertical máxima del cable en cada polea de línea (CH 422.4) [Regla interna] T0 -7.0 %, Marcha adelante

Número pila	Lado	Valor(rad)	Criterio	Resultado
R1	i	0.026	< 0.044	Verificada
R1	r	0.026	< 0.044	Verificada
S2	i	0.034	< 0.061	Verificada
S2	r	0.032	< 0.061	Verificada
R3	i	0.024	< 0.044	Verificada
R3	r	0.025	< 0.044	Verificada
S4	i	0.036	< 0.061	Verificada
S4	r	0.035	< 0.061	Verificada
S5	i	0.031	< 0.061	Verificada
S5	r	0.030	< 0.061	Verificada
R6	i	0.026	< 0.044	Verificada
R6	r	0.026	< 0.044	Verificada
S7	i	0.031	< 0.061	Verificada
S7	r	0.030	< 0.061	Verificada
W8	i	0.024	< 0.044	Verificada
W8	r	0.022	< 0.044	Verificada
S9	i	0.031	< 0.061	Verificada
S9	r	0.030	< 0.061	Verificada
S10	i	0.026	< 0.061	Verificada
S10	r	0.026	< 0.061	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.24 Verificación de la desviación vertical máxima del cable en cada polea de línea (CH 422.4) [Regla interna] T0 -7.0 %, Marcha

atrás

Número pila	Lado	Valor (rad)	Criterio	Resultado
R1	i	0.026	< 0.044	Verificada
R1	r	0.026	< 0.044	Verificada
S2	i	0.032	< 0.061	Verificada
S2	r	0.034	< 0.061	Verificada
R3	i	0.025	< 0.044	Verificada
R3	r	0.024	< 0.044	Verificada
S4	i	0.035	< 0.061	Verificada
S4	r	0.036	< 0.061	Verificada
S5	i	0.030	< 0.061	Verificada
S5	r	0.031	< 0.061	Verificada
R6	i	0.026	< 0.044	Verificada
R6	r	0.026	< 0.044	Verificada
S7	i	0.030	< 0.061	Verificada
S7	r	0.031	< 0.061	Verificada
W8	i	0.022	< 0.044	Verificada
W8	r	0.024	< 0.044	Verificada
S9	i	0.030	< 0.061	Verificada
S9	r	0.031	< 0.061	Verificada
S10	i	0.026	< 0.061	Verificada
S10	r	0.026	< 0.061	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.25 Verificación de la distancia entre pasarelas [Regla interna]

Apoyo	Lado	Valor (m)	Criterio (m)	Resultado
RPB~R1	i	4.06	> 0.50	Verificada
RPB~R1	r	4.06	> 0.50	Verificada
R1~S2	i	39.88	> 0.50	Verificada
R1~S2	r	39.88	> 0.50	Verificada
S2~R3	i	92.08	> 0.50	Verificada
S2~R3	r	92.08	> 0.50	Verificada
R3~S4	i	87.12	> 0.50	Verificada
R3~S4	r	87.12	> 0.50	Verificada
S4~S5	i	64.02	> 0.50	Verificada
S4~S5	r	64.02	> 0.50	Verificada
S5~R6	i	96.23	> 0.50	Verificada
S5~R6	r	96.23	> 0.50	Verificada
R6~S7	i	83.85	> 0.50	Verificada

Apoyo	Lado	Valor (m)	Criterio (m)	Resultado
R6~S7	r	83.85	> 0.50	Verificada
S7~W8	i	128.73	> 0.50	Verificada
S7~W8	r	128.73	> 0.50	Verificada
W8~S9	i	124.53	> 0.50	Verificada
W8~S9	r	124.53	> 0.50	Verificada
S9~S10	i	22.16	> 0.50	Verificada
S9~S10	r	22.16	> 0.50	Verificada
S10~RPT	i	8.57	> 0.50	Verificada
S10~RPT	r	8.57	> 0.50	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.26 Verificación en caso de pérdida de aceite del gato hidráulico de tensión [EN 12929-1:2015 - 7.3 / EN 12930:2015 - 7.6.4 - 8.2.1], fuga de cilindro, Marcha adelante

Verificación con reinicio n n

Adherencia

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00

Coefficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30

Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 73.00 %

Coefficiente de fricción admisible : 0.22

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	V - V	11811.	10355.	1.14	0.04	< 0.22	Verificada
0.000	C100% - V	17032.	11348.	1.50	0.13	< 0.22	Verificada
0.000	V - C25%	12000.	11331.	1.06	0.02	< 0.22	Verificada
0.000	C100% - C25%	16684.	11837.	1.41	0.11	< 0.22	Verificada
0.000	V - V	11811.	10355.	1.14	0.04	< 0.22	Verificada
0.000	C100% - V	17032.	11348.	1.50	0.13	< 0.22	Verificada
0.000	V - C25%	12000.	11331.	1.06	0.02	< 0.22	Verificada
0.000	C100% - C25%	16684.	11837.	1.41	0.11	< 0.22	Verificada

Reacción de apoyo min balancín de compresión

Apoyo	Lado	Caso de carga	Valor (N)	Criterio (N)	Resultado
R1	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	-1597.	< -200	Verificada
R1	r	Fmax FH RPB~R1 r. EO	-2433.	< -200	Verificada

Apoyo	Lado	Caso de carga	Valor (N)	Criterio (N)	Resultado
R3	i	Fmax FH S2~R3 a. EO	-242.	< -200	Verificada
R3	r	Fmax FH S2~R3 r. EO	-1461	< -200	Verificada
R6	i	Fmax FH S5~R6 a. EO	-695.	< -200	Verificada
R6	r	Fmax FH S5~R6 r. EO	-1836.	< -200	Verificada

Distancia mínima (X < 0.50 (m))

Lado	Comienzo zona (m)	Fin zona (m)

Distancias mínimas no verificadas en proximidades de estaciones

Resultado : Verificada

4.4.27 Verificación en caso de pérdida de aceite del gato hidráulico de tensión [EN 12929-1:2015 - 7.3 / EN 12930:2015 - 7.6.4 - 8.2.1], fuga de cilindro, Marcha atrás

Verificación con reinicio n n

Adherencia

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00

Coefficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30

Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 73.00 %

Coefficiente de fricción admisible : 0.22

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.000	V - V	11800.	10382.	1.14	0.04	< 0.22	Verificada
0.000	C100% - V	14784.	12731.	1.16	0.05	< 0.22	Verificada
0.000	V - C25%	12999.	10546.	1.23	0.07	< 0.22	Verificada
0.000	C100% - C25%	14468.	13368.	1.08	0.03	< 0.22	Verificada

Reacción de apoyo min balancín de compresión

Apoyo	Lado	Caso de carga	Valor (N)	Criterio (N)	Resultado
R1	i	Fmax FH R1~S2 a. EO	-1901.	< -200	Verificada
R1	r	Fmax FH R1~S2 r. EO	-2107.	< -200	Verificada

Apoyo	Lado	Caso de carga	Valor (N)	Criterio (N)	Resultado
R3	i	Fmax FH S2~R3 a. EO	-497.	< -200	Verificada
R3	r	Fmax FH S2~R3 r. EO	-1185.	< -200	Verificada
R6	i	Fmax FH S5~R6 a. EO	-879.	< -200	Verificada
R6	r	Fmax FH S5~R6 r. EO	-1661.	< -200	Verificada

Distancia mínima (X < 0.50 (m))

Lado	Comienzo zona (m)	Fin zona (m)

Distancias mínimas no verificadas en proximidades de estaciones

Resultado : Verificada

4.4.28 Verificación en caso de pérdida de aceite del gato hidráulico de tensión [EN 12929-1:2015 - 7.3 / EN 12930:2015 - 7.6.4 - 8.2.1] Gamma: 0.15 (m/s²), fuga de cilindro, Marcha adelante

Verificación con reinicio n n

Adherencia

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00

Coefficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30

Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 73.00 %

Coefficiente de fricción admisible : 0.22

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.150	V - V	12253.	9958.	1.23	0.07	< 0.22	Verificada
0.150	C100% - V	17712.	10845.	1.63	0.16	< 0.22	Verificada
0.150	V - C25%	12468.	10884.	1.15	0.04	< 0.22	Verificada
0.150	C100% - C25%	17395.	11298.	1.54	0.14	< 0.22	Verificada
0.150	V - V	12253.	9958.	1.23	0.07	< 0.22	Verificada
0.150	C100% - V	17712.	10845.	1.63	0.16	< 0.22	Verificada
0.150	V - C25%	12468.	10884.	1.15	0.04	< 0.22	Verificada
0.150	C100% - C25%	17395.	11298.	1.54	0.14	< 0.22	Verificada

Resultado : Verificada

4.4.29 Verificación en caso de pérdida de aceite del gato hidráulico de tensión [EN 12929-1:2015 - 7.3 / EN 12930:2015 - 7.6.4 - 8.2.1]

Gamma: 0.15 (m/s²), fuga de cilindro, Marcha atrás

Verificación con reinicio n n

Adherencia

Parámetros útiles

Angulo de enrollamiento de la polea motriz (grad) : 180.00
Coeficiente de fricción cable/polea motriz : 0.30
Porcentaje permitido del coeficiente de fricción de referencia : 73.00 %
Coeficiente de fricción admisible : 0.22

Resultados: Todos los casos de carga

Gamma Calculado	Caso de carga	T (daN)	t (daN)	T/t	Valor	Criterio	Resultado
0.150	V - V	12240.	9987.	1.23	0.07	< 0.22	Verificada
0.150	C100% - V	14191.	13291.	1.07	0.02	< 0.22	Verificada
0.150	V - C25%	13498.	10127.	1.33	0.09	< 0.22	Verificada
0.150	C100% - C25%	14265.	13727.	1.04	0.01	< 0.22	Verificada

Resultado : Verificada

5 Resultados detallados: cable portador-tractor

5.1 Calculo con T0, γ=0m/s², μ=2%

5.1.1 Resultados para casos de carga: Marcha adelante

5.1.1.1 Caso de carga N° 1 : V - V

Tipo caso de carga a la ida	VACÍO	Tipo caso de carga al regreso	VACÍO
Tracción impuesta T0 (daN)	54000		
Aceleración (m/s²)	0.00	Sentido de marcha	adelante
Temperatura de cálculo		Hielo	No
Coeficiente de resistencia a la rodadura	0.02		

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	22153.	22158.	0.00	-0.76		349.				49.867	2018.554		RPB~R1	0.02
			mín	22043.	22047.	0.00	-1.58		169.				49.867	2018.554			0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24582	24579.	0.00	-0.70		352				49.867	2018.554			0.02
			mín	24478.	24474	0.00	-1.44		172.				49.867	2018.554			0.00
R1	a	12C	máx	22157.	22285.	0.21	29.98	0.025	-6383	-532.	12.75	-0.985	58.064	2018.501	0.20	R1~S2	0.25
			mín	22047.	22176.	-0.65	29.07	0.024	-6498.	-542.	11.94	-0.993	58.056	2018.492			0.22
	r	12C	máx	24578.	24436.	0.18	30.07	0.025	-7074.	-590.	16.84	-0.987	58.104	2018.504	0.20		0.22
			mín	24474.	24330.	-0.59	29.24	0.024	-7157.	-596.	16.09	-0.993	58.096	2018.498			0.20
S2	a	8S	máx	22541.	22623.	34.05	14.78	0.023	4090.	511.	26.33	0.451	102.868	2032.625	0.18	S2~R3	1.00
			mín	22453.	22535.	33.13	13.90	0.023	4074.	509.	25.42	0.451	102.864	2032.623			0.99
	r	8S	máx	24714	24627.	33.78	15.01	0.022	4349.	544.	22.09	0.447	102.886	2032.625	0.18		0.92
			mín	24605.	24518	32.95	14.20	0.022	4333.	542.	21.28	0.446	102.882	2032.623			0.90
R3	a	12C	máx	22967.	23078.	22.84	50.20	0.020	-5511.	-459.	33.70	-0.921	200.366	2050.543	0.16	R3~S4	0.91
			mín	22840.	22950.	21.98	49.25	0.020	-5535.	-461.	32.81	-0.922	200.359	2050.54			0.89
	r	12C	máx	24969.	24847.	22.50	50.49	0.021	-6096.	-508	38.13	-0.928	200.403	2050.548	0.17		0.84
			mín	24826.	24703.	21.70	49.60	0.021	-6131.	-511.	37.29	-0.929	200.397	2050.545			0.82
S4	a	12S	máx	23880.	24047.	58.70	18.55	0.029	8284.	690.	39.59	0.157	284.524	2095.999	0.23	S4~S5	0.50
			mín	23764.	23930.	57.76	17.72	0.029	8268.	689	38.72	0.155	284.523	2095.997			0.49
	r	12S	máx	25637.	25461.	58.42	18.72	0.029	8747.	729.	35.05	0.152	284.531	2095.997	0.23		0.48
			mín	25518.	25342.	57.54	17.93	0.029	8726.	727.	34.25	0.15	284.531	2095.995			0.46



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
S5	a	10S	máx	24315.	24420.	24.16	2.11	0.022	5249.	525.	15.01	-0.021	354.8	2110.731	0.17	S5~R6	1.02
			min	24228.	24333.	23.32	1.29	0.022	5238.	524.	14.19	-0.021	354.8	2110.731			1.01
	r	10S	máx	25729.	25620.	24.01	2.30	0.021	5449.	545.	10.98	-0.024	354.799	2110.727	0.17		0.98
			min	25642.	25533.	23.22	1.53	0.021	5433.	543.	10.21	-0.025	354.799	2110.727			0.96
R6	a	12C	máx	24532.	24659.	9.88	37.16	0.022	-6296.	-525.	21.02	-0.943	458.575	2116.561	0.17	R6~S7	0.80
			min	24433.	24559.	9.08	36.32	0.021	-6320.	-527.	20.22	-0.944	458.568	2116.559			0.77
	r	12C	máx	25733.	25599	9.71	37.32	0.022	-6648.	-554	25.20	-0.947	458.612	2116.566	0.17		0.77
			min	25634	25501.	8.95	36.51	0.022	-6676.	-556.	24.42	-0.948	458.605	2116.563			0.74
S7	a	12S	máx	25275.	25410.	44.56	15.35	0.022	6749.	562.	31.55	0.046	544.166	2151.172	0.18	S7~W8	1.63
			min	25226.	25361.	43.72	14.57	0.022	6737.	561.	30.74	0.045	544.166	2151.171			1.61
	r	12S	máx	26213.	26074.	44.35	15.40	0.022	6907.	576.	27.17	0.042	544.168	2151.17	0.18		1.58
			min	26164	26026.	43.53	14.64	0.022	6891.	574.	26.40	0.041	544.168	2151.169			1.57
W8	a	4S/4C	máx	25905.	25913.	25.16	26.71	0.004	-373	-93.	23.81	-0.006	676.01	2177.305	0.03	W8~S9	1.45
			min	25840.	25847.	24.38	25.93	0.004	-384.	-96.	23.03	-0.006	676.01	2177.305			1.42
	r	4S/4C	máx	26572.	26563.	24.96	26.75	0.004	-441	-110.	28.00	-0.007	676.01	2177.304	0.03		1.41
			min	26509.	26500.	24.20	25.98	0.004	-450.	-113.	27.23	-0.007	676.01	2177.304			1.39
S9	a	6S	máx	26590.	26655.	36.03	22.61	0.021	3284.	547.	31.38	0.373	798.383	2215.177	0.17	S9~S10	0.08
			min	26536.	26602.	35.24	21.87	0.020	3255.	543.	30.61	0.372	798.381	2215.176			0.06
	r	6S	máx	27241.	27175.	35.93	22.64	0.020	3326.	554.	27.01	0.372	798.398	2215.181	0.16		0.08
			min	27188	27122	35.17	21.92	0.020	3295.	549.	26.28	0.372	798.395	2215.179			0.06
S10	a	10S	máx	26743.	26870.	24.64	0.27	0.024	6406.	641.	14.29	0.006	825.6	2221.51	0.19	S10~RPT	0.03
			min	26737.	26864.	23.91	-0.44	0.024	6328.	633.	13.59	0.002	825.599	2221.507			0.00
	r	10S	máx	27261.	27132.	24.62	0.28	0.024	6485.	649.	10.24	0.005	825.6	2221.51	0.19		0.03
			min	27258.	27130.	23.90	-0.43	0.024	6417	642.	9.55	0.002	825.6	2221.507			0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26870.	27000	1.21	0.00		326.				837.588	2221.555			
			min	26866.	27000	0.50	0.00		134.				837.588	2221.555			
	r	ESTACIÓN	máx	27134.	27000	1.20	0.00		326.				837.588	2221.555			
			min	27130	27000	0.50	0.00		136.				837.588	2221.555			

5.1.1.2 Caso de carga N° 2 : C100% - V

Tipo caso de carga a la ida

CARGADO 100%

Tipo caso de carga al regreso

VACÍO

Tracción impuesta T0 (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

0.00

Sentido de marcha

adelante

Temperatura de cálculo

Hielo

No

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	18616.	18620.	0.00	-0.16		463.				49.867	2018.554		RPB~R1	0.06
			min	18304.	18305.	0.00	-2.53		30.				49.867	2018.554			0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24582	24579.	0.00	-0.70		352				49.867	2018.554			0.02
			min	24478.	24474	0.00	-1.44		172.				49.867	2018.554			0.00
R1	a	12C	máx	18624.	18718.	2.27	28.20	0.022	-4645.	-387.	12.96	-0.933	58.06	2018.553	0.18	R1~S2	0.59
			min	18305.	18401	-0.18	25.61	0.021	-4893.	-408.	10.63	-0.955	58.038	2018.529			0.50
	r	12C	máx	24578.	24436.	0.18	30.07	0.025	-7074.	-590.	16.84	-0.987	58.104	2018.504	0.20		0.22
			min	24474.	24330.	-0.59	29.24	0.024	-7157.	-596.	16.09	-0.993	58.096	2018.498			0.20
S2	a	8S	máx	19231.	19329.	37.83	10.30	0.032	4936	617	25.75	0.521	102.861	2032.694	0.26	S2~R3	2.34
			min	18971.	19069.	35.14	7.86	0.032	4904	613	23.21	0.517	102.849	2032.69			2.27
	r	8S	máx	24714	24627.	33.78	15.01	0.022	4349.	544.	22.09	0.447	102.886	2032.625	0.18		0.92
			min	24605.	24518	32.95	14.20	0.022	4333.	542.	21.28	0.446	102.882	2032.623			0.90
R3	a	12C	máx	20023.	20082.	28.95	45.67	0.012	-2879.	-240.	34.83	-0.795	200.334	2050.664	0.10	R3~S4	2.04
			min	19651.	19709	26.55	43.05	0.012	-2958.	-247.	32.37	-0.797	200.317	2050.658			1.99
	r	12C	máx	24969.	24847.	22.50	50.49	0.021	-6096.	-508	38.13	-0.928	200.403	2050.548	0.17		0.84
			min	24826.	24703.	21.70	49.60	0.021	-6131.	-511.	37.29	-0.929	200.397	2050.545			0.82
S4	a	12S	máx	21613.	21794.	64.77	15.87	0.035	8997	750.	40.61	0.258	284.488	2096.094	0.28	S4~S5	1.11
			min	21345.	21525.	62.15	13.65	0.035	8944.	745.	38.28	0.253	284.485	2096.088			1.06
	r	12S	máx	25637.	25461.	58.42	18.72	0.029	8747.	729.	35.05	0.152	284.531	2095.997	0.23		0.48
			min	25518.	25342.	57.54	17.93	0.029	8726.	727.	34.25	0.15	284.531	2095.995			0.46
S5	a	10S	máx	22305.	22435.	28.12	-1.76	0.029	6491.	649.	14.92	0.065	354.789	2110.816	0.23	S5~R6	2.22
			min	22127.	22257.	25.87	-3.91	0.029	6460.	646	12.76	0.063	354.787	2110.814			2.18
	r	10S	máx	25729.	25620.	24.01	2.30	0.021	5449.	545.	10.98	-0.024	354.799	2110.727	0.17		0.98
			min	25642.	25533.	23.22	1.53	0.021	5433.	543.	10.21	-0.025	354.799	2110.727			0.96

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	22650.	22730.	15.00	33.67	0.015	-3955.	-330.	22.03	-0.834	458.56	2116.67	0.12	R6~S7	1.71
			min	22432.	22512.	12.90	31.49	0.015	-4024.	-335.	19.93	-0.836	458.544	2116.665			1.64
	r	12C	máx	25733.	25599	9.71	37.32	0.022	-6648.	-554	25.20	-0.947	458.612	2116.566	0.17		0.77
			min	25634	25501.	8.95	36.51	0.022	-6676.	-556.	24.42	-0.948	458.605	2116.563			0.74
S7	a	12S	máx	23973.	24142.	49.43	10.71	0.030	8452.	704.	31.23	0.165	544.133	2151.287	0.24	S7~W8	3.38
			min	23831.	24000.	47.23	8.72	0.029	8415.	701.	29.18	0.162	544.131	2151.284			3.34
	r	12S	máx	26213.	26074.	44.35	15.40	0.022	6907.	576.	27.17	0.042	544.168	2151.17	0.18		1.58
			min	26164	26026.	43.53	14.64	0.022	6891.	574.	26.40	0.041	544.168	2151.169			1.57
W8	a	4S/4C	máx	25108.	25148.	31.02	22.57	0.020	1986.	497.	28.91	0.033	676.	2177.343	0.15	W8~S9	2.94
			min	24955.	24994.	29.05	20.64	0.020	1956.	489.	26.94	0.033	675.999	2177.342			2.87
	r	4S/4C	máx	26572.	26563.	24.96	26.75	0.004	-441	-110.	28.00	-0.007	676.01	2177.304	0.03		1.41
			min	26509.	26500.	24.20	25.98	0.004	-450.	-113.	27.23	-0.007	676.01	2177.304			1.39
S9	a	6S	máx	26489.	26580.	41.38	22.04	0.029	4648.	775.	33.65	0.407	798.369	2215.208	0.23	S9~S10	0.16
			min	26356.	26449.	39.44	20.26	0.029	4577.	763.	31.79	0.405	798.363	2215.205			0.13
	r	6S	máx	27241.	27175.	35.93	22.64	0.020	3326.	554.	27.01	0.372	798.398	2215.181	0.16		0.08
			min	27188	27122	35.17	21.92	0.020	3295.	549.	26.28	0.372	798.395	2215.179			0.06
S10	a	10S	máx	26737.	26872.	26.10	0.17	0.026	6823.	682.	14.92	0.023	825.598	2221.528	0.20	S10~RPT	0.06
			min	26723.	26856.	24.32	-1.56	0.025	6635.	664.	13.22	0.015	825.597	2221.52			0.00
	r	10S	máx	27261.	27132.	24.62	0.28	0.024	6485.	649.	10.24	0.005	825.6	2221.51	0.19		0.03
			min	27258.	27130.	23.90	-0.43	0.024	6417.	642.	9.55	0.002	825.6	2221.507			0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26871.	27000	2.08	0.00		558.				837.588	2221.555			
			min	26862.	27000	0.36	0.00		97.				837.588	2221.555			
	r	ESTACIÓN	máx	27134.	27000	1.20	0.00		326.				837.588	2221.555			
			min	27130	27000	0.50	0.00		136.				837.588	2221.555			

5.1.2 Resultados para casos de carga: Marcha atrás

5.1.2.1 Caso de carga N° 1 : V - V

Tipo caso de carga a la ida VACÍO
 Tracción impuesta T0 (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.00
 Temperatura de cálculo
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tipo caso de carga al regreso VACÍO
 Sentido de marcha Atrás
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
RFB	a	ESTACIÓN	máx	24595.	24590.	0.00	-0.71		354.				49.867	2018.554		RFB~R1	0.02
			mín	24479.	24475.	0.00	-1.45		174.				49.867	2018.554			0.00
	r	ESTACIÓN	máx	22142.	22145.	0.00	-0.75		347.				49.867	2018.554			0.02
			mín	22042.	22045.	0.00	-1.57		166.				49.867	2018.554			0.00
R1	a	12C	máx	24589.	24447.	0.17	30.13	0.025	-7086.	-591.	16.86	-0.988	58.104	2018.504	0.20	R1~S2	0.22
			mín	24475.	24332.	-0.61	29.29	0.024	-7200.	-600	16.11	-0.995	58.097	2018.496			0.20
	r	12C	máx	22145.	22272.	0.22	29.92	0.024	-6371.	-531.	12.73	-0.984	58.064	2018.501	0.20		0.25
			mín	22045.	22175.	-0.63	29.01	0.024	-6457.	-538.	11.92	-0.991	58.056	2018.494			0.22
S2	a	8S	máx	24705.	24618.	33.84	15.07	0.022	4348.	544.	22.15	0.447	102.885	2032.625	0.18	S2~R3	0.92
			mín	24611.	24524.	33.00	14.26	0.022	4333.	542.	21.34	0.446	102.882	2032.623			0.91
	r	8S	máx	22550.	22632.	33.99	14.71	0.023	4089.	511.	26.26	0.452	102.868	2032.625	0.18		1.01
			mín	22446.	22528.	33.08	13.83	0.023	4074.	509.	25.36	0.451	102.864	2032.623			0.98
R3	a	12C	máx	24962.	24839.	22.48	50.47	0.021	-6096.	-508	38.12	-0.928	200.403	2050.548	0.17	R3~S4	0.85
			mín	24827.	24705.	21.69	49.59	0.021	-6124.	-510.	37.28	-0.929	200.397	2050.545			0.82
	r	12C	máx	22974	23085.	22.85	50.21	0.020	-5510.	-459.	33.71	-0.92	200.366	2050.543	0.16		0.91
			mín	22839.	22949.	21.99	49.26	0.020	-5541.	-462.	32.83	-0.922	200.36	2050.54			0.89
S4	a	12S	máx	25637.	25462.	58.38	18.69	0.029	8743.	729.	35.01	0.152	284.531	2095.997	0.23	S4~S5	0.48
			mín	25521.	25345.	57.51	17.90	0.029	8726.	727.	34.22	0.15	284.531	2095.995			0.46
	r	12S	máx	23879.	24046.	58.74	18.59	0.029	8289.	691.	39.62	0.157	284.524	2095.999	0.23		0.50
			mín	23761.	23927.	57.80	17.75	0.029	8268.	689	38.75	0.155	284.523	2095.997			0.49

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
S5	a	10S	máx	25730.	25621.	23.98	2.28	0.021	5447.	545.	10.96	-0.024	354.799	2110.727	0.17	S5~R6	0.98
			min	25644	25535.	23.19	1.50	0.021	5434.	543.	10.19	-0.025	354.799	2110.727			0.96
	r	10S	máx	24314.	24419.	24.18	2.13	0.022	5250.	525	15.03	-0.021	354.8	2110.731	0.17		1.02
			min	24225.	24330	23.35	1.32	0.022	5236.	524.	14.22	-0.021	354.8	2110.731			1.01
R6	a	12C	máx	25733.	25599	9.68	37.29	0.022	-6648.	-554	25.17	-0.947	458.612	2116.566	0.17	R6~S7	0.77
			min	25636.	25503.	8.92	36.47	0.022	-6673.	-556.	24.39	-0.948	458.605	2116.563			0.74
	r	12C	máx	24532.	24658.	9.91	37.19	0.022	-6297.	-525.	21.05	-0.943	458.575	2116.561	0.17		0.80
			min	24431.	24557.	9.10	36.35	0.021	-6324	-527	20.25	-0.944	458.568	2116.559			0.77
S7	a	12S	máx	26219.	26081.	44.42	15.47	0.022	6906.	576.	27.23	0.042	544.168	2151.17	0.18	S7~W8	1.58
			min	26165.	26026.	43.60	14.70	0.022	6892.	574.	26.46	0.042	544.168	2151.169			1.57
	r	12S	máx	25272.	25407.	44.49	15.29	0.022	6750.	563.	31.49	0.046	544.166	2151.172	0.18		1.63
			min	25225.	25360.	43.64	14.51	0.022	6736.	561.	30.68	0.045	544.166	2151.171			1.61
W8	a	4S/4C	máx	26572.	26563.	25.02	26.81	0.004	-441.	-110.	28.06	-0.007	676.01	2177.304	0.03	W8~S9	1.41
			min	26509.	26500.	24.26	26.05	0.004	-453.	-113.	27.29	-0.007	676.01	2177.304			1.39
	r	4S/4C	máx	25905	25913.	25.09	26.64	0.004	-373.	-93.	23.74	-0.006	676.01	2177.305	0.03		1.45
			min	25839.	25846	24.31	25.86	0.004	-381.	-95.	22.97	-0.006	676.01	2177.305			1.42
S9	a	6S	máx	27241.	27175.	35.90	22.62	0.020	3323.	554.	26.99	0.372	798.398	2215.181	0.16	S9~S10	0.08
			min	27188	27122	35.14	21.90	0.020	3295.	549.	26.26	0.371	798.396	2215.179			0.06
	r	6S	máx	26590.	26655.	36.06	22.63	0.021	3287.	548.	31.40	0.373	798.383	2215.177	0.17		0.08
			min	26536.	26601.	35.27	21.89	0.020	3256.	543.	30.64	0.372	798.381	2215.176			0.06
S10	a	10S	máx	27261.	27132.	24.61	0.28	0.024	6493.	649.	10.24	0.005	825.6	2221.51	0.19	S10~RPT	0.03
			min	27258.	27130.	23.89	-0.43	0.024	6413.	641.	9.55	0.002	825.6	2221.507			0.00
	r	10S	máx	26742.	26870.	24.65	0.27	0.024	6398.	640.	14.30	0.005	825.6	2221.51	0.19		0.03
			min	26737.	26864.	23.91	-0.44	0.024	6332.	633.	13.59	0.002	825.599	2221.507			0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27134.	27000	1.21	0.00		328.				837.588	2221.555			
			min	27130	26999.	0.50	0.00		136.				837.588	2221.555			
	r	ESTACIÓN	máx	26870.	27000	1.21	0.00		325.				837.588	2221.555			
			min	26866.	26999.	0.50	0.00		134.				837.588	2221.555			

5.1.2.2 Caso de carga N° 2 : C100% - V

Tipo caso de carga a la ida

CARGADO 100%

Tipo caso de carga al regreso

VACÍO

Tracción impuesta T0 (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

0.00

Sentido de marcha

Atrás

Temperatura de cálculo

Hielo

No

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	21107.	21103.	0.00	-0.19		474.				49.867	2018.554		RPB~R1	0.06
			min	20782.	20780.	0.00	-2.28		41				49.867	2018.554			0.00
	r	ESTACIÓN	máx	22142.	22145.	0.00	-0.75		347.				49.867	2018.554			0.02
			min	22042.	22045.	0.00	-1.57		166.				49.867	2018.554			0.00
R1	a	12C	máx	21107.	20998.	1.95	28.56	0.023	-5378.	-448.	17.04	-0.942	58.098	2018.549	0.18	R1~S2	0.53
			min	20780	20669.	-0.21	26.25	0.021	-5625.	-469.	14.95	-0.962	58.079	2018.528			0.45
	r	12C	máx	22145.	22272.	0.22	29.92	0.024	-6371.	-531.	12.73	-0.984	58.064	2018.501	0.20		0.25
			min	22045	22175.	-0.63	29.01	0.024	-6457.	-538.	11.92	-0.991	58.056	2018.494			0.22
S2	a	8S	máx	21519.	21415.	37.14	11.09	0.031	5213.	652.	21.64	0.509	102.882	2032.686	0.25	S2~R3	2.11
			min	21239.	21135.	34.75	8.87	0.030	5177.	647.	19.40	0.506	102.871	2032.683			2.05
	r	8S	máx	22550.	22632.	33.99	14.71	0.023	4089.	511.	26.26	0.452	102.868	2032.625	0.18		1.01
			min	22446.	22528.	33.08	13.83	0.023	4074.	509.	25.36	0.451	102.864	2032.623			0.98
R3	a	12C	máx	22108.	22036.	27.93	46.39	0.014	-3507.	-292.	39.17	-0.815	200.37	2050.656	0.11	R3~S4	1.87
			min	21717	21647.	25.75	44.00	0.014	-3594.	-300.	36.87	-0.817	200.354	2050.65			1.82
	r	12C	máx	22974	23085.	22.85	50.21	0.020	-5510.	-459.	33.71	-0.92	200.366	2050.543	0.16		0.91
			min	22839.	22949.	21.99	49.26	0.020	-5541.	-462.	32.83	-0.922	200.36	2050.54			0.89
S4	a	12S	máx	23567.	23376.	63.84	16.21	0.034	9506.	792.	35.91	0.244	284.502	2096.084	0.27	S4~S5	1.03
			min	23288.	23098	61.45	14.14	0.034	9447.	787.	33.81	0.239	284.5	2096.078			0.99
	r	12S	máx	23879.	24046.	58.74	18.59	0.029	8289.	691.	39.62	0.157	284.524	2095.999	0.23		0.50
			min	23761.	23927.	57.80	17.75	0.029	8268.	689	38.75	0.155	284.523	2095.997			0.49
S5	a	10S	máx	23888.	23753.	27.64	-1.34	0.028	6713.	671.	10.87	0.055	354.792	2110.807	0.23	S5~R6	2.10
			min	23701.	23567.	25.54	-3.37	0.028	6677.	668.	8.85	0.054	354.791	2110.805			2.06
	r	10S	máx	24314.	24419.	24.18	2.13	0.022	5250.	525	15.03	-0.021	354.8	2110.731	0.17		1.02
			min	24225.	24330	23.35	1.32	0.022	5236.	524.	14.22	-0.021	354.8	2110.731			1.01

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño			v²/R (m/s²)	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)	altura (m)	abscisa (m)	ordenada (m)		entre apoyos	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	23959.	23871.	14.48	33.99	0.016	-4357.	-363.	26.14	-0.844	458.594	2116.667	0.12	R6~S7	1.63
			min	23745.	23658.	12.50	31.92	0.015	-4429.	-369.	24.11	-0.847	458.579	2116.662			1.56
	r	12C	máx	24532.	24658.	9.91	37.19	0.022	-6297.	-525.	21.05	-0.943	458.575	2116.561	0.17		0.80
			min	24431.	24557.	9.10	36.35	0.021	-6324.	-527.	20.25	-0.944	458.568	2116.559			0.77
S7	a	12S	máx	25121	24948.	49.01	11.00	0.029	8646.	721.	26.91	0.156	544.141	2151.281	0.23	S7~W8	3.27
			min	24968.	24795.	46.91	9.08	0.029	8604.	717	24.98	0.154	544.139	2151.277			3.24
	r	12S	máx	25272.	25407.	44.49	15.29	0.022	6750.	563.	31.49	0.046	544.166	2151.173	0.18		1.63
			min	25225.	25360.	43.65	14.51	0.022	6736.	561.	30.68	0.045	544.166	2151.171			1.61
W8	a	4S/4C	máx	25906.	25868.	30.67	22.80	0.019	1907.	477.	24.57	0.031	676.002	2177.341	0.14	W8~S9	2.86
			min	25759.	25721.	28.75	20.93	0.018	1876.	469	22.69	0.031	676.001	2177.341			2.79
	r	4S/4C	máx	25905	25913.	25.09	26.64	0.004	-373.	-93.	23.74	-0.006	676.01	2177.305	0.03		1.45
			min	25839.	25846	24.31	25.86	0.004	-381.	-95.	22.97	-0.006	676.01	2177.305			1.42
S9	a	6S	máx	27209.	27116.	41.09	22.07	0.029	4686.	781.	29.14	0.406	798.386	2215.212	0.23	S9~S10	0.16
			min	27076.	26983.	39.21	20.32	0.028	4616.	769.	27.37	0.403	798.379	2215.208			0.12
	r	6S	máx	26590.	26655.	36.06	22.63	0.021	3287.	548.	31.40	0.373	798.383	2215.177	0.17		0.08
			min	26536.	26601.	35.27	21.89	0.020	3256.	543.	30.64	0.372	798.381	2215.176			0.06
S10	a	10S	máx	27272.	27134.	26.04	0.17	0.026	6913.	691.	10.85	0.023	825.599	2221.528	0.20	S10~RPT	0.06
			min	27264	27129	24.30	-1.53	0.025	6719.	672.	9.19	0.015	825.598	2221.52			0.00
	r	10S	máx	26743.	26870.	24.65	0.27	0.024	6398.	640.	14.30	0.005	825.6	2221.51	0.19		0.03
			min	26737.	26864.	23.91	-0.44	0.024	6332.	633.	13.59	0.002	825.599	2221.507			0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27138.	27000	2.06	0.00		560.				837.588	2221.555			
			min	27129.	27000	0.36	0.00		99.				837.588	2221.555			
	r	ESTACIÓN	máx	26870.	27000	1.21	0.00		325.				837.588	2221.555			
			min	26866.	27000	0.50	0.00		134.				837.588	2221.555			

5.1.3 Resultados por casos de carga: Marcha adelante

5.1.3.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000

Aceleración (m/s²) 0.00

Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN)

Sentido de marcha

Hielo

54000

adelante

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	22157	22162.	0.00	-0.16		570.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	18304.	18305.	0.00	-2.58		30.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24582	24579.	0.00	-0.58		385.						8.23	0.03
			min	23540.	23536.	0.00	-1.62		138.							0.00
R1	a	12C	máx	22163.	22286.	2.27	29.98	0.025	-4645.	-387.	13.40	-0.933	0.20	R1~S2	46.96	0.59
			min	18305.	18401	-0.65	25.61	0.021	-6498.	-542.	10.63	-0.993				0.22
	r	12C	máx	24578.	24436.	0.58	30.07	0.025	-6637.	-553.	16.87	-0.976	0.20		46.96	0.29
			min	23536.	23401.	-0.59	28.53	0.024	-7157.	-596.	15.82	-0.993				0.20
S2	a	8S	máx	22541.	22623.	37.83	14.78	0.032	5338.	667.	27.68	0.521	0.26	S2~R3	99.15	2.34
			min	18971.	19069.	33.11	7.86	0.023	3671.	459.	22.82	0.45				0.99
	r	8S	máx	24714	24627.	34.49	15.01	0.024	4563.	570.	22.37	0.461	0.19		99.15	1.19
			min	23746.	23655	32.95	12.96	0.022	4272.	534	20.71	0.446				0.90
R3	a	12C	máx	22987.	23079.	28.95	50.20	0.020	-2879.	-240.	36.11	-0.795	0.16	R3~S4	95.62	2.04
			min	19634.	19707.	21.98	43.05	0.012	-5535.	-461.	30.37	-0.922				0.89
	r	12C	máx	24969.	24847.	23.73	50.49	0.021	-5446	-454.	38.37	-0.902	0.17		95.62	1.08
			min	24035.	23925.	21.70	48.31	0.019	-6131.	-511.	36.78	-0.929				0.82
S4	a	12S	máx	23880.	24047.	64.85	18.55	0.035	9598.	800.	41.74	0.259	0.28	S4~S5	71.80	1.11
			min	21344.	21525.	57.69	13.65	0.029	7657.	638.	36.78	0.155				0.49
	r	12S	máx	25637.	25461.	59.69	18.72	0.030	9028.	752.	35.27	0.173	0.24		71.80	0.61
			min	24941	24762	57.54	17.05	0.029	8661.	722.	33.82	0.15				0.46
S5	a	10S	máx	24315.	24421.	28.12	2.11	0.029	6799.	680.	16.66	0.065	0.23	S5~R6	103.97	2.22
			min	22127.	22256.	23.32	-3.91	0.022	4923.	492.	11.70	-0.021				1.01
	r	10S	máx	25729.	25620.	24.87	2.30	0.023	5764.	576.	11.36	-0.006	0.18		103.97	1.24
			min	25137.	25022.	23.22	0.39	0.021	5401.	540.	9.69	-0.025				0.96

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	24554.	24660.	15.04	37.16	0.022	-3949.	-329.	23.23	-0.833	0.17	R6~S7	92.29	1.71
			min	22414.	22510.	9.04	31.49	0.015	-6326	-527.	18.19	-0.944				0.77
	r	12C	máx	25733.	25599	10.85	37.32	0.022	-6072.	-506	25.44	-0.923	0.17		92.29	0.98
			min	25146.	25024.	8.95	35.43	0.020	-6676.	-556.	23.95	-0.948				0.74
S7	a	12S	máx	25275.	25410.	49.50	15.35	0.030	8464.	705.	33.53	0.166	0.24	S7~W8	134.41	3.38
			min	23831.	24000.	43.66	8.72	0.022	6574.	548.	27.86	0.044				1.61
	r	12S	máx	26213.	26074.	45.43	15.40	0.024	7340.	612.	27.62	0.07	0.19		134.41	1.99
			min	25852.	25705	43.53	13.25	0.022	6853.	571.	25.72	0.041				1.57
W8	a	4S/4C	máx	25905.	25913.	31.02	26.71	0.020	1986.	497.	30.87	0.033	0.15	W8~S9	128.11	2.94
			min	24955.	24994.	24.36	20.64	0.004	-384.	-96.	23.02	-0.006				1.42
	r	4S/4C	máx	26572.	26563.	26.31	26.75	0.004	146.	37.	28.66	0.002	0.03		128.11	1.77
			min	26307.	26304	24.20	24.70	0.001	-450.	-113.	22.87	-0.007				1.39
S9	a	6S	máx	26590.	26655.	41.40	22.61	0.029	4651.	775.	33.66	0.407	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26355.	26447.	35.24	20.26	0.020	3255.	543.	29.83	0.372				0.06
	r	6S	máx	27241.	27175.	37.23	22.64	0.023	3669.	612.	27.56	0.381	0.18		27.93	0.10
			min	27155.	27088.	35.17	21.53	0.020	3295.	549.	26.10	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	26743.	26872.	26.21	0.27	0.026	6854.	685.	14.97	0.025	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26722.	26855.	23.91	-1.57	0.024	6328.	633.	13.22	0.002				0.00
	r	10S	máx	27263.	27132.	25.01	0.28	0.024	6595.	660.	10.41	0.01	0.19		11.99	0.04
			min	27258.	27129.	23.90	-0.71	0.024	6417.	642.	9.46	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26871.	27000	2.08	0.00		558.							
			min	26861	26999.	0.35	0.00		94							
	r	ESTACIÓN	máx	27135.	27000	1.42	0.00		384.							
			min	27130.	26999.	0.46	0.00		126.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado 103175

5.1.3.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.00
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha adelante
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	22153.	22158.	0.00	-0.76		349.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	22043.	22047.	0.00	-1.58		169.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24582	24579.	0.00	-0.70		352						8.23	0.02
			min	24478.	24474	0.00	-1.44		172.							0.00
R1	a	12C	máx	22157.	22285.	0.21	29.98	0.025	-6383	-532.	12.75	-0.985	0.20	R1~S2	46.96	0.25
			min	22047.	22176.	-0.65	29.07	0.024	-6498.	-542.	11.94	-0.993				0.22
	r	12C	máx	24578.	24436.	0.18	30.07	0.025	-7074.	-590.	16.84	-0.987	0.20		46.96	0.22
			min	24474.	24330.	-0.59	29.24	0.024	-7157.	-596.	16.09	-0.993				0.20
S2	a	8S	máx	22541.	22623.	34.05	14.78	0.023	4090.	511.	26.33	0.451	0.18	S2~R3	99.15	1.00
			min	22453.	22535.	33.13	13.90	0.023	4074.	509.	25.42	0.451				0.99
	r	8S	máx	24714	24627.	33.78	15.01	0.022	4349.	544.	22.09	0.447	0.18		99.15	0.92
			min	24605.	24518	32.95	14.20	0.022	4333.	542.	21.28	0.446				0.90
R3	a	12C	máx	22967.	23078.	22.84	50.20	0.020	-5511.	-459.	33.70	-0.921	0.16	R3~S4	95.62	0.91
			min	22840.	22950.	21.98	49.25	0.020	-5535.	-461.	32.81	-0.922				0.89
	r	12C	máx	24969.	24847.	22.50	50.49	0.021	-6096.	-508	38.13	-0.928	0.17		95.62	0.84
			min	24826.	24703.	21.70	49.60	0.021	-6131.	-511.	37.29	-0.929				0.82
S4	a	12S	máx	23880.	24047.	58.70	18.55	0.029	8284.	690.	39.59	0.157	0.23	S4~S5	71.80	0.50
			min	23764.	23930.	57.76	17.72	0.029	8268.	689	38.72	0.155				0.49
	r	12S	máx	25637.	25461.	58.42	18.72	0.029	8747.	729.	35.05	0.152	0.23		71.80	0.48
			min	25518.	25342.	57.54	17.93	0.029	8726.	727.	34.25	0.15				0.46
S5	a	10S	máx	24315.	24420.	24.16	2.11	0.022	5249.	525.	15.01	-0.021	0.17	S5~R6	103.97	1.02
			min	24228.	24333.	23.32	1.29	0.022	5238.	524.	14.19	-0.021				1.01
	r	10S	máx	25729.	25620.	24.01	2.30	0.021	5449.	545.	10.98	-0.024	0.17		103.97	0.98
			min	25642.	25533.	23.22	1.53	0.021	5433.	543.	10.21	-0.025				0.96
R6	a	12C	máx	24532.	24659.	9.88	37.16	0.022	-6296.	-525.	21.02	-0.943	0.17	R6~S7	92.29	0.80
			min	24433.	24559.	9.08	36.32	0.021	-6320.	-527.	20.22	-0.944				0.77
	r	12C	máx	25733.	25599	9.71	37.32	0.022	-6648.	-554	25.20	-0.947	0.17		92.29	0.77
			min	25634	25501.	8.95	36.51	0.022	-6676.	-556.	24.42	-0.948				0.74



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	25275.	25410.	44.56	15.35	0.022	6749.	562.	31.55	0.046	0.18	S7~W8	134.41	1.63
			min	25226.	25361.	43.72	14.57	0.022	6737.	561.	30.74	0.045				1.61
	r	12S	máx	26213.	26074.	44.35	15.40	0.022	6907.	576.	27.17	0.042	0.18		134.41	1.58
			min	26164	26026.	43.53	14.64	0.022	6891.	574.	26.40	0.041				1.57
W8	a	4S/4C	máx	25905.	25913.	25.16	26.71	0.004	-373	-93.	23.81	-0.006	0.03	W8~S9	128.11	1.45
			min	25840.	25847.	24.38	25.93	0.004	-384.	-96.	23.03	-0.006				1.42
	r	4S/4C	máx	26572.	26563.	24.96	26.75	0.004	-441	-110.	28.00	-0.007	0.03		128.11	1.41
			min	26509.	26500.	24.20	25.98	0.004	-450.	-113.	27.23	-0.007				1.39
S9	a	6S	máx	26590.	26655.	36.03	22.61	0.021	3284.	547.	31.38	0.373	0.17	S9~S10	27.93	0.08
			min	26536.	26602.	35.24	21.87	0.020	3255.	543.	30.61	0.372				0.06
	r	6S	máx	27241.	27175.	35.93	22.64	0.020	3326.	554.	27.01	0.372	0.16		27.93	0.08
			min	27188	27122	35.17	21.92	0.020	3295.	549.	26.28	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	26743.	26870.	24.64	0.27	0.024	6406.	641.	14.29	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26737.	26864.	23.91	-0.44	0.024	6328.	633.	13.59	0.002				0.00
	r	10S	máx	27261.	27132.	24.62	0.28	0.024	6485.	649.	10.24	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	27258.	27130.	23.90	-0.43	0.024	6417	642.	9.55	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26870.	27000	1.21	0.00		326.							
			min	26866.	27000	0.50	0.00		134.							
	r	ESTACIÓN	máx	27134.	27000	1.20	0.00		326.							
			min	27130	27000	0.50	0.00		136.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.1.3.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.00
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha adelante
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24636.	24642.	0.00	-0.76		349.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	22043.	22047.	0.00	-1.58		169.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	27152.	27147.	0.00	-0.17		469.						8.23	0.05
			min	20774.	20773.	0.00	-2.25		36.							0.00
R1	a	12C	máx	24641	24794.	0.21	30.95	0.026	-6383	-532.	12.75	-0.985	0.21	R1~S2	46.96	0.25
			min	22047.	22176.	-0.89	29.07	0.024	-7611.	-634.	11.94	-1.013				0.06
	r	12C	máx	27146.	26979.	1.98	31.00	0.026	-5357.	-446.	16.97	-0.94	0.21		46.96	0.53
			min	20773.	20662.	-0.82	26.11	0.021	-8327.	-694.	14.89	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	24873.	24942.	34.05	17.21	0.023	4090.	511.	26.64	0.451	0.18	S2~R3	99.15	1.00
			min	22453.	22534.	32.06	13.90	0.018	3479.	435.	25.42	0.414				0.28
	r	8S	máx	27058.	26983.	36.97	17.30	0.031	5216.	652	22.43	0.509	0.25		99.15	2.11
			min	21230.	21125	32.02	8.67	0.017	3742.	468.	19.23	0.413				0.25
R3	a	12C	máx	25042.	25190.	22.84	52.83	0.025	-5511.	-459.	33.70	-0.921	0.20	R3~S4	95.62	0.91
			min	22840.	22950.	19.47	49.25	0.020	-7352.	-613.	32.81	-0.992				0.25
	r	12C	máx	27083.	26924.	27.96	52.92	0.025	-3506.	-292.	39.19	-0.815	0.20		95.62	1.86
			min	21711.	21641.	19.39	44.02	0.014	-7944.	-662	36.90	-0.994				0.24
S4	a	12S	máx	25444.	25600.	58.70	20.17	0.029	8284.	690.	39.59	0.157	0.23	S4~S5	71.80	0.50
			min	23763.	23929.	55.23	17.72	0.026	7770.	648.	38.72	0.098				0.14
	r	12S	máx	27178.	27013	63.93	20.22	0.034	9522	794.	35.99	0.244	0.27		71.80	1.04
			min	23274.	23084	55.16	14.20	0.025	8224.	685.	33.88	0.096				0.13
S5	a	10S	máx	25683.	25770.	24.16	4.47	0.022	5249.	525.	15.06	-0.021	0.17	S5~R6	103.97	1.02
			min	24228.	24333.	21.77	1.29	0.017	4361.	436.	14.19	-0.072				0.29
	r	10S	máx	27095.	27004.	27.71	4.53	0.028	6720	672	11.01	0.056	0.23		103.97	2.10
			min	23689.	23555.	21.73	-3.31	0.017	4559.	456.	8.93	-0.073				0.28
R6	a	12C	máx	25802.	25962.	9.88	39.36	0.026	-6296.	-525.	21.02	-0.943	0.21	R6~S7	92.29	0.80
			min	24433.	24559.	6.73	36.32	0.021	-7936.	-661.	20.22	-1.012				0.23
	r	12C	máx	27037.	26870.	14.54	39.40	0.026	-4357.	-363.	26.21	-0.844	0.21		92.29	1.63
			min	23735.	23648	6.69	31.99	0.015	-8287.	-691.	24.19	-1.013				0.22



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26155.	26266	44.56	18.41	0.022	6749.	562.	31.77	0.046	0.18	S7~W8	134.41	1.63
			min	25226.	25361.	41.50	14.57	0.018	5530.	461.	30.74	-0.03				0.48
	r	12S	máx	27064.	26950	48.86	18.44	0.029	8650.	721.	27.44	0.156	0.23		134.41	3.26
			min	24966.	24793	41.47	8.93	0.018	5682.	474.	24.82	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26412.	26453.	25.16	29.54	0.019	-373	-93.	23.81	-0.006	0.15	W8~S9	128.11	1.45
			min	25840.	25847.	21.31	25.93	0.004	-2041.	-510.	23.03	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	27096.	27054.	30.51	29.57	0.020	1908.	477.	28.00	0.031	0.15		128.11	2.86
			min	25755.	25717.	21.28	20.78	0.004	-2108.	-527	22.54	-0.033				0.42
S9	a	6S	máx	26665	26711.	36.03	23.01	0.021	3284.	547.	31.38	0.373	0.17	S9~S10	27.93	0.08
			min	26536.	26602.	32.36	21.87	0.015	2317.	386.	29.80	0.349				0.02
	r	6S	máx	27266	27219.	41.17	23.02	0.029	4693.	782.	29.20	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	27076.	26983.	32.33	20.36	0.014	2356	393.	25.48	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26747.	26870.	24.64	0.35	0.024	6406.	641.	14.29	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26737.	26864.	23.61	-0.44	0.023	6110.	611	13.59	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27272.	27134.	26.06	0.35	0.025	6893.	689.	10.86	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27254.	27129	23.61	-1.54	0.023	6195.	620.	9.20	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26870.	27000	1.21	0.00		326.							
			min	26866.	27000.	0.50	0.00		134.							
	r	ESTACIÓN	máx	27138.	27000	2.05	0.00		557.							
			min	27129.	27000.	0.36	0.00		98.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.1.3.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.00
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha adelante
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24636.	24642.	0.00	-0.16		570.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	18304.	18305.	0.00	-2.58		30.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	27152.	27147.	0.00	-0.17		469.						8.23	0.05
			min	20774.	20773.	0.00	-2.25		36.							0.00
R1	a	12C	máx	24641	24794.	2.27	30.95	0.026	-4645.	-387.	13.40	-0.933	0.21	R1~S2	46.96	0.59
			min	18305.	18401	-0.89	25.61	0.021	-7611.	-634.	10.63	-1.013				0.06
	r	12C	máx	27146.	26979.	1.98	31.00	0.026	-5357.	-446.	16.97	-0.94	0.21		46.96	0.53
			min	20773.	20662.	-0.82	26.11	0.021	-8327.	-694.	14.89	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	24873.	24942.	37.83	17.21	0.032	5338.	667.	27.68	0.521	0.26	S2~R3	99.15	2.34
			min	18971.	19069.	32.06	7.86	0.018	3479.	435.	22.82	0.414				0.28
	r	8S	máx	27058.	26983.	36.97	17.30	0.031	5216.	652	22.43	0.509	0.25		99.15	2.11
			min	21230.	21125	32.02	8.67	0.017	3742.	468.	19.23	0.413				0.25
R3	a	12C	máx	25042.	25190.	28.95	52.83	0.025	-2879.	-240.	36.11	-0.795	0.20	R3~S4	95.62	2.04
			min	19634.	19707.	19.47	43.05	0.012	-7352.	-613.	30.37	-0.992				0.25
	r	12C	máx	27083.	26924.	27.96	52.92	0.025	-3506.	-292.	39.19	-0.815	0.20		95.62	1.86
			min	21711.	21641.	19.39	44.02	0.014	-7944.	-662	36.78	-0.994				0.24
S4	a	12S	máx	25444.	25600.	64.85	20.17	0.035	9598.	800.	41.74	0.259	0.28	S4~S5	71.80	1.11
			min	21344.	21525.	55.23	13.65	0.026	7657.	638.	36.78	0.098				0.14
	r	12S	máx	27178.	27013	63.93	20.22	0.034	9522	794.	35.99	0.244	0.27		71.80	1.04
			min	23274.	23084	55.16	14.20	0.025	8224.	685.	33.82	0.096				0.13
S5	a	10S	máx	25683.	25770.	28.12	4.47	0.029	6799.	680.	16.66	0.065	0.23	S5~R6	103.97	2.22
			min	22127.	22256.	21.77	-3.91	0.017	4361.	436.	11.70	-0.072				0.29
	r	10S	máx	27095.	27004.	27.71	4.53	0.028	6720	672	11.36	0.056	0.23		103.97	2.10
			min	23689.	23555.	21.73	-3.31	0.017	4559.	456.	8.93	-0.073				0.28
R6	a	12C	máx	25802.	25962.	15.04	39.36	0.026	-3949.	-329.	23.23	-0.833	0.21	R6~S7	92.29	1.71
			min	22414.	22510.	6.73	31.49	0.015	-7936.	-661.	18.19	-1.012				0.23
	r	12C	máx	27037.	26870.	14.54	39.40	0.026	-4357.	-363.	26.21	-0.844	0.21		92.29	1.63
			min	23735.	23648	6.69	31.99	0.015	-8287.	-691.	23.95	-1.013				0.22



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26155.	26266	49.50	18.41	0.030	8464.	705.	33.53	0.166	0.24	S7~W8	134.41	3.38
			min	23831.	24000.	41.50	8.72	0.018	5530.	461.	27.86	-0.03				0.48
	r	12S	máx	27064.	26950	48.86	18.44	0.029	8650.	721.	27.62	0.156	0.23		134.41	3.26
			min	24966.	24793	41.47	8.93	0.018	5682.	474.	24.82	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26412.	26453.	31.02	29.54	0.020	1986.	497.	30.87	0.033	0.15	W8~S9	128.11	2.94
			min	24955.	24994.	21.31	20.64	0.004	-2041.	-510.	23.02	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	27096.	27054.	30.51	29.57	0.020	1908.	477.	28.66	0.031	0.15		128.11	2.86
			min	25755.	25717.	21.28	20.78	0.001	-2108.	-527	22.54	-0.033				0.42
S9	a	6S	máx	26665	26711.	41.40	23.01	0.029	4651.	775.	33.66	0.407	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26355.	26447.	32.36	20.26	0.015	2317.	386.	29.80	0.349				0.02
	r	6S	máx	27266	27219.	41.17	23.02	0.029	4693.	782.	29.20	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	27076.	26983.	32.33	20.36	0.014	2356	393.	25.48	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26747.	26872.	26.21	0.35	0.026	6854.	685.	14.97	0.025	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26722.	26855.	23.61	-1.57	0.023	6110.	611	13.22	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27272.	27134.	26.06	0.35	0.025	6893.	689.	10.86	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27254.	27129	23.61	-1.54	0.023	6195.	620.	9.20	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26871.	27000	2.08	0.00		558.							
			min	26861	26999.	0.35	0.00		94							
	r	ESTACIÓN	máx	27138.	27000	2.05	0.00		557.							
			min	27129.	26999.	0.36	0.00		98.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.1.4 Resultados por casos de carga: Marcha atrás

5.1.4.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000

Aceleración (m/s²) 0.00

Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN)

Sentido de marcha

Hielo

54000

Atrás

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24595.	24590.	0.00	-0.19		576.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	20782.	20780.	0.00	-2.35		41							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	22142.	22145.	0.00	-0.62		378.						8.23	0.03
			min	21117.	21120.	0.00	-1.77		131							0.00
R1	a	12C	máx	24589.	24447.	1.95	30.13	0.025	-5378.	-448.	17.45	-0.942	0.20	R1~S2	46.96	0.53
			min	20780	20669.	-0.61	26.25	0.021	-7200.	-600	14.95	-0.995				0.20
	r	12C	máx	22145.	22272.	0.68	29.92	0.024	-5935	-495.	12.77	-0.973	0.20		46.96	0.32
			min	21120.	21242.	-0.63	28.23	0.023	-6457.	-538.	11.62	-0.991				0.22
S2	a	8S	máx	24705.	24618.	37.14	15.07	0.031	5599.	700.	23.36	0.509	0.25	S2~R3	99.15	2.11
			min	21239.	21135.	32.97	8.87	0.022	3942.	493.	19.00	0.446				0.91
	r	8S	máx	22550.	22632.	34.78	14.71	0.025	4302.	538.	26.57	0.467	0.20		99.15	1.30
			min	21582.	21668.	33.08	12.46	0.023	4013.	502.	24.72	0.451				0.98
R3	a	12C	máx	24962.	24840	27.93	50.47	0.021	-3507.	-292.	40.42	-0.815	0.17	R3~S4	95.62	1.87
			min	21717	21645.	21.69	44.00	0.014	-6124.	-510.	35.00	-0.929				0.82
	r	12C	máx	22974	23085.	24.21	50.21	0.020	-4857.	-405.	33.96	-0.892	0.16		95.62	1.16
			min	22052.	22150.	21.99	47.86	0.018	-5541.	-462.	32.29	-0.922				0.89
S4	a	12S	máx	25638.	25462.	63.91	18.69	0.034	10070.	839.	36.95	0.245	0.27	S4~S5	71.80	1.03
			min	23288.	23098	57.44	14.14	0.029	8151.	679.	32.46	0.15				0.46
	r	12S	máx	23879.	24046.	60.12	18.59	0.030	8566.	714.	39.87	0.18	0.24		71.80	0.64
			min	23162.	23331.	57.80	16.81	0.029	8203.	684.	38.28	0.155				0.49
S5	a	10S	máx	25745.	25622.	27.64	2.28	0.028	7000.	700	12.50	0.055	0.23	S5~R6	103.97	2.10
			min	23691.	23566.	23.19	-3.37	0.021	5142.	514.	7.87	-0.025				0.96
	r	10S	máx	24314.	24419.	25.11	2.13	0.023	5563	556.	15.44	-0.001	0.19		103.97	1.30
			min	23706.	23817	23.35	0.12	0.022	5204.	520.	13.66	-0.021				1.01

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	25733.	25600.	14.52	37.30	0.022	-4352.	-363.	27.33	-0.844	0.17	R6~S7	92.29	1.63
			min	23745.	23656.	8.89	31.92	0.015	-6679.	-557.	22.43	-0.948				0.74
	r	12C	máx	24532.	24658.	11.11	37.19	0.022	-5715.	-476.	21.30	-0.917	0.17		92.29	1.01
			min	23940.	24054.	9.10	35.22	0.020	-6324	-527	19.77	-0.944				0.77
S7	a	12S	máx	26219.	26081.	49.07	15.47	0.029	8659.	722.	29.08	0.157	0.23	S7~W8	134.41	3.27
			min	24968.	24795.	43.55	9.08	0.022	6744.	562	23.73	0.041				1.57
	r	12S	máx	25272.	25407.	45.62	15.29	0.024	7179.	598.	31.96	0.074	0.19		134.41	2.05
			min	24888.	25031.	43.64	13.08	0.022	6698.	558.	29.96	0.045				1.61
W8	a	4S/4C	máx	26572.	26563.	30.67	26.81	0.019	1907.	477.	28.06	0.031	0.14	W8~S9	128.11	2.86
			min	25737.	25721.	24.24	20.93	0.004	-453.	-113.	20.58	-0.007				1.39
	r	4S/4C	máx	25905	25913.	26.48	26.64	0.004	216.	54	28.19	0.004	0.03		128.11	1.82
			min	25628.	25632.	24.31	24.54	0.000	-381.	-95.	22.34	-0.006				1.42
S9	a	6S	máx	27241.	27175.	41.11	22.62	0.029	4689.	782.	29.15	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	27053.	26983.	35.14	20.32	0.020	3295.	549.	25.50	0.371				0.06
	r	6S	máx	26590.	26655.	37.39	22.63	0.023	3629.	605.	31.98	0.382	0.18		27.93	0.10
			min	26490.	26562.	35.27	21.50	0.020	3256.	543.	30.44	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27273.	27134.	26.15	0.28	0.026	6944.	694.	10.90	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27258.	27129	23.89	-1.55	0.024	6413.	641.	9.19	0.002				0.00
	r	10S	máx	26743.	26870.	25.04	0.27	0.024	6507.	651.	14.46	0.01	0.20		11.99	0.04
			min	26733.	26862.	23.91	-0.72	0.024	6332.	633.	13.50	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27138.	27000	2.06	0.00		560.							
			min	27129.	26999.	0.35	0.00		96.							
	r	ESTACIÓN	máx	26870.	27000	1.42	0.00		382.							
			min	26865.	26999.	0.46	0.00		124.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado 103175

5.1.4.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.00
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha Atrás
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24595.	24590.	0.00	-0.71		354.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	24479.	24475.	0.00	-1.45		174.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	22142.	22145.	0.00	-0.75		347.						8.23	0.02
			min	22042.	22045.	0.00	-1.57		166.							0.00
R1	a	12C	máx	24589.	24447.	0.17	30.13	0.025	-7086.	-591.	16.86	-0.988	0.20	R1~S2	46.96	0.22
			min	24475.	24332.	-0.61	29.29	0.024	-7200.	-600	16.11	-0.995				0.20
	r	12C	máx	22145.	22272.	0.22	29.92	0.024	-6371.	-531.	12.73	-0.984	0.20		46.96	0.25
			min	22045.	22175.	-0.63	29.01	0.024	-6457.	-538.	11.92	-0.991				0.22
S2	a	8S	máx	24705.	24618.	33.84	15.07	0.022	4348.	544.	22.15	0.447	0.18	S2~R3	99.15	0.92
			min	24611.	24524.	33.00	14.26	0.022	4333.	542.	21.34	0.446				0.91
	r	8S	máx	22550.	22632.	33.99	14.71	0.023	4089.	511.	26.26	0.452	0.18		99.15	1.01
			min	22446.	22528.	33.08	13.83	0.023	4074.	509.	25.36	0.451				0.98
R3	a	12C	máx	24962.	24839.	22.48	50.47	0.021	-6096.	-508	38.12	-0.928	0.17	R3~S4	95.62	0.85
			min	24827.	24705.	21.69	49.59	0.021	-6124.	-510.	37.28	-0.929				0.82
	r	12C	máx	22974.	23085.	22.85	50.21	0.020	-5510.	-459.	33.71	-0.92	0.16		95.62	0.91
			min	22839.	22949.	21.99	49.26	0.020	-5541.	-462.	32.83	-0.922				0.89
S4	a	12S	máx	25637.	25462.	58.38	18.69	0.029	8743.	729.	35.01	0.152	0.23	S4~S5	71.80	0.48
			min	25521.	25345.	57.51	17.90	0.029	8726.	727.	34.22	0.15				0.46
	r	12S	máx	23879.	24046.	58.74	18.59	0.029	8289.	691.	39.62	0.157	0.23		71.80	0.50
			min	23761.	23927.	57.80	17.75	0.029	8268.	689	38.75	0.155				0.49
S5	a	10S	máx	25730.	25621.	23.98	2.28	0.021	5447.	545.	10.96	-0.024	0.17	S5~R6	103.97	0.98
			min	25644.	25535.	23.19	1.50	0.021	5434.	543.	10.19	-0.025				0.96
	r	10S	máx	24314.	24419.	24.18	2.13	0.022	5250.	525	15.03	-0.021	0.17		103.97	1.02
			min	24225.	24330	23.35	1.32	0.022	5236.	524.	14.22	-0.021				1.01
R6	a	12C	máx	25733.	25599	9.68	37.29	0.022	-6648.	-554	25.17	-0.947	0.17	R6~S7	92.29	0.77
			min	25636.	25503.	8.92	36.47	0.022	-6673.	-556.	24.39	-0.948				0.74
	r	12C	máx	24532.	24658.	9.91	37.19	0.022	-6297.	-525.	21.05	-0.943	0.17		92.29	0.80
			min	24431.	24557.	9.10	36.35	0.021	-6324	-527	20.25	-0.944				0.77

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26219.	26081.	44.42	15.47	0.022	6906.	576.	27.23	0.042	0.18	S7~W8	134.41	1.58
			min	26165.	26026.	43.60	14.70	0.022	6892.	574.	26.46	0.042				1.57
	r	12S	máx	25272.	25407.	44.49	15.29	0.022	6750.	563.	31.49	0.046	0.18		134.41	1.63
			min	25225.	25360.	43.64	14.51	0.022	6736.	561.	30.68	0.045				1.61
W8	a	4S/4C	máx	26572.	26563.	25.02	26.81	0.004	-441.	-110.	28.06	-0.007	0.03	W8~S9	128.11	1.41
			min	26509.	26500.	24.26	26.05	0.004	-453.	-113.	27.29	-0.007				1.39
	r	4S/4C	máx	25905	25913.	25.09	26.64	0.004	-373.	-93.	23.74	-0.006	0.03		128.11	1.45
			min	25839.	25846	24.31	25.86	0.004	-381.	-95.	22.97	-0.006				1.42
S9	a	6S	máx	27241.	27175.	35.90	22.62	0.020	3323.	554.	26.99	0.372	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	27188	27122	35.14	21.90	0.020	3295.	549.	26.26	0.371				0.06
	r	6S	máx	26590.	26655.	36.06	22.63	0.021	3287.	548.	31.40	0.373	0.17		27.93	0.08
			min	26536.	26601.	35.27	21.89	0.020	3256.	543.	30.64	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27261.	27132.	24.61	0.28	0.024	6493.	649.	10.24	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27258.	27130.	23.89	-0.43	0.024	6413.	641.	9.55	0.002				0.00
	r	10S	máx	26742.	26870.	24.65	0.27	0.024	6398.	640.	14.30	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	26737.	26864.	23.91	-0.44	0.024	6332.	633.	13.59	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27134.	27000	1.21	0.00		328.							
			min	27130	26999.	0.50	0.00		136.							
	r	ESTACIÓN	máx	26870.	27000	1.21	0.00		325.							
			min	26866.	26999.	0.50	0.00		134.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.1.4.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.00
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha Atrás
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	27152.	27147.	0.00	-0.71		354.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	24479.	24475.	0.00	-1.45		174.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24636.	24642.	0.00	-0.13		458						8.23	0.06
			min	18296.	18297.	0.00	-2.49		25							0.00
R1	a	12C	máx	27146.	26979.	0.17	31.00	0.026	-7086.	-591.	16.86	-0.988	0.21	R1~S2	46.96	0.22
			min	24475	24332.	-0.82	29.29	0.024	-8327.	-694.	16.11	-1.013				0.06
	r	12C	máx	24641	24794.	2.31	30.95	0.026	-4625.	-385.	12.89	-0.931	0.21		46.96	0.59
			min	18297.	18393.	-0.89	25.45	0.021	-7611.	-634.	10.57	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	27058.	26983.	33.84	17.30	0.022	4349.	544.	22.43	0.447	0.18	S2~R3	99.15	0.92
			min	24611.	24524.	32.02	14.26	0.017	3742.	468.	21.34	0.413				0.25
	r	8S	máx	24873.	24942.	37.63	17.21	0.033	4939	617.	26.64	0.522	0.26		99.15	2.34
			min	18952.	19051.	32.06	7.63	0.018	3479.	435.	23.02	0.414				0.28
R3	a	12C	máx	27083.	26924.	22.48	52.92	0.025	-6096.	-508	38.12	-0.928	0.20	R3~S4	95.62	0.85
			min	24827.	24705.	19.39	49.59	0.021	-7944.	-662	37.28	-0.994				0.24
	r	12C	máx	25042.	25190.	28.98	52.83	0.025	-2878.	-240.	34.86	-0.795	0.20		95.62	2.04
			min	19645.	19703.	19.47	43.08	0.012	-7352.	-613.	32.40	-0.992				0.25
S4	a	12S	máx	27178.	27013	58.38	20.22	0.029	8743.	729.	35.01	0.152	0.23	S4~S5	71.80	0.48
			min	25521.	25345.	55.16	17.90	0.025	8224.	685.	34.22	0.096				0.13
	r	12S	máx	25444.	25600.	64.86	20.17	0.035	9013.	751.	40.70	0.258	0.28		71.80	1.11
			min	21330.	21510.	55.23	13.71	0.026	7770.	648.	38.36	0.098				0.14
S5	a	10S	máx	27095.	27004.	23.98	4.53	0.021	5447.	545.	11.01	-0.024	0.17	S5~R6	103.97	0.98
			min	25644	25535.	21.73	1.50	0.017	4559.	456.	10.19	-0.073				0.28
	r	10S	máx	25683.	25770.	28.19	4.47	0.029	6497	650.	15.06	0.065	0.23		103.97	2.22
			min	22114.	22243.	21.77	-3.84	0.017	4361.	436.	12.84	-0.072				0.29
R6	a	12C	máx	27037.	26870.	9.68	39.40	0.026	-6648.	-554	25.17	-0.947	0.21	R6~S7	92.29	0.77
			min	25636.	25503.	6.69	36.47	0.022	-8287.	-691.	24.39	-1.013				0.22
	r	12C	máx	25802.	25962.	15.06	39.36	0.026	-3953.	-329.	22.11	-0.834	0.21		92.29	1.71
			min	22422.	22501	6.73	31.57	0.015	-7936.	-661.	20.01	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	27064.	26950	44.42	18.44	0.022	6906.	576.	27.44	0.042	0.18	S7~W8	134.41	1.58
			min	26165.	26026.	41.47	14.70	0.018	5682.	474.	26.46	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26155.	26266	49.27	18.41	0.030	8456.	705.	31.77	0.165	0.24		134.41	3.37
			min	23828.	23998.	41.50	8.57	0.018	5530.	461.	29.01	-0.03				0.48
W8	a	4S/4C	máx	27096.	27054.	25.02	29.57	0.020	-441.	-110.	28.06	-0.007	0.15	W8~S9	128.11	1.41
			min	26509.	26500.	21.28	26.05	0.004	-2108.	-527	27.29	-0.033				0.42
	r	4S/4C	máx	26412.	26453.	30.85	29.54	0.020	1987	497.	28.74	0.033	0.15		128.11	2.94
			min	24950.	24990.	21.31	20.49	0.004	-2041.	-510.	22.97	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27266	27219.	35.90	23.02	0.020	3323.	554.	26.99	0.372	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	27188	27122	32.33	21.90	0.014	2356	393.	25.48	0.349				0.02
	r	6S	máx	26665	26711.	41.46	23.01	0.029	4655.	776.	33.71	0.407	0.23		27.93	0.16
			min	26354.	26447.	32.36	20.31	0.015	2317.	386.	29.80	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27261.	27132.	24.61	0.35	0.024	6493.	649.	10.24	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27254.	27130.	23.61	-0.43	0.023	6195.	620.	9.55	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26747.	26872.	26.12	0.35	0.025	6803.	680.	14.93	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26722.	26856	23.61	-1.56	0.023	6110.	611	13.22	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27134.	27000	1.21	0.00		328.							
			min	27130	27000	0.50	0.00		136.							
	r	ESTACIÓN	máx	26871.	27000	2.07	0.00		555.							
			min	26862.	27000	0.36	0.00		96.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.1.4.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s ²)	0.00	Sentido de marcha	Atrás
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	27152.	27147.	0.00	-0.19		576.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	20782.	20780.	0.00	-2.35		41							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24636.	24642.	0.00	-0.13		458						8.23	0.06
			min	18296.	18297.	0.00	-2.49		25							0.00
R1	a	12C	máx	27146.	26979.	1.95	31.00	0.026	-5378.	-448.	17.45	-0.942	0.21	R1~S2	46.96	0.53
			min	20780	20669.	-0.82	26.25	0.021	-8327.	-694.	14.95	-1.013				0.06
	r	12C	máx	24641	24794.	2.31	30.95	0.026	-4625.	-385.	12.89	-0.931	0.21		46.96	0.59
			min	18297.	18393.	-0.89	25.45	0.021	-7611.	-634.	10.57	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	27058.	26983.	37.14	17.30	0.031	5599.	700.	23.36	0.509	0.25	S2~R3	99.15	2.11
			min	21239.	21135.	32.02	8.87	0.017	3742.	468.	19.00	0.413				0.25
	r	8S	máx	24873.	24942.	37.63	17.21	0.033	4939	617.	26.64	0.522	0.26		99.15	2.34
			min	18952.	19051.	32.06	7.63	0.018	3479.	435.	23.02	0.414				0.28
R3	a	12C	máx	27083.	26924.	27.93	52.92	0.025	-3507.	-292.	40.42	-0.815	0.20	R3~S4	95.62	1.87
			min	21717	21645.	19.39	44.00	0.014	-7944.	-662	35.00	-0.994				0.24
	r	12C	máx	25042.	25190.	28.98	52.83	0.025	-2878.	-240.	34.86	-0.795	0.20		95.62	2.04
			min	19645.	19703.	19.47	43.08	0.012	-7352.	-613.	32.29	-0.992				0.25
S4	a	12S	máx	27178.	27013	63.91	20.22	0.034	10070.	839.	36.95	0.245	0.27	S4~S5	71.80	1.03
			min	23288.	23098	55.16	14.14	0.025	8151.	679.	32.46	0.096				0.13
	r	12S	máx	25444.	25600.	64.86	20.17	0.035	9013.	751.	40.70	0.258	0.28		71.80	1.11
			min	21330.	21510.	55.23	13.71	0.026	7770.	648.	38.28	0.098				0.14
S5	a	10S	máx	27095.	27004.	27.64	4.53	0.028	7000.	700	12.50	0.055	0.23	S5~R6	103.97	2.10
			min	23691.	23566.	21.73	-3.37	0.017	4559.	456.	7.87	-0.073				0.28
	r	10S	máx	25683.	25770.	28.19	4.47	0.029	6497	650.	15.44	0.065	0.23		103.97	2.22
			min	22114.	22243.	21.77	-3.84	0.017	4361.	436.	12.84	-0.072				0.29
R6	a	12C	máx	27037.	26870.	14.52	39.40	0.026	-4352.	-363.	27.33	-0.844	0.21	R6~S7	92.29	1.63
			min	23745.	23656.	6.69	31.92	0.015	-8287.	-691.	22.43	-1.013				0.22
	r	12C	máx	25802.	25962.	15.06	39.36	0.026	-3953.	-329.	22.11	-0.834	0.21		92.29	1.71
			min	22422.	22501	6.73	31.57	0.015	-7936.	-661.	19.77	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	27064.	26950	49.07	18.44	0.029	8659.	722.	29.08	0.157	0.23	S7~W8	134.41	3.27
			min	24968.	24795.	41.47	9.08	0.018	5682.	474.	23.73	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26155.	26266	49.27	18.41	0.030	8456.	705.	31.96	0.165	0.24		134.41	3.37
			min	23828.	23998.	41.50	8.57	0.018	5530.	461.	29.01	-0.03				0.48
W8	a	4S/4C	máx	27096.	27054.	30.67	29.57	0.020	1907.	477.	28.06	0.031	0.15	W8~S9	128.11	2.86
			min	25737.	25721.	21.28	20.93	0.004	-2108.	-527	20.58	-0.033				0.42
	r	4S/4C	máx	26412.	26453.	30.85	29.54	0.020	1987	497.	28.74	0.033	0.15		128.11	2.94
			min	24950.	24990.	21.31	20.49	0.000	-2041.	-510.	22.34	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27266	27219.	41.11	23.02	0.029	4689.	782.	29.15	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	27053.	26983.	32.33	20.32	0.014	2356	393.	25.48	0.349				0.02
	r	6S	máx	26665	26711.	41.46	23.01	0.029	4655.	776.	33.71	0.407	0.23		27.93	0.16
			min	26354.	26447.	32.36	20.31	0.015	2317.	386.	29.80	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27273.	27134.	26.15	0.35	0.026	6944.	694.	10.90	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27254.	27129	23.61	-1.55	0.023	6195.	620.	9.19	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26747.	26872.	26.12	0.35	0.025	6803.	680.	14.93	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26722.	26856	23.61	-1.56	0.023	6110.	611	13.22	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27138.	27000	2.06	0.00		560.							
			min	27129.	26999.	0.35	0.00		96.							
	r	ESTACIÓN	máx	26871.	27000	2.07	0.00		555.							
			min	26862.	26999.	0.36	0.00		96.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.2 Cálculo con T_0 , $\gamma=0\text{m/s}^2$, Instalación parada, $\mu=0\%$

5.2.1 Resultados por casos de carga: Instalación detenida en Marcha adelante

5.2.1.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s^2)	0.00	Sentido de marcha	Parada
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v^2/R (m/s^2)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23345.	23345.	0.00	-0.18		574.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	19513.	19513.	0.00	-2.47		36.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	23332.	23332.	0.00	-0.60		382.						8.23	0.03
			min	22301.	22301.	0.00	-1.69		135							0.00
R1	a	12C	máx	23344	23344	2.10	30.06	0.025	-5004.	-417	15.41	-0.938	0.20	R1~S2	46.96	0.56
			min	19513.	19513.	-0.63	25.95	0.021	-6841.	-570.	12.79	-0.994				0.21
	r	12C	máx	23332.	23332.	0.62	30.00	0.025	-6278.	-523.	14.81	-0.974	0.20		46.96	0.31
			min	22300.	22300.	-0.61	28.39	0.023	-6799.	-567.	13.72	-0.992				0.21
S2	a	8S	máx	23601.	23601.	37.47	14.93	0.032	5465.	683.	25.51	0.514	0.25	S2~R3	99.15	2.22
			min	20082	20082	33.04	8.38	0.022	3803.	475.	20.91	0.448				0.94
	r	8S	máx	23610.	23610.	34.63	14.86	0.025	4429.	554.	24.46	0.464	0.20		99.15	1.24
			min	22644.	22644.	33.01	12.72	0.022	4140.	517.	22.71	0.448				0.94
R3	a	12C	máx	23946.	23946.	28.42	50.34	0.020	-3188.	-266.	38.25	-0.805	0.16	R3~S4	95.62	1.95
			min	20663.	20663.	21.83	43.54	0.013	-5823.	-485.	32.67	-0.925				0.85
	r	12C	máx	23952.	23952.	23.96	50.35	0.020	-5146	-429.	36.15	-0.897	0.16		95.62	1.12
			min	23025.	23025.	21.84	48.09	0.019	-5830.	-486.	34.52	-0.925				0.85
S4	a	12S	máx	24745.	24745.	64.36	18.62	0.035	9829.	819	39.32	0.251	0.28	S4~S5	71.80	1.07
			min	22303.	22303.	57.57	13.90	0.029	7899	658.	34.60	0.152				0.47
	r	12S	máx	24744.	24744.	59.90	18.65	0.030	8792	733.	37.55	0.177	0.24		71.80	0.63
			min	24039	24039	57.67	16.93	0.029	8427.	702.	36.04	0.153				0.47
S5	a	10S	máx	25014.	25014.	27.87	2.19	0.029	6897.	690.	14.57	0.06	0.23	S5~R6	103.97	2.16
			min	22904.	22904.	23.25	-3.63	0.021	5031.	503.	9.78	-0.023				0.99
	r	10S	máx	25013.	25013.	24.99	2.22	0.023	5661.	566.	13.40	-0.003	0.19		103.97	1.27
			min	24414.	24414.	23.28	0.26	0.021	5300	530	11.67	-0.023				0.99

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	25127.	25127.	14.77	37.23	0.022	-4149.	-346.	25.27	-0.839	0.17	R6~S7	92.29	1.67
			min	23081.	23081.	8.96	31.71	0.015	-6499.	-542.	20.30	-0.946				0.76
	r	12C	máx	25125.	25125.	10.98	37.26	0.022	-5891.	-491.	23.36	-0.92	0.17		92.29	0.99
			min	24537.	24537.	9.02	35.32	0.020	-6497.	-541.	21.85	-0.946				0.76
S7	a	12S	máx	25743.	25743.	49.28	15.41	0.029	8559.	713.	31.29	0.161	0.23	S7~W8	134.41	3.32
			min	24397.	24397.	43.60	8.90	0.022	6658.	555.	25.79	0.042				1.59
	r	12S	máx	25739.	25739.	45.52	15.35	0.024	7257.	605.	29.78	0.072	0.19		134.41	2.02
			min	25368.	25368.	43.59	13.17	0.022	6774.	565.	27.82	0.043				1.59
W8	a	4S/4C	máx	26237.	26237.	30.84	26.76	0.019	1946.	487.	28.64	0.032	0.15	W8~S9	128.11	2.90
			min	25356.	25356.	24.30	20.79	0.004	-419.	-105.	22.63	-0.007				1.41
	r	4S/4C	máx	26237.	26237.	26.39	26.69	0.004	181.	45.	26.52	0.003	0.03		128.11	1.79
			min	25967.	25967.	24.25	24.62	0.001	-416.	-104.	24.46	-0.007				1.41
S9	a	6S	máx	26914.	26914.	41.25	22.62	0.029	4669.	778.	31.39	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26715.	26715.	35.19	20.29	0.020	3274.	546.	27.65	0.372				0.06
	r	6S	máx	26914.	26914.	37.31	22.63	0.023	3648.	608.	29.75	0.381	0.18		27.93	0.10
			min	26826.	26826.	35.22	21.51	0.020	3275.	546.	28.26	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27003.	27003.	26.18	0.28	0.026	6897.	690.	12.92	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26994.	26994.	23.90	-1.55	0.024	6370.	637.	11.20	0.002				0.00
	r	10S	máx	27000.	27000.	25.02	0.27	0.024	6550.	655.	12.43	0.01	0.19		11.99	0.04
			min	26997.	26997.	23.91	-0.72	0.024	6373.	637.	11.48	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	2.07	0.00		559.							
			min	27000	27000	0.35	0.00		95.							
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	1.42	0.00		383.							
			min	27000	27000	0.46	0.00		125.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado 103175

5.2.1.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

0.00

Sentido de marcha

Parada

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23345.	23345.	0.00	-0.74		353.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	23232.	23232.	0.00	-1.52		172.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	23332.	23332.	0.00	-0.73		350.						8.23	0.02
			min	23231.	23231.	0.00	-1.50		170.							0.00
R1	a	12C	máx	23344.	23344.	0.18	30.06	0.025	-6726	-561.	14.80	-0.987	0.20	R1~S2	46.96	0.23
			min	23232.	23232.	-0.63	29.19	0.024	-6841.	-570.	14.02	-0.994				0.21
	r	12C	máx	23332.	23332.	0.20	30.00	0.025	-6714.	-560.	14.78	-0.986	0.20		46.96	0.23
			min	23230.	23230.	-0.61	29.13	0.024	-6799.	-567.	14.00	-0.992				0.21
S2	a	8S	máx	23601.	23601.	33.94	14.93	0.022	4216.	527	24.23	0.449	0.18	S2~R3	99.15	0.96
			min	23510.	23510.	33.07	14.08	0.022	4200	525	23.37	0.448				0.94
	r	8S	máx	23610.	23610.	33.88	14.86	0.022	4215.	527.	24.17	0.449	0.18		99.15	0.96
			min	23503.	23503.	33.01	14.02	0.022	4201.	525.	23.31	0.448				0.94
R3	a	12C	máx	23945.	23945.	22.66	50.34	0.020	-5797.	-483.	35.89	-0.924	0.16	R3~S4	95.62	0.88
			min	23814.	23814.	21.83	49.42	0.020	-5823.	-485.	35.03	-0.925				0.85
	r	12C	máx	23952.	23952.	22.67	50.35	0.020	-5797.	-483.	35.90	-0.924	0.16		95.62	0.88
			min	23813.	23813.	21.84	49.44	0.020	-5830.	-486.	35.04	-0.925				0.85
S4	a	12S	máx	24745.	24745.	58.54	18.62	0.029	8509.	709	37.28	0.154	0.23	S4~S5	71.80	0.49
			min	24629.	24629.	57.63	17.81	0.029	8492.	708.	36.45	0.153				0.47
	r	12S	máx	24744.	24744.	58.58	18.65	0.029	8513.	709.	37.32	0.154	0.23		71.80	0.49
			min	24626.	24626.	57.67	17.84	0.029	8492.	708.	36.48	0.153				0.47
S5	a	10S	máx	25014.	25014.	24.07	2.19	0.021	5346.	535.	12.98	-0.023	0.17	S5~R6	103.97	1.00
			min	24927.	24927.	23.25	1.40	0.021	5334.	533.	12.18	-0.023				0.99
	r	10S	máx	25013.	25013.	24.09	2.22	0.021	5347.	535.	13.00	-0.022	0.17		103.97	1.00
			min	24924.	24924.	23.28	1.43	0.021	5332	533.	12.21	-0.023				0.99
R6	a	12C	máx	25126.	25126.	9.78	37.22	0.022	-6469	-539.	23.09	-0.945	0.17	R6~S7	92.29	0.79
			min	25027.	25027.	9.00	36.40	0.022	-6493.	-541.	22.30	-0.946				0.76
	r	12C	máx	25125.	25125.	9.81	37.26	0.022	-6469.	-539.	23.12	-0.945	0.17		92.29	0.79
			min	25025.	25025.	9.02	36.43	0.022	-6497.	-541.	22.33	-0.946				0.76



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	25743.	25743.	44.49	15.41	0.022	6826.	569.	29.38	0.044	0.18	S7~W8	134.41	1.61
			min	25692.	25692.	43.66	14.64	0.022	6812.	568.	28.59	0.043				1.59
	r	12S	máx	25739.	25739.	44.42	15.35	0.022	6827.	569.	29.31	0.044	0.18		134.41	1.60
			min	25691	25691	43.59	14.58	0.022	6812.	568.	28.53	0.043				1.59
W8	a	4S/4C	máx	26237.	26237.	25.09	26.76	0.004	-407.	-102.	25.92	-0.007	0.03	W8~S9	128.11	1.43
			min	26172.	26172.	24.32	25.99	0.004	-419.	-105.	25.15	-0.007				1.41
	r	4S/4C	máx	26237.	26237.	25.03	26.69	0.004	-407.	-102.	25.86	-0.007	0.03		128.11	1.43
			min	26172.	26172.	24.26	25.92	0.004	-416.	-104.	25.09	-0.007				1.41
S9	a	6S	máx	26914.	26914.	35.96	22.62	0.021	3303.	551.	29.17	0.373	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	26862.	26862.	35.19	21.89	0.020	3274	546.	28.42	0.372				0.06
	r	6S	máx	26914.	26914.	35.99	22.63	0.021	3306.	551	29.19	0.373	0.16		27.93	0.08
			min	26862.	26862.	35.22	21.90	0.020	3275.	546.	28.45	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27000.	27000.	24.63	0.28	0.024	6448.	645.	12.26	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26998.	26998.	23.90	-0.44	0.024	6370.	637.	11.56	0.002				0.00
	r	10S	máx	27000.	27000.	24.64	0.27	0.024	6440	644	12.26	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	26998.	26998.	23.91	-0.44	0.024	6373.	637.	11.57	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	1.21	0.00		327.							
			min	27000	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	1.21	0.00		326.							
			min	27000	27000	0.50	0.00		135							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.2.1.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s ²)	0.00	Sentido de marcha	Parada
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	0.00	-0.74		353.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	23232.	23232.	0.00	-1.52		172.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	0.00	-0.16		464.						8.23	0.06
			min	19505	19505	0.00	-2.37		31.							0.00
R1	a	12C	máx	25864.	25864.	0.18	30.98	0.026	-6726	-561.	14.80	-0.987	0.21	R1~S2	46.96	0.23
			min	23232.	23232.	-0.86	29.19	0.024	-7961.	-663.	14.02	-1.013				0.06
	r	12C	máx	25864.	25864.	2.13	30.98	0.026	-4983.	-415.	14.93	-0.935	0.21		46.96	0.56
			min	19505.	19505.	-0.86	25.79	0.021	-7960.	-663.	12.73	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	25943.	25943.	33.94	17.26	0.022	4216.	527	24.52	0.449	0.18	S2~R3	99.15	0.96
			min	23510.	23510.	32.04	14.08	0.017	3607.	451.	23.37	0.414				0.26
	r	8S	máx	25943.	25943.	37.29	17.26	0.032	5074	634.	24.52	0.515	0.25		99.15	2.23
			min	20068	20068	32.04	8.17	0.017	3607.	451.	21.12	0.414				0.26
R3	a	12C	máx	26043.	26043.	22.66	52.87	0.025	-5797.	-483.	35.89	-0.924	0.20	R3~S4	95.62	0.88
			min	23814.	23814.	19.43	49.42	0.020	-7641.	-637.	35.03	-0.993				0.24
	r	12C	máx	26043.	26043.	28.45	52.87	0.025	-3186.	-266.	37.01	-0.805	0.20		95.62	1.95
			min	20658.	20658.	19.43	43.56	0.013	-7641.	-637.	34.63	-0.993				0.24
S4	a	12S	máx	26298.	26298.	58.54	20.19	0.029	8509.	709	37.28	0.154	0.23	S4~S5	71.80	0.49
			min	24629.	24629.	55.20	17.81	0.025	7992.	666	36.45	0.097				0.14
	r	12S	máx	26298.	26298.	64.38	20.19	0.035	9262.	772.	38.33	0.251	0.28		71.80	1.07
			min	22288.	22288.	55.20	13.96	0.025	7992.	666	36.10	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26380	26380	24.07	4.50	0.021	5346.	535.	13.03	-0.023	0.17	S5~R6	103.97	1.00
			min	24927.	24927.	21.75	1.40	0.017	4458.	446.	12.18	-0.073				0.29
	r	10S	máx	26380	26380	27.94	4.50	0.029	6606.	661.	13.03	0.06	0.23		103.97	2.16
			min	22892.	22892.	21.75	-3.57	0.017	4458	446.	10.88	-0.073				0.29
R6	a	12C	máx	26413.	26413.	9.78	39.38	0.026	-6469	-539.	23.09	-0.945	0.21	R6~S7	92.29	0.79
			min	25027.	25027.	6.71	36.40	0.022	-8108.	-676.	22.30	-1.012				0.23
	r	12C	máx	26413.	26413.	14.80	39.38	0.026	-4153.	-346.	24.15	-0.839	0.21		92.29	1.67
			min	23072.	23072.	6.71	31.79	0.015	-8108	-676.	22.09	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26606	26606	44.49	18.42	0.022	6826.	569.	29.59	0.044	0.18	S7~W8	134.41	1.61
			min	25692.	25692.	41.48	14.64	0.018	5604	467	28.59	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26606	26606	49.06	18.42	0.029	8551.	713.	29.59	0.161	0.23		134.41	3.32
			min	24395.	24395.	41.48	8.75	0.018	5604	467	26.91	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26752.	26752.	25.09	29.56	0.019	-407.	-102.	25.92	-0.007	0.15	W8~S9	128.11	1.43
			min	26172.	26172.	21.30	25.99	0.004	-2074	-519.	25.15	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26752.	26752.	30.68	29.56	0.019	1947.	487.	26.56	0.032	0.15		128.11	2.90
			min	25352.	25352.	21.30	20.63	0.004	-2074	-519.	24.65	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	26964.	26964.	35.96	23.01	0.021	3303.	551.	29.17	0.373	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	26862.	26862.	32.35	21.89	0.014	2336.	389.	27.63	0.349				0.02
	r	6S	máx	26964.	26964.	41.31	23.01	0.029	4673.	779.	31.44	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26716.	26716.	32.35	20.34	0.014	2336.	389.	27.63	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27000.	27000.	24.63	0.35	0.024	6448.	645.	12.26	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26998.	26998.	23.61	-0.44	0.023	6152.	615.	11.56	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27003.	27003.	26.09	0.35	0.025	6847.	685.	12.89	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26994.	26994.	23.61	-1.55	0.023	6151.	615.	11.21	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	1.21	0.00		327.							
			min	27000	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	2.06	0.00		556.							
			min	27000	27000	0.36	0.00		97.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.2.1.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

0.00

Sentido de marcha

Parada

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	0.00	-0.18		574.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	19513.	19513.	0.00	-2.47		36.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	25865.	25865.	0.00	-0.16		464.						8.23	0.06
			min	19505	19505	0.00	-2.37		31.							0.00
R1	a	12C	máx	25864.	25864.	2.10	30.98	0.026	-5004.	-417	15.41	-0.938	0.21	R1~S2	46.96	0.56
			min	19513.	19513.	-0.86	25.95	0.021	-7961.	-663.	12.79	-1.013				0.06
	r	12C	máx	25864.	25864.	2.13	30.98	0.026	-4983.	-415.	14.93	-0.935	0.21		46.96	0.56
			min	19505.	19505.	-0.86	25.79	0.021	-7960.	-663.	12.73	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	25943.	25943.	37.47	17.26	0.032	5465.	683.	25.51	0.514	0.25	S2~R3	99.15	2.22
			min	20082	20082	32.04	8.38	0.017	3607.	451.	20.91	0.414				0.26
	r	8S	máx	25943.	25943.	37.29	17.26	0.032	5074	634.	24.52	0.515	0.25		99.15	2.23
			min	20068	20068	32.04	8.17	0.017	3607.	451.	21.12	0.414				0.26
R3	a	12C	máx	26043.	26043.	28.42	52.87	0.025	-3188.	-266.	38.25	-0.805	0.20	R3~S4	95.62	1.95
			min	20663.	20663.	19.43	43.54	0.013	-7641.	-637.	32.67	-0.993				0.24
	r	12C	máx	26043.	26043.	28.45	52.87	0.025	-3186.	-266.	37.01	-0.805	0.20		95.62	1.95
			min	20658.	20658.	19.43	43.56	0.013	-7641.	-637.	34.52	-0.993				0.24
S4	a	12S	máx	26298.	26298.	64.36	20.19	0.035	9829.	819	39.32	0.251	0.28	S4~S5	71.80	1.07
			min	22303.	22303.	55.20	13.90	0.025	7899	658.	34.60	0.097				0.14
	r	12S	máx	26298.	26298.	64.38	20.19	0.035	9262.	772.	38.33	0.251	0.28		71.80	1.07
			min	22288.	22288.	55.20	13.96	0.025	7992.	666	36.04	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26380	26380	27.87	4.50	0.029	6897.	690.	14.57	0.06	0.23	S5~R6	103.97	2.16
			min	22904.	22904.	21.75	-3.63	0.017	4458.	446.	9.78	-0.073				0.29
	r	10S	máx	26380	26380	27.94	4.50	0.029	6606.	661.	13.40	0.06	0.23		103.97	2.16
			min	22892.	22892.	21.75	-3.57	0.017	4458	446.	10.88	-0.073				0.29
R6	a	12C	máx	26413.	26413.	14.77	39.38	0.026	-4149.	-346.	25.27	-0.839	0.21	R6~S7	92.29	1.67
			min	23081.	23081.	6.71	31.71	0.015	-8108.	-676.	20.30	-1.012				0.23
	r	12C	máx	26413.	26413.	14.80	39.38	0.026	-4153.	-346.	24.15	-0.839	0.21		92.29	1.67
			min	23072.	23072.	6.71	31.79	0.015	-8108	-676.	21.85	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26606	26606	49.28	18.42	0.029	8559.	713.	31.29	0.161	0.23	S7~W8	134.41	3.32
			min	24397.	24397.	41.48	8.90	0.018	5604	467	25.79	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26606	26606	49.06	18.42	0.029	8551.	713.	29.78	0.161	0.23		134.41	3.32
			min	24395.	24395.	41.48	8.75	0.018	5604	467	26.91	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26752.	26752.	30.84	29.56	0.019	1946.	487.	28.64	0.032	0.15	W8~S9	128.11	2.90
			min	25356.	25356.	21.30	20.79	0.004	-2074	-519.	22.63	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26752.	26752.	30.68	29.56	0.019	1947.	487.	26.56	0.032	0.15		128.11	2.90
			min	25352.	25352.	21.30	20.63	0.001	-2074	-519.	24.46	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	26964.	26964.	41.25	23.01	0.029	4669.	778.	31.39	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26715.	26715.	32.35	20.29	0.014	2336.	389.	27.63	0.349				0.02
	r	6S	máx	26964.	26964.	41.31	23.01	0.029	4673.	779.	31.44	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26716.	26716.	32.35	20.34	0.014	2336.	389.	27.63	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27003.	27003.	26.18	0.35	0.026	6897.	690.	12.92	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26994.	26994.	23.61	-1.55	0.023	6152.	615.	11.20	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27003.	27003.	26.09	0.35	0.025	6847.	685.	12.89	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26994.	26994.	23.61	-1.55	0.023	6151.	615.	11.21	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27000	27000	2.07	0.00		559.							
			min	27000	27000	0.35	0.00		95.							
	r	ESTACIÓN	máx	27000	27000	2.06	0.00		556.							
			min	27000	27000	0.36	0.00		97.							

*: la flecha es aumentada mediante un coeficiente para el calculo de la flecha máxima (cf J-7) y corresponde además a un vano cargado103175

5.3 Calculo con T0, γ=0.15m/s², μ=2.5%

5.3.1 Resultados por casos de carga: Marcha adelante

5.3.1.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s²)	0.15	Sentido de marcha	adelante
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.025	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	21637.	21645.	0.00	-0.13		566					RPB~R1	8.23	0.06
			min	17562.	17575	0.00	-2.63		24							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	25145.	25140.	0.00	-0.58		387.						8.23	0.03
			min	24153.	24148.	0.00	-1.59		141.							0.00
R1	a	12C	máx	21655	21807.	2.40	29.95	0.025	-4421.	-368.	12.87	-0.93	0.20	R1~S2	46.96	0.61
			min	17576.	17693.	-0.65	25.39	0.021	-6345.	-529.	9.99	-0.993				0.22
	r	12C	máx	25139.	24955	0.55	30.10	0.025	-6821	-568.	17.42	-0.977	0.20		46.96	0.28
			min	24147	23971	-0.58	28.60	0.024	-7323.	-610.	16.39	-0.994				0.19
S2	a	8S	máx	22072.	22175.	38.07	14.71	0.033	5275.	659.	28.28	0.525	0.26	S2~R3	99.15	2.41
			min	18292.	18414	33.14	7.52	0.023	3590.	449.	23.28	0.451				1.00
	r	8S	máx	25218.	25107.	34.42	15.07	0.024	4633.	579.	21.81	0.46	0.19		99.15	1.17
			min	24305.	24187	32.92	13.07	0.022	4337.	542.	20.19	0.446				0.89
R3	a	12C	máx	22573.	22686.	29.28	50.14	0.020	-2696.	-225.	35.55	-0.788	0.16	R3~S4	95.62	2.10
			min	19024.	19113	22.04	42.75	0.012	-5409.	-451.	29.69	-0.92				0.90
	r	12C	máx	25420	25261.	23.62	50.54	0.021	-5595.	-466.	38.96	-0.904	0.17		95.62	1.06
			min	24529.	24387.	21.64	48.41	0.019	-6266.	-522.	37.40	-0.931				0.81
S4	a	12S	máx	23517	23725.	65.14	18.52	0.035	9489.	791.	42.41	0.263	0.28	S4~S5	71.80	1.13
			min	20799.	21023.	57.75	13.49	0.029	7514.	626.	37.35	0.156				0.49
	r	12S	máx	26022	25797.	59.59	18.75	0.030	9140	762.	34.66	0.172	0.24		71.80	0.60
			min	25372.	25143.	57.49	17.11	0.029	8771.	731.	33.25	0.149				0.45
S5	a	10S	máx	24013.	24146.	28.27	2.07	0.030	6746.	675.	17.23	0.068	0.24	S5~R6	103.97	2.26
			min	21665.	21826.	23.35	-4.07	0.022	4859.	486.	12.18	-0.02				1.02
	r	10S	máx	26046.	25906.	24.82	2.34	0.023	5818.	582.	10.82	-0.007	0.18		103.97	1.23
			min	25494.	25346.	23.19	0.45	0.021	5449.	545.	9.17	-0.026				0.95

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	24314.	24447.	15.19	37.13	0.022	-3835.	-320.	22.70	-0.83	0.17	R6~S7	92.29	1.73
			min	22038.	22156.	9.08	31.37	0.014	-6251.	-521.	17.60	-0.943				0.78
	r	12C	máx	25989.	25818.	10.79	37.35	0.022	-6159.	-513.	25.99	-0.924	0.17		92.29	0.97
			min	25433.	25277.	8.91	35.47	0.020	-6755.	-563.	24.51	-0.949				0.74
S7	a	12S	máx	25086.	25256.	49.61	15.33	0.030	8402.	700.	34.13	0.168	0.24	S7~W8	134.41	3.40
			min	23536.	23749.	43.68	8.63	0.022	6530.	544.	28.41	0.044				1.62
	r	12S	máx	26407.	26231.	45.39	15.42	0.024	7382.	615.	27.04	0.069	0.19		134.41	1.98
			min	26069.	25882.	43.51	13.29	0.022	6891.	574.	25.16	0.041				1.56
W8	a	4S/4C	máx	25791.	25802.	31.10	26.69	0.020	1998.	500.	31.61	0.034	0.16	W8~S9	128.11	2.95
			min	24771.	24821.	24.38	20.61	0.003	-374	-94.	22.05	-0.006				1.43
	r	4S/4C	máx	26690.	26677.	26.28	26.76	0.004	135.	34.	30.51	0.002	0.03		128.11	1.76
			min	26440.	26436.	24.17	24.72	0.001	-461.	-115.	21.11	-0.007				1.38
S9	a	6S	máx	26514.	26596.	41.44	22.61	0.029	4647.	774.	34.26	0.408	0.24	S9~S10	27.93	0.16
			min	26251.	26367.	35.26	20.26	0.020	3251.	542.	30.41	0.372				0.06
	r	6S	máx	27320.	27236.	37.21	22.64	0.023	3674	612.	26.98	0.38	0.18		27.93	0.10
			min	27236	27151.	35.16	21.53	0.020	3301.	550.	25.52	0.371				0.06
S10	a	10S	máx	26694.	26855.	26.22	0.27	0.026	6845.	685.	15.51	0.025	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26661.	26830.	23.91	-1.57	0.024	6322.	632.	13.75	0.002				0.00
	r	10S	máx	27320.	27155.	25.00	0.28	0.024	6605.	661.	9.87	0.01	0.19		11.99	0.04
			min	27309.	27146.	23.90	-0.71	0.024	6425.	643.	8.93	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26856.	27000	2.08	0.00		558.							
			min	26845.	27000.	0.35	0.00		94.							
	r	ESTACIÓN	máx	27152.	27000	1.42	0.00		384.							
			min	27145.	27000.	0.46	0.00		126							

5.3.1.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.15
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.025

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha adelante
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	21637	21644	0.00	-0.76		345.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	21531.	21537.	0.00	-1.60		165.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	25145.	25140.	0.00	-0.69		354.						8.23	0.02
			min	25036.	25031.	0.00	-1.41		174.							0.00
R1	a	12C	máx	21647	21806	0.23	29.95	0.025	-6229.	-519.	12.21	-0.985	0.20	R1~S2	46.96	0.25
			min	21537.	21697.	-0.65	29.02	0.024	-6345.	-529.	11.38	-0.993				0.22
	r	12C	máx	25139.	24955	0.16	30.10	0.025	-7240	-603.	17.38	-0.987	0.20		46.96	0.22
			min	25030.	24844.	-0.58	29.28	0.024	-7323.	-610.	16.65	-0.994				0.19
S2	a	8S	máx	22072.	22175.	34.11	14.71	0.023	4032.	504.	26.89	0.452	0.18	S2~R3	99.15	1.02
			min	21985.	22087.	33.17	13.82	0.023	4016.	502.	25.97	0.452				1.00
	r	8S	máx	25218.	25107.	33.73	15.07	0.022	4412.	551.	21.54	0.446	0.18		99.15	0.91
			min	25109.	24997.	32.92	14.27	0.022	4395	549.	20.75	0.446				0.89
R3	a	12C	máx	22547.	22685.	22.93	50.14	0.020	-5385.	-449.	33.12	-0.919	0.16	R3~S4	95.62	0.92
			min	22422.	22559.	22.04	49.17	0.020	-5409.	-451.	32.22	-0.92				0.90
	r	12C	máx	25420	25261.	22.42	50.54	0.021	-6231	-519.	38.73	-0.93	0.17		95.62	0.83
			min	25275	25117.	21.64	49.67	0.021	-6266.	-522.	37.90	-0.931				0.81
S4	a	12S	máx	23517.	23725.	58.78	18.52	0.029	8186.	682.	40.21	0.158	0.23	S4~S5	71.80	0.51
			min	23397	23605.	57.82	17.68	0.029	8168.	681.	39.32	0.157				0.49
	r	12S	máx	26022	25797.	58.35	18.75	0.029	8854.	738.	34.45	0.151	0.23		71.80	0.47
			min	25906.	25682	57.49	17.96	0.029	8831.	736	33.66	0.149				0.45
S5	a	10S	máx	24013.	24145.	24.20	2.07	0.022	5204.	520.	15.56	-0.02	0.17	S5~R6	103.97	1.03
			min	23922.	24055.	23.35	1.25	0.022	5194.	519.	14.73	-0.02				1.02
	r	10S	máx	26046.	25906.	23.97	2.34	0.021	5497.	550.	10.44	-0.025	0.17		103.97	0.97
			min	25962.	25822.	23.19	1.57	0.021	5479.	548.	9.68	-0.026				0.95
R6	a	12C	máx	24287.	24446.	9.92	37.13	0.021	-6222.	-519.	20.48	-0.942	0.17	R6~S7	92.29	0.81
			min	24184.	24342.	9.11	36.28	0.021	-6245.	-520.	19.67	-0.943				0.78
	r	12C	máx	25989.	25818.	9.67	37.34	0.022	-6727.	-561.	25.75	-0.948	0.17		92.29	0.76
			min	25894.	25724.	8.91	36.54	0.022	-6755.	-563.	24.98	-0.949				0.74



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	25086.	25256.	44.59	15.33	0.022	6715.	560.	32.14	0.046	0.18	S7~W8	134.41	1.63
			min	25037.	25208.	43.74	14.54	0.022	6703.	559.	31.33	0.045				1.62
	r	12S	máx	26407.	26231.	44.32	15.42	0.022	6944	579.	26.59	0.042	0.18		134.41	1.58
			min	26358.	26182.	43.51	14.67	0.022	6927.	577.	25.84	0.041				1.56
W8	a	4S/4C	máx	25791.	25802.	25.18	26.69	0.004	-363.	-91.	22.84	-0.006	0.03	W8~S9	128.11	1.45
			min	25721.	25732.	24.40	25.91	0.004	-374	-94.	22.07	-0.006				1.43
	r	4S/4C	máx	26690.	26677.	24.94	26.76	0.004	-452.	-113.	28.90	-0.007	0.03		128.11	1.41
			min	26630.	26617.	24.18	26.00	0.004	-461.	-115.	28.13	-0.007				1.38
S9	a	6S	máx	26514.	26596.	36.04	22.61	0.021	3280.	547.	31.97	0.373	0.17	S9~S10	27.93	0.08
			min	26456.	26539.	35.26	21.87	0.020	3251.	542.	31.20	0.372				0.06
	r	6S	máx	27320.	27236.	35.92	22.64	0.020	3331.	555.	26.43	0.372	0.16		27.93	0.08
			min	27266.	27182.	35.16	21.92	0.020	3301.	550.	25.70	0.371				0.06
S10	a	10S	máx	26694.	26854.	24.65	0.27	0.024	6399.	640.	14.83	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26684.	26844.	23.91	-0.44	0.024	6322.	632.	14.13	0.002				0.00
	r	10S	máx	27316.	27153.	24.62	0.28	0.024	6494.	649.	9.71	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	27309.	27146.	23.90	-0.43	0.024	6425.	643.	9.02	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26855.	27000	1.21	0.00		326.							
			min	26851.	27000	0.50	0.00		134.							
	r	ESTACIÓN	máx	27150.	27000	1.20	0.00		327.							
			min	27146.	27000	0.50	0.00		136							

5.3.1.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

0.15

Sentido de marcha

adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.025

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24266.	24274	0.00	-0.76		345.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	21531.	21537.	0.00	-1.60		165.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	27559.	27552.	0.00	-0.19		474.						8.23	0.05
			min	21567.	21564	0.00	-2.19		41.							0.00
R1	a	12C	máx	24274.	24465.	0.23	30.94	0.026	-6229.	-519.	12.21	-0.985	0.21	R1~S2	46.96	0.25
			min	21537.	21697.	-0.90	29.02	0.024	-7504.	-625.	11.38	-1.013				0.06
	r	12C	máx	27551.	27337.	1.89	31.01	0.026	-5598.	-467.	17.53	-0.942	0.21		46.96	0.51
			min	21563.	21416.	-0.81	26.29	0.021	-8444.	-704.	15.51	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	24548.	24635.	34.11	17.20	0.023	4032.	504	27.22	0.452	0.18	S2~R3	99.15	1.02
			min	21985.	22087.	32.06	13.82	0.018	3439.	430.	25.97	0.415				0.28
	r	8S	máx	27411.	27315.	36.79	17.32	0.030	5311.	664.	21.87	0.506	0.24		99.15	2.05
			min	21957.	21824.	32.02	8.96	0.017	3784.	473.	18.78	0.413				0.25
R3	a	12C	máx	24744.	24928.	22.93	52.82	0.025	-5385.	-449.	33.12	-0.919	0.20	R3~S4	95.62	0.92
			min	22422.	22559.	19.48	49.17	0.020	-7266.	-606.	32.22	-0.992				0.26
	r	12C	máx	27407.	27203.	27.68	52.93	0.025	-3701.	-308.	39.78	-0.821	0.20		95.62	1.82
			min	22357.	22263.	19.38	44.27	0.014	-8039.	-670.	37.53	-0.995				0.23
S4	a	12S	máx	25191.	25386.	58.78	20.17	0.029	8186.	682.	40.21	0.158	0.23	S4~S5	71.80	0.51
			min	23397	23605.	55.24	17.68	0.026	7703.	642.	39.32	0.098				0.14
	r	12S	máx	27449.	27238.	63.68	20.22	0.034	9683	807.	35.36	0.24	0.27		71.80	1.01
			min	23848.	23603.	55.15	14.33	0.025	8296.	691.	33.30	0.096				0.13
S5	a	10S	máx	25475.	25585.	24.20	4.46	0.022	5204.	520.	15.62	-0.02	0.17	S5~R6	103.97	1.03
			min	23922.	24055.	21.78	1.25	0.017	4332.	433.	14.73	-0.072				0.30
	r	10S	máx	27315.	27198.	27.57	4.54	0.028	6796.	680.	10.46	0.053	0.23		103.97	2.06
			min	24169.	23998.	21.73	-3.16	0.017	4591.	459.	8.43	-0.073				0.28
R6	a	12C	máx	25627.	25827.	9.92	39.35	0.026	-6222.	-519.	20.48	-0.942	0.21	R6~S7	92.29	0.81
			min	24184.	24342.	6.74	36.28	0.021	-7886.	-657.	19.67	-1.011				0.23
	r	12C	máx	27221.	27010.	14.40	39.41	0.026	-4475	-373.	26.76	-0.847	0.21		92.29	1.61
			min	24121.	24007.	6.68	32.10	0.016	-8340.	-695	24.76	-1.013				0.22

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26028.	26169.	44.59	18.40	0.022	6715.	560.	32.37	0.046	0.18	S7~W8	134.41	1.63
			min	25037.	25208.	41.50	14.54	0.018	5509.	459.	31.33	-0.03				0.48
	r	12S	máx	27195.	27050.	48.75	18.45	0.029	8714.	726.	26.86	0.154	0.23		134.41	3.24
			min	25266	25046.	41.46	9.01	0.018	5705.	475.	24.28	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26327.	26379.	25.18	29.54	0.019	-363.	-91.	22.84	-0.006	0.15	W8~S9	128.11	1.45
			min	25721.	25732.	21.32	25.91	0.004	-2033.	-508.	22.07	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	27185.	27131.	30.43	29.57	0.020	1896.	474.	28.90	0.031	0.15		128.11	2.85
			min	25941.	25892.	21.27	20.81	0.004	-2117.	-529.	21.92	-0.033				0.42
S9	a	6S	máx	26602.	26661.	36.04	23.01	0.021	3280.	547.	31.97	0.373	0.17	S9~S10	27.93	0.08
			min	26456.	26539.	32.37	21.87	0.015	2313.	386.	30.40	0.349				0.02
	r	6S	máx	27332.	27271.	41.13	23.02	0.029	4698.	783.	28.62	0.405	0.23		27.93	0.16
			min	27172.	27055.	32.33	20.37	0.014	2360.	393.	24.89	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26699.	26854.	24.65	0.35	0.024	6399.	640.	14.83	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26684.	26844.	23.61	-0.44	0.023	6104	610.	14.13	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27334.	27160.	26.05	0.35	0.025	6904.	690.	10.32	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27304.	27145.	23.60	-1.53	0.023	6204.	620.	8.66	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26855.	27000	1.21	0.00		326.							
			min	26851.	27000	0.50	0.00		134.							
	r	ESTACIÓN	máx	27156.	27000	2.05	0.00		557.							
			min	27145.	27000	0.36	0.00		98.							

5.3.1.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.15
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.025

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha adelante
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24266.	24274	0.00	-0.13		566					RPB~R1	8.23	0.06
			min	17562.	17575	0.00	-2.63		24							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	27559.	27552.	0.00	-0.19		474.						8.23	0.05
			min	21567.	21564	0.00	-2.19		41.							0.00
R1	a	12C	máx	24274.	24465.	2.40	30.94	0.026	-4421.	-368.	12.87	-0.93	0.21	R1~S2	46.96	0.61
			min	17576.	17693.	-0.90	25.39	0.021	-7504.	-625.	9.99	-1.013				0.06
	r	12C	máx	27551.	27337.	1.89	31.01	0.026	-5598.	-467.	17.53	-0.942	0.21		46.96	0.51
			min	21563.	21416.	-0.81	26.29	0.021	-8444.	-704.	15.51	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	24548.	24635.	38.07	17.20	0.033	5275.	659.	28.28	0.525	0.26	S2~R3	99.15	2.41
			min	18292.	18414	32.06	7.52	0.018	3439.	430.	23.28	0.415				0.28
	r	8S	máx	27411.	27315.	36.79	17.32	0.030	5311.	664.	21.87	0.506	0.24		99.15	2.05
			min	21957.	21824.	32.02	8.96	0.017	3784.	473.	18.78	0.413				0.25
R3	a	12C	máx	24744.	24928.	29.28	52.82	0.025	-2696.	-225.	35.55	-0.788	0.20	R3~S4	95.62	2.10
			min	19024.	19113	19.48	42.75	0.012	-7266.	-606.	29.69	-0.992				0.26
	r	12C	máx	27407.	27203.	27.68	52.93	0.025	-3701.	-308.	39.78	-0.821	0.20		95.62	1.82
			min	22357.	22263.	19.38	44.27	0.014	-8039.	-670.	37.40	-0.995				0.23
S4	a	12S	máx	25191.	25386.	65.14	20.17	0.035	9489.	791.	42.41	0.263	0.28	S4~S5	71.80	1.13
			min	20799.	21023.	55.24	13.49	0.026	7514.	626.	37.35	0.098				0.14
	r	12S	máx	27449.	27238.	63.68	20.22	0.034	9683	807.	35.36	0.24	0.27		71.80	1.01
			min	23848.	23603.	55.15	14.33	0.025	8296.	691.	33.25	0.096				0.13
S5	a	10S	máx	25475.	25585.	28.27	4.46	0.030	6746.	675.	17.23	0.068	0.24	S5~R6	103.97	2.26
			min	21665.	21826.	21.78	-4.07	0.017	4332.	433.	12.18	-0.072				0.30
	r	10S	máx	27315.	27198.	27.57	4.54	0.028	6796.	680.	10.82	0.053	0.23		103.97	2.06
			min	24169.	23998.	21.73	-3.16	0.017	4591.	459.	8.43	-0.073				0.28
R6	a	12C	máx	25627.	25827.	15.19	39.35	0.026	-3835.	-320.	22.70	-0.83	0.21	R6~S7	92.29	1.73
			min	22038.	22156.	6.74	31.37	0.014	-7886.	-657.	17.60	-1.011				0.23
	r	12C	máx	27221.	27010.	14.40	39.41	0.026	-4475	-373.	26.76	-0.847	0.21		92.29	1.61
			min	24121.	24007.	6.68	32.10	0.016	-8340.	-695	24.51	-1.013				0.22



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26028.	26169.	49.61	18.40	0.030	8402.	700.	34.13	0.168	0.24	S7~W8	134.41	3.40
			min	23536.	23749.	41.50	8.63	0.018	5509.	459.	28.41	-0.03				0.48
	r	12S	máx	27195.	27050.	48.75	18.45	0.029	8714.	726.	27.04	0.154	0.23		134.41	3.24
			min	25266	25046.	41.46	9.01	0.018	5705.	475.	24.28	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26327.	26379.	31.10	29.54	0.020	1998.	500.	31.61	0.034	0.16	W8~S9	128.11	2.95
			min	24771.	24821.	21.32	20.61	0.003	-2033.	-508.	22.05	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	27185.	27131.	30.43	29.57	0.020	1896.	474.	30.51	0.031	0.15		128.11	2.85
			min	25941.	25892.	21.27	20.81	0.001	-2117.	-529.	21.11	-0.033				0.42
S9	a	6S	máx	26602.	26661.	41.44	23.01	0.029	4647.	774.	34.26	0.408	0.24	S9~S10	27.93	0.16
			min	26251.	26367.	32.37	20.26	0.015	2313.	386.	30.40	0.349				0.02
	r	6S	máx	27332.	27271.	41.13	23.02	0.029	4698.	783.	28.62	0.405	0.23		27.93	0.16
			min	27172.	27055.	32.33	20.37	0.014	2360.	393.	24.89	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26699.	26855.	26.22	0.35	0.026	6845.	685.	15.51	0.025	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26661.	26830.	23.61	-1.57	0.023	6104	610.	13.75	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27334.	27160.	26.05	0.35	0.025	6904.	690.	10.32	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27304.	27145.	23.60	-1.53	0.023	6204.	620.	8.66	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26856.	27000	2.08	0.00		558.							
			min	26845.	27000.	0.35	0.00		94.							
	r	ESTACIÓN	máx	27156.	27000	2.05	0.00		557.							
			min	27145.	27000.	0.36	0.00		98.							

5.3.2 Resultados por casos de carga: Marcha atrás

5.3.2.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s²)	0.15	Sentido de marcha	Atrás
Coeficiente de resistencia a la rodadura	0.025	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25158.	25150.	0.00	-0.21		578.					RPB~R1	8.23	0.05
			min	21574.	21570.	0.00	-2.31		46.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	21626.	21630.	0.00	-0.61		374.						8.23	0.03
			min	20552.	20557.	0.00	-1.80		127.							0.00
R1	a	12C	máx	25145.	24961.	1.86	30.16	0.025	-5620.	-468.	17.98	-0.944	0.20	R1~S2	46.96	0.51
			min	21569.	21423.	-0.60	26.43	0.022	-7365.	-614.	15.57	-0.995				0.19
	r	12C	máx	21631	21789.	0.72	29.89	0.024	-5764.	-480.	12.22	-0.971	0.20		46.96	0.33
			min	20557.	20707.	-0.63	28.14	0.023	-6304.	-525.	11.05	-0.991				0.22
S2	a	8S	máx	25209.	25097	36.95	15.13	0.030	5670.	709.	22.78	0.505	0.24	S2~R3	99.15	2.05
			min	21963.	21829.	32.95	9.15	0.022	4028.	504.	18.53	0.445				0.89
	r	8S	máx	22080.	22183.	34.86	14.64	0.025	4236.	530.	27.14	0.468	0.20		99.15	1.33
			min	21061.	21168.	33.11	12.34	0.023	3954.	494.	25.25	0.452				1.00
R3	a	12C	máx	25412.	25253.	27.65	50.54	0.021	-3702.	-309.	40.99	-0.821	0.17	R3~S4	95.62	1.82
			min	22362.	22266.	21.63	44.24	0.014	-6260.	-522.	35.67	-0.931				0.81
	r	12C	máx	22554	22692.	24.34	50.15	0.020	-4718.	-393.	33.39	-0.89	0.16		95.62	1.19
			min	21588.	21709.	22.06	47.75	0.018	-5415.	-451.	31.69	-0.92				0.90
S4	a	12S	máx	26022.	25797.	63.67	18.72	0.034	10185.	849.	36.32	0.241	0.27	S4~S5	71.80	1.01
			min	23861.	23616.	57.39	14.28	0.029	8301.	692.	31.90	0.149				0.45
	r	12S	máx	23515.	23723.	60.23	18.56	0.031	8461.	705.	40.50	0.182	0.24		71.80	0.65
			min	22752.	22963.	57.86	16.75	0.029	8098.	675.	38.88	0.157				0.49
S5	a	10S	máx	26064.	25907.	27.51	2.31	0.028	7056.	706.	11.94	0.053	0.23	S5~R6	103.97	2.06
			min	24167.	24008.	23.16	-3.23	0.021	5209.	521.	7.39	-0.026				0.95
	r	10S	máx	24011.	24144.	25.17	2.10	0.024	5512.	551.	16.00	0.001	0.19		103.97	1.32
			min	23363.	23502.	23.38	0.06	0.022	5159.	516.	14.19	-0.02				1.02

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	25989.	25818.	14.38	37.33	0.022	-4470.	-373.	27.88	-0.847	0.18	R6~S7	92.29	1.61
			min	24129	24014.	8.85	32.02	0.016	-6757.	-563.	23.01	-0.949				0.74
	r	12C	máx	24285.	24444.	11.17	37.17	0.022	-5631.	-469.	20.76	-0.916	0.17		92.29	1.02
			min	23661.	23804.	9.14	35.17	0.020	-6249.	-521.	19.22	-0.943				0.78
S7	a	12S	máx	26413.	26237.	48.97	15.49	0.029	8723.	727.	28.50	0.155	0.23	S7~W8	134.41	3.25
			min	25267.	25047.	43.52	9.16	0.022	6790.	566.	23.19	0.04				1.56
	r	12S	máx	25083.	25253.	45.66	15.26	0.024	7138.	595.	32.56	0.075	0.19		134.41	2.06
			min	24674.	24855.	43.67	13.04	0.022	6661.	555.	30.53	0.045				1.62
W8	a	4S/4C	máx	26689.	26676.	30.59	26.82	0.018	1895.	474.	28.96	0.031	0.14	W8~S9	128.11	2.85
			min	25916.	25894.	24.22	20.96	0.004	-465.	-116.	19.87	-0.007				1.38
	r	4S/4C	máx	25790.	25800.	26.51	26.63	0.004	227.	57.	29.48	0.004	0.03		128.11	1.82
			min	25495.	25502.	24.33	24.52	0.000	-371.	-93.	17.28	-0.006				1.43
S9	a	6S	máx	27319.	27235.	41.07	22.62	0.029	4695	783.	28.57	0.405	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	27143.	27054.	35.12	20.33	0.020	3300.	550.	24.93	0.371				0.06
	r	6S	máx	26513.	26595.	37.41	22.63	0.023	3625.	604.	32.57	0.382	0.18		27.93	0.10
			min	26403	26494.	35.29	21.49	0.020	3251.	542.	31.04	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27334	27159.	26.14	0.28	0.026	6954.	695.	10.36	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27308.	27145.	23.89	-1.54	0.024	6421.	642.	8.66	0.002				0.00
	r	10S	máx	26693.	26854.	25.05	0.27	0.024	6499.	650.	15.01	0.01	0.20		11.99	0.04
			min	26677.	26840	23.91	-0.72	0.024	6326.	633.	14.04	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27155.	27000	2.06	0.00		560.							
			min	27144.	27000	0.35	0.00		96							
	r	ESTACIÓN	máx	26855.	27000	1.42	0.00		382.							
			min	26848.	27000	0.46	0.00		124.							

5.3.2.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) 0.15
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.025

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha Atrás
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25158.	25150.	0.00	-0.70		357.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	25038.	25031.	0.00	-1.42		177.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	21626.	21630.	0.00	-0.75		343.						8.23	0.02
			min	21529.	21534.	0.00	-1.59		163.							0.00
R1	a	12C	máx	25145.	24961.	0.15	30.16	0.025	-7252.	-604.	17.40	-0.988	0.20	R1~S2	46.96	0.22
			min	25030.	24845.	-0.60	29.34	0.024	-7365.	-614.	16.67	-0.995				0.19
	r	12C	máx	21631.	21789.	0.24	29.89	0.024	-6217.	-518.	12.19	-0.984	0.20		46.96	0.25
			min	21535.	21695.	-0.63	28.96	0.024	-6304.	-525.	11.35	-0.991				0.22
S2	a	8S	máx	25209.	25097.	33.79	15.13	0.022	4410.	551.	21.60	0.446	0.18	S2~R3	99.15	0.91
			min	25111.	25000.	32.97	14.33	0.022	4394.	549.	20.80	0.446				0.89
	r	8S	máx	22080.	22183.	34.04	14.64	0.023	4030.	504.	26.83	0.453	0.18		99.15	1.02
			min	21977.	22079.	33.11	13.74	0.023	4017.	502.	25.91	0.452				1.00
R3	a	12C	máx	25412.	25253.	22.41	50.53	0.021	-6231.	-519.	38.72	-0.93	0.17	R3~S4	95.62	0.83
			min	25275.	25117.	21.63	49.66	0.021	-6260.	-522.	37.89	-0.931				0.81
	r	12C	máx	22554.	22692.	22.94	50.15	0.020	-5385.	-449.	33.13	-0.919	0.16		95.62	0.92
			min	22420.	22557.	22.06	49.19	0.020	-5415.	-451.	32.23	-0.92				0.90
S4	a	12S	máx	26022.	25797.	58.32	18.72	0.029	8849.	737.	34.42	0.151	0.23	S4~S5	71.80	0.47
			min	25908.	25684.	57.45	17.94	0.029	8831.	736.	33.64	0.149				0.45
	r	12S	máx	23515.	23723.	58.82	18.56	0.029	8189.	682.	40.24	0.158	0.23		71.80	0.51
			min	23393.	23601.	57.86	17.71	0.029	8168.	681.	39.35	0.157				0.49
S5	a	10S	máx	26046.	25906.	23.94	2.31	0.021	5495.	550.	10.42	-0.025	0.17	S5~R6	103.97	0.97
			min	25963.	25824.	23.16	1.54	0.021	5481.	548.	9.65	-0.026				0.95
	r	10S	máx	24011.	24144.	24.22	2.10	0.022	5205.	521.	15.59	-0.02	0.17		103.97	1.03
			min	23919.	24051.	23.38	1.28	0.022	5192.	519.	14.76	-0.02				1.02
R6	a	12C	máx	25989.	25818.	9.64	37.31	0.022	-6726.	-561.	25.72	-0.948	0.17	R6~S7	92.29	0.76
			min	25895.	25724.	8.89	36.50	0.022	-6752.	-563.	24.95	-0.949				0.74
	r	12C	máx	24285.	24444.	9.95	37.17	0.022	-6222.	-519.	20.51	-0.942	0.17		92.29	0.81
			min	24181.	24339.	9.14	36.32	0.021	-6249.	-521.	19.70	-0.943				0.78

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26413.	26237.	44.39	15.49	0.022	6943.	579.	26.66	0.042	0.18	S7~W8	134.41	1.58
			min	26357.	26181.	43.58	14.73	0.022	6928.	577.	25.90	0.041				1.56
	r	12S	máx	25083.	25253.	44.52	15.26	0.022	6715.	560.	32.08	0.046	0.18		134.41	1.63
			min	25036.	25206.	43.67	14.48	0.022	6703.	559.	31.26	0.045				1.62
W8	a	4S/4C	máx	26689.	26676.	25.00	26.82	0.004	-452.	-113	28.96	-0.007	0.03	W8~S9	128.11	1.41
			min	26630.	26617.	24.24	26.06	0.004	-464	-116	28.19	-0.007				1.38
	r	4S/4C	máx	25790.	25800.	25.12	26.63	0.004	-362.	-91.	22.78	-0.006	0.03		128.11	1.45
			min	25719.	25730.	24.33	25.85	0.004	-371.	-93.	22.01	-0.006				1.43
S9	a	6S	máx	27319.	27235.	35.89	22.62	0.020	3329.	555.	26.41	0.372	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	27265.	27181.	35.12	21.90	0.020	3300.	550.	25.68	0.371				0.06
	r	6S	máx	26513.	26595.	36.07	22.63	0.021	3282.	547.	32.00	0.373	0.17		27.93	0.08
			min	26454.	26538.	35.29	21.89	0.020	3251.	542.	31.23	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27315	27152.	24.61	0.28	0.024	6502	650.	9.71	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27308.	27145.	23.89	-0.43	0.024	6421.	642.	9.02	0.002				0.00
	r	10S	máx	26693.	26853.	24.65	0.27	0.024	6391.	639.	14.84	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	26683.	26843.	23.91	-0.44	0.024	6326.	633.	14.13	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27149.	27000	1.21	0.00		328.							
			min	27145.	27000	0.50	0.00		136.							
	r	ESTACIÓN	máx	26855.	27000	1.21	0.00		325.							
			min	26850.	27000	0.50	0.00		134.							

5.3.2.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

0.15

Sentido de marcha

Atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.025

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	27559.	27551.	0.00	-0.70		357.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	25037.	25031.	0.00	-1.42		177.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24266	24273.	0.00	-0.10		452.						8.23	0.06
			min	17564.	17566.	0.00	-2.56		19.							0.00
R1	a	12C	máx	27550.	27336.	0.15	31.01	0.026	-7252.	-604.	17.40	-0.988	0.21	R1~S2	46.96	0.22
			min	25030.	24844.	-0.81	29.34	0.024	-8443.	-704.	16.67	-1.013				0.06
	r	12C	máx	24273.	24464.	2.44	30.94	0.026	-4400.	-367.	12.34	-0.927	0.21		46.96	0.61
			min	17567.	17684.	-0.90	25.23	0.021	-7503.	-625.	9.93	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	27410.	27314.	33.79	17.32	0.022	4410.	551.	21.87	0.446	0.18	S2~R3	99.15	0.91
			min	25111	24999.	32.02	14.33	0.017	3784.	473	20.80	0.413				0.25
	r	8S	máx	24547.	24635.	37.86	17.20	0.033	4849.	606.	27.22	0.526	0.26		99.15	2.42
			min	18263.	18386.	32.06	7.28	0.018	3439.	430.	23.46	0.415				0.28
R3	a	12C	máx	27406.	27202.	22.41	52.93	0.025	-6231.	-519.	38.72	-0.93	0.20	R3~S4	95.62	0.83
			min	25275.	25117.	19.38	49.66	0.021	-8038.	-670.	37.89	-0.995				0.23
	r	12C	máx	24743.	24927.	29.32	52.82	0.025	-2695.	-225.	34.28	-0.788	0.20		95.62	2.10
			min	19038.	19108.	19.48	42.78	0.012	-7265.	-605.	31.76	-0.992				0.26
S4	a	12S	máx	27448.	27237.	58.32	20.22	0.029	8849	737.	34.42	0.151	0.23	S4~S5	71.80	0.47
			min	25908	25684.	55.15	17.94	0.025	8296.	691.	33.64	0.096				0.13
	r	12S	máx	25190.	25386.	65.16	20.17	0.035	8860.	738.	41.37	0.263	0.28		71.80	1.13
			min	20784.	21007.	55.24	13.55	0.026	7703.	642.	38.96	0.098				0.14
S5	a	10S	máx	27314.	27197.	23.94	4.54	0.021	5495.	550.	10.46	-0.025	0.17	S5~R6	103.97	0.97
			min	25963.	25824.	21.73	1.54	0.017	4591.	459.	9.65	-0.073				0.28
	r	10S	máx	25474.	25585.	28.35	4.46	0.030	6424.	642.	15.62	0.068	0.24		103.97	2.26
			min	21650.	21812.	21.78	-4.00	0.017	4332	433.	13.34	-0.072				0.30
R6	a	12C	máx	27220.	27009	9.64	39.41	0.026	-6726	-561.	25.72	-0.948	0.21	R6~S7	92.29	0.76
			min	25895.	25724.	6.68	36.50	0.022	-8340.	-695	24.95	-1.013				0.22
	r	12C	máx	25626.	25826.	15.22	39.35	0.026	-3839.	-320.	21.57	-0.831	0.21		92.29	1.73
			min	22049.	22147.	6.74	31.45	0.015	-7886.	-657.	19.44	-1.011				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	27195.	27049.	44.39	18.45	0.022	6943.	579.	26.86	0.042	0.18	S7~W8	134.41	1.58
			min	26357	26181.	41.46	14.73	0.018	5704.	475.	25.90	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26027.	26168.	49.38	18.40	0.030	8393.	699.	32.37	0.167	0.24		134.41	3.40
			min	23533.	23745.	41.50	8.48	0.018	5509.	459	29.57	-0.03				0.48
W8	a	4S/4C	máx	27184.	27130.	25.00	29.57	0.020	-452.	-113	28.96	-0.007	0.15	W8~S9	128.11	1.41
			min	26630.	26617.	21.27	26.06	0.004	-2117.	-529.	28.14	-0.033				0.42
	r	4S/4C	máx	26326.	26378.	30.93	29.54	0.020	1999.	500.	29.39	0.034	0.16		128.11	2.95
			min	24765.	24817.	21.32	20.45	0.004	-2033.	-508.	22.01	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27331.	27270.	35.89	23.02	0.020	3329.	555.	26.41	0.372	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	27265	27181.	32.33	21.90	0.014	2360.	393.	24.89	0.349				0.02
	r	6S	máx	26601.	26660.	41.50	23.01	0.029	4650.	775	34.32	0.408	0.24		27.93	0.16
			min	26249.	26366.	32.37	20.30	0.015	2313.	386.	30.40	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27315	27152.	24.61	0.35	0.024	6502	650.	9.71	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27303.	27145	23.60	-0.43	0.023	6203.	620.	9.02	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26698.	26854.	26.13	0.35	0.026	6795.	680.	15.47	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26660	26829.	23.61	-1.56	0.023	6104.	610.	13.76	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27149.	27000	1.21	0.00		328.							
			min	27144.	27000.	0.50	0.00		136.							
	r	ESTACIÓN	máx	26856.	27000	2.07	0.00		555							
			min	26844	27000.	0.36	0.00		96.							

5.3.2.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

0.15

Sentido de marcha

Atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.025

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	27559.	27551.	0.00	-0.21		578.					RPB~R1	8.23	0.05
			min	21574.	21570.	0.00	-2.31		46.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24266	24273.	0.00	-0.10		452.						8.23	0.06
			min	17564.	17566.	0.00	-2.56		19.							0.00
R1	a	12C	máx	27550.	27336.	1.86	31.01	0.026	-5620.	-468.	17.98	-0.944	0.21	R1~S2	46.96	0.51
			min	21569.	21423.	-0.81	26.43	0.022	-8443.	-704.	15.57	-1.013				0.06
	r	12C	máx	24273.	24464.	2.44	30.94	0.026	-4400.	-367.	12.34	-0.927	0.21		46.96	0.61
			min	17567.	17684.	-0.90	25.23	0.021	-7503.	-625.	9.93	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	27410.	27314.	36.95	17.32	0.030	5670.	709.	22.78	0.505	0.24	S2~R3	99.15	2.05
			min	21963.	21829.	32.02	9.15	0.017	3784.	473	18.53	0.413				0.25
	r	8S	máx	24547.	24635.	37.86	17.20	0.033	4849.	606.	27.22	0.526	0.26		99.15	2.42
			min	18263.	18386.	32.06	7.28	0.018	3439.	430.	23.46	0.415				0.28
R3	a	12C	máx	27406.	27202.	27.65	52.93	0.025	-3702.	-309.	40.99	-0.821	0.20	R3~S4	95.62	1.82
			min	22362.	22266.	19.38	44.24	0.014	-8038.	-670.	35.67	-0.995				0.23
	r	12C	máx	24743.	24927.	29.32	52.82	0.025	-2695.	-225.	34.28	-0.788	0.20		95.62	2.10
			min	19038.	19108.	19.48	42.78	0.012	-7265.	-605.	31.69	-0.992				0.26
S4	a	12S	máx	27448.	27237.	63.67	20.22	0.034	10185.	849.	36.32	0.241	0.27	S4~S5	71.80	1.01
			min	23861.	23616.	55.15	14.28	0.025	8296.	691.	31.90	0.096				0.13
	r	12S	máx	25190.	25386.	65.16	20.17	0.035	8860.	738.	41.37	0.263	0.28		71.80	1.13
			min	20784.	21007.	55.24	13.55	0.026	7703.	642.	38.88	0.098				0.14
S5	a	10S	máx	27314.	27197.	27.51	4.54	0.028	7056.	706.	11.94	0.053	0.23	S5~R6	103.97	2.06
			min	24167.	24008.	21.73	-3.23	0.017	4591.	459.	7.39	-0.073				0.28
	r	10S	máx	25474.	25585.	28.35	4.46	0.030	6424.	642.	16.00	0.068	0.24		103.97	2.26
			min	21650.	21812.	21.78	-4.00	0.017	4332	433.	13.34	-0.072				0.30
R6	a	12C	máx	27220.	27009	14.38	39.41	0.026	-4470.	-373.	27.88	-0.847	0.21	R6~S7	92.29	1.61
			min	24129	24014.	6.68	32.02	0.016	-8340.	-695	23.01	-1.013				0.22
	r	12C	máx	25626.	25826.	15.22	39.35	0.026	-3839.	-320.	21.57	-0.831	0.21		92.29	1.73
			min	22049.	22147.	6.74	31.45	0.015	-7886.	-657.	19.22	-1.011				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	27195.	27049.	48.97	18.45	0.029	8723.	727.	28.50	0.155	0.23	S7~W8	134.41	3.25
			min	25267.	25047.	41.46	9.16	0.018	5704.	475.	23.19	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26027.	26168.	49.38	18.40	0.030	8393.	699.	32.56	0.167	0.24		134.41	3.40
			min	23533.	23745.	41.50	8.48	0.018	5509.	459	29.57	-0.03				0.48
W8	a	4S/4C	máx	27184.	27130.	30.59	29.57	0.020	1895.	474.	28.96	0.031	0.15	W8~S9	128.11	2.85
			min	25916.	25894.	21.27	20.96	0.004	-2117.	-529.	19.87	-0.033				0.42
	r	4S/4C	máx	26326.	26378.	30.93	29.54	0.020	1999.	500.	29.48	0.034	0.16		128.11	2.95
			min	24765.	24817.	21.32	20.45	0.000	-2033.	-508.	17.28	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27331.	27270.	41.07	23.02	0.029	4695	783.	28.57	0.405	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	27143.	27054.	32.33	20.33	0.014	2360.	393.	24.89	0.349				0.02
	r	6S	máx	26601.	26660.	41.50	23.01	0.029	4650.	775	34.32	0.408	0.24		27.93	0.16
			min	26249.	26366.	32.37	20.30	0.015	2313.	386.	30.40	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27334	27159.	26.14	0.35	0.026	6954.	695.	10.36	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27303.	27145.	23.60	-1.54	0.023	6203.	620.	8.66	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26698.	26854.	26.13	0.35	0.026	6795.	680.	15.47	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26660	26829.	23.61	-1.56	0.023	6104.	610.	13.76	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27155.	27000	2.06	0.00		560.							
			min	27144.	27000.	0.35	0.00		96							
	r	ESTACIÓN	máx	26856.	27000	2.07	0.00		555							
			min	26844	27000.	0.36	0.00		96.							

5.4 Cálculo con $T_0, \gamma=-0.5\text{m/s}^2, \mu=2\%$

5.4.1 Resultados por casos de carga: Marcha adelante

5.4.1.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s^2)	-0.50	Sentido de marcha	adelante
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v^2/R (m/s^2)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23037.	23037.	0.00	-0.23		579					RPB~R1	8.23	0.06
			min	19875.	19872.	0.00	-2.52		47.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	23673.	23672.	0.00	-0.56		375.						8.23	0.03
			min	22454.	22453.	0.00	-1.65		128.							0.00
R1	a	12C	máx	23008.	23129.	2.01	30.04	0.025	-5140.	-428.	13.49	-0.94	0.20	R1~S2	46.96	0.55
			min	19869.	19968.	-0.66	26.04	0.021	-6763.	-564.	10.93	-0.994				0.21
	r	12C	máx	23678.	23549.	0.65	30.02	0.025	-6298.	-525.	16.75	-0.974	0.20		46.96	0.30
			min	22455.	22334.	-0.57	28.40	0.023	-6880.	-573.	15.65	-0.992				0.20
S2	a	8S	máx	23348.	23426.	37.37	14.89	0.031	5465.	683.	27.51	0.513	0.25	S2~R3	99.15	2.19
			min	20442.	20539.	33.05	8.52	0.022	3846.	481.	22.87	0.449				0.96
	r	8S	máx	23870.	23791.	34.62	14.90	0.024	4430.	554.	22.49	0.464	0.20		99.15	1.24
			min	22724.	22641.	33.00	12.75	0.022	4158.	520.	20.77	0.448				0.93
R3	a	12C	máx	23694.	23783.	28.29	50.31	0.020	-3273	-273.	36.18	-0.807	0.16	R3~S4	95.62	1.94
			min	20939.	21012.	21.87	43.61	0.013	-5753.	-479.	30.68	-0.924				0.86
	r	12C	máx	24230.	24118.	23.93	50.39	0.020	-5173.	-431.	38.26	-0.898	0.16		95.62	1.11
			min	23140.	23044.	21.80	48.13	0.019	-5903.	-492.	36.63	-0.926				0.85
S4	a	12S	máx	24490.	24651.	64.29	18.61	0.035	9802.	817.	41.54	0.25	0.28	S4~S5	71.80	1.06
			min	22484.	22663.	57.60	13.96	0.029	7967.	664.	36.72	0.153				0.48
	r	12S	máx	25004.	24840.	59.87	18.67	0.030	8828.	736.	35.40	0.176	0.24		71.80	0.62
			min	24164.	23997.	57.63	16.94	0.029	8459.	705.	33.92	0.152				0.47
S5	a	10S	máx	24854.	24964.	27.81	2.17	0.029	6912.	691.	16.50	0.059	0.23	S5~R6	103.97	2.14
			min	23128.	23223.	23.26	-3.57	0.021	5065.	507.	11.70	-0.023				0.99
	r	10S	máx	25174.	25074.	24.98	2.24	0.023	5655.	566.	11.50	-0.003	0.19		103.97	1.27
			min	24455.	24348.	23.27	0.27	0.021	5310.	531	9.79	-0.024				0.98

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	24990.	25091.	14.72	37.23	0.022	-4201	-350.	23.32	-0.84	0.17	R6~S7	92.29	1.66
			min	23226	23319.	8.98	31.72	0.015	-6469.	-539.	18.38	-0.946				0.76
	r	12C	máx	25284	25160.	10.97	37.27	0.022	-5898.	-492.	25.34	-0.92	0.17		92.29	0.99
			min	24593.	24482.	9.01	35.34	0.020	-6530.	-544.	23.83	-0.947				0.76
S7	a	12S	máx	25623.	25751.	49.26	15.39	0.029	8613.	718.	33.37	0.161	0.23	S7~W8	134.41	3.33
			min	24450.	24614.	43.61	8.89	0.022	6674.	556.	27.78	0.043				1.60
	r	12S	máx	25857.	25728.	45.51	15.36	0.024	7247.	604.	27.75	0.071	0.19		134.41	2.01
			min	25429.	25292.	43.58	13.19	0.022	6774	565.	25.83	0.043				1.58
W8	a	4S/4C	máx	26117.	26120.	30.86	26.72	0.019	1968.	492	30.23	0.033	0.15	W8~S9	128.11	2.92
			min	25339.	25372.	24.31	20.69	0.004	-402.	-101.	24.10	-0.007				1.42
	r	4S/4C	máx	26355.	26352	26.37	26.73	0.004	165.	41.	27.32	0.003	0.03		128.11	1.78
			min	26039.	26042.	24.23	24.68	0.001	-432.	-108.	21.04	-0.007				1.39
S9	a	6S	máx	26681.	26743.	41.35	22.61	0.029	4660.	777.	33.54	0.407	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26482.	26568.	35.23	20.27	0.020	3261.	544.	29.70	0.372				0.06
	r	6S	máx	27146.	27084.	37.25	22.64	0.023	3662.	610.	27.69	0.381	0.18		27.93	0.10
			min	27041.	26978.	35.18	21.52	0.020	3289.	548.	26.23	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	26819.	26949.	26.20	0.27	0.026	6872.	687.	14.86	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26791.	26920.	23.91	-1.56	0.024	6340.	634	13.12	0.002				0.00
	r	10S	máx	27202.	27077.	25.01	0.28	0.024	6578.	658.	10.51	0.01	0.19		11.99	0.04
			min	27187.	27063.	23.90	-0.71	0.024	6404.	640.	9.57	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26918.	27000	2.07	0.00		558							
			min	26908.	27000	0.35	0.00		94.							
	r	ESTACIÓN	máx	27085.	27000	1.42	0.00		384							
			min	27080.	27000	0.46	0.00		126.							

5.4.1.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

-0.50

Sentido de marcha

adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23017.	23017.	0.00	-0.77		358.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	22896	22895.	0.00	-1.56		177.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	23673.	23672.	0.00	-0.69		343.						8.23	0.02
			min	23581.	23579.	0.00	-1.45		163.							0.00
R1	a	12C	máx	23002.	23128.	0.17	30.04	0.025	-6650.	-554.	12.86	-0.987	0.20	R1~S2	46.96	0.24
			min	22892.	23020.	-0.66	29.16	0.024	-6763.	-564.	12.08	-0.994				0.21
	r	12C	máx	23678.	23549.	0.22	30.02	0.025	-6793	-566.	16.73	-0.986	0.20		46.96	0.23
			min	23581.	23450	-0.57	29.16	0.024	-6880.	-573.	15.95	-0.992				0.20
S2	a	8S	máx	23348.	23426.	33.97	14.89	0.023	4191.	524.	26.20	0.45	0.18	S2~R3	99.15	0.97
			min	23253.	23332.	33.08	14.03	0.022	4175.	522.	25.33	0.449				0.96
	r	8S	máx	23870.	23791.	33.86	14.90	0.022	4241.	530.	22.21	0.449	0.18		99.15	0.95
			min	23761.	23682.	33.00	14.07	0.022	4227.	528.	21.37	0.448				0.93
R3	a	12C	máx	23674.	23782.	22.71	50.30	0.020	-5728.	-477.	33.81	-0.923	0.16	R3~S4	95.62	0.89
			min	23548.	23655.	21.87	49.37	0.020	-5753.	-479.	32.95	-0.924				0.86
	r	12C	máx	24230.	24118.	22.62	50.39	0.020	-5870.	-489.	38.02	-0.925	0.16		95.62	0.87
			min	24086.	23975.	21.80	49.49	0.020	-5903.	-492.	37.16	-0.926				0.85
S4	a	12S	máx	24490.	24651.	58.59	18.61	0.029	8464.	705.	39.46	0.155	0.23	S4~S5	71.80	0.49
			min	24384	24546.	57.66	17.79	0.029	8447.	704.	38.60	0.153				0.48
	r	12S	máx	25004.	24840.	58.53	18.67	0.029	8562.	714.	35.17	0.154	0.23		71.80	0.49
			min	24874.	24710.	57.63	17.86	0.029	8540.	712.	34.35	0.152				0.47
S5	a	10S	máx	24854.	24954.	24.09	2.17	0.022	5335.	534.	14.88	-0.022	0.17	S5~R6	103.97	1.01
			min	24778.	24878.	23.26	1.37	0.021	5321.	532.	14.07	-0.023				0.99
	r	10S	máx	25174.	25074.	24.07	2.24	0.021	5360.	536	11.11	-0.023	0.17		103.97	0.99
			min	25075.	24975	23.27	1.45	0.021	5346.	535.	10.33	-0.024				0.98
R6	a	12C	máx	24968	25090.	9.80	37.21	0.022	-6439.	-537.	21.12	-0.945	0.17	R6~S7	92.29	0.79
			min	24880.	25002	9.01	36.37	0.022	-6463.	-539.	20.33	-0.945				0.76
	r	12C	máx	25284	25160.	9.78	37.27	0.022	-6502.	-542.	25.10	-0.946	0.17		92.29	0.78
			min	25174	25051.	9.01	36.45	0.022	-6530.	-544.	24.31	-0.947				0.76



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	25623.	25751.	44.51	15.39	0.022	6823.	569.	31.42	0.044	0.18	S7~W8	134.41	1.61
			min	25574.	25702.	43.67	14.61	0.022	6808.	567.	30.62	0.044				1.60
	r	12S	máx	25857.	25728.	44.41	15.36	0.022	6832.	569.	27.30	0.044	0.18		134.41	1.60
			min	25809.	25680	43.58	14.60	0.022	6819.	568.	26.52	0.043				1.58
W8	a	4S/4C	máx	26117.	26120.	25.11	26.72	0.004	-390	-98.	25.17	-0.006	0.03	W8~S9	128.11	1.44
			min	26063	26066.	24.34	25.94	0.004	-402.	-101.	24.40	-0.006				1.42
	r	4S/4C	máx	26355.	26352	25.00	26.73	0.004	-423.	-106.	26.72	-0.007	0.03		128.11	1.42
			min	26281.	26277.	24.24	25.97	0.004	-432.	-108.	25.95	-0.007				1.39
S9	a	6S	máx	26681.	26743.	36.01	22.61	0.021	3290.	548.	31.23	0.373	0.17	S9~S10	27.93	0.08
			min	26630	26691.	35.23	21.88	0.020	3261.	544.	30.47	0.372				0.06
	r	6S	máx	27146.	27084.	35.95	22.64	0.020	3320.	553.	27.15	0.372	0.16		27.93	0.08
			min	27085.	27023.	35.18	21.91	0.020	3289.	548.	26.42	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	26809.	26930.	24.64	0.27	0.024	6421.	642	14.18	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26798.	26920.	23.91	-0.44	0.024	6340.	634	13.48	0.002				0.00
	r	10S	máx	27200.	27077.	24.62	0.28	0.024	6469.	647.	10.35	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	27189.	27066	23.90	-0.43	0.024	6404.	640.	9.66	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26917.	27000	1.21	0.00		326							
			min	26913.	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	27084.	27000	1.20	0.00		326.							
			min	27080.	27000	0.50	0.00		136.							

5.4.1.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

-0.50

Sentido de marcha

adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24979.	24979.	0.00	-0.77		358.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	22896	22895.	0.00	-1.56		177.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	26791.	26788.	0.00	-0.11		453.						8.23	0.06
			min	19123.	19124.	0.00	-2.36		21.							0.00
R1	a	12C	máx	24977.	25124.	0.17	30.95	0.026	-6650.	-554.	12.86	-0.987	0.21	R1~S2	46.96	0.24
			min	22892.	23020.	-0.89	29.16	0.024	-7715.	-643.	12.08	-1.013				0.06
	r	12C	máx	26790.	26632.	2.23	31.00	0.026	-4841.	-403.	16.83	-0.933	0.21		46.96	0.57
			min	19126.	19032.	-0.82	25.68	0.021	-8217.	-685.	14.58	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	25190.	25255.	33.97	17.23	0.023	4191.	524.	26.47	0.45	0.18	S2~R3	99.15	0.97
			min	23253.	23332.	32.05	14.03	0.017	3518.	440.	25.33	0.414				0.27
	r	8S	máx	26724.	26656.	37.40	17.29	0.032	5006.	626.	22.58	0.517	0.26		99.15	2.26
			min	19668.	19573.	32.03	8.01	0.017	3700.	463.	19.12	0.414				0.26
R3	a	12C	máx	25326.	25468.	22.71	52.84	0.025	-5728.	-477.	33.81	-0.923	0.20	R3~S4	95.62	0.89
			min	23548.	23655.	19.46	49.37	0.020	-7440	-620	32.95	-0.993				0.25
	r	12C	máx	26784.	26634.	28.59	52.90	0.025	-3098.	-258.	39.08	-0.803	0.20		95.62	1.97
			min	20352	20297.	19.40	43.48	0.013	-7851.	-654.	36.65	-0.994				0.24
S4	a	12S	máx	25695.	25845.	58.59	20.18	0.029	8464.	705.	39.46	0.155	0.23	S4~S5	71.80	0.49
			min	24384	24546.	55.22	17.79	0.025	7841.	653.	38.60	0.097				0.14
	r	12S	máx	26915	26760.	64.46	20.21	0.035	9177	765.	36.19	0.253	0.28		71.80	1.08
			min	22095.	21920.	55.17	13.89	0.025	8149	679.	33.98	0.097				0.13
S5	a	10S	máx	25907.	25988.	24.09	4.48	0.022	5335.	534.	14.90	-0.022	0.17	S5~R6	103.97	1.01
			min	24778.	24878.	21.77	1.37	0.017	4395.	440.	14.07	-0.072				0.29
	r	10S	máx	26862.	26779.	28.01	4.52	0.029	6548.	655.	11.16	0.062	0.23		103.97	2.17
			min	22655.	22531	21.74	-3.63	0.017	4524.	452.	8.97	-0.073				0.28
R6	a	12C	máx	25991.	26144.	9.80	39.37	0.026	-6439.	-537.	21.12	-0.945	0.21	R6~S7	92.29	0.79
			min	24880.	25002	6.72	36.37	0.022	-7996	-666.	20.33	-1.012				0.23
	r	12C	máx	26841.	26683.	14.86	39.40	0.026	-4100.	-342.	26.11	-0.838	0.21		92.29	1.67
			min	22904.	22829.	6.69	31.77	0.015	-8224	-685.	24.03	-1.013				0.22



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26311.	26414.	44.51	18.41	0.022	6823.	569.	31.61	0.044	0.18	S7~W8	134.41	1.61
			min	25574.	25702.	41.49	14.61	0.018	5559.	463.	30.62	-0.031				0.48
	r	12S	máx	26903.	26798.	49.08	18.44	0.029	8499.	708.	27.59	0.161	0.23		134.41	3.32
			min	24338.	24176.	41.47	8.76	0.018	5651.	471.	24.91	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26522.	26558.	25.11	29.54	0.019	-390	-98.	25.17	-0.006	0.15	W8~S9	128.11	1.44
			min	26063	26066.	21.31	25.94	0.004	-2052.	-513.	23.53	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26982.	26946.	30.66	29.57	0.019	1926.	482.	27.26	0.032	0.15		128.11	2.87
			min	25368.	25335.	21.28	20.73	0.004	-2097.	-524.	22.86	-0.032				0.42
S9	a	6S	máx	26734.	26776.	36.01	23.01	0.021	3290.	548.	31.23	0.373	0.17	S9~S10	27.93	0.08
			min	26630	26691.	32.36	21.88	0.015	2321.	387.	29.60	0.349				0.02
	r	6S	máx	27194.	27151.	41.22	23.02	0.029	4683.	781.	29.32	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26932.	26843	32.34	20.35	0.014	2351.	392.	25.67	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26809.	26930.	24.64	0.35	0.024	6421.	642	14.18	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26798.	26919.	23.61	-0.44	0.023	6122.	612.	13.48	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27207	27077.	26.07	0.35	0.025	6873.	687.	10.96	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27181.	27052.	23.61	-1.54	0.023	6183.	618.	9.29	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26917.	27000	1.21	0.00		326							
			min	26913.	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	27089.	27000	2.06	0.00		557.							
			min	27080.	27000	0.36	0.00		98.							

5.4.1.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s ²)	-0.50	Sentido de marcha	adelante
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24979.	24979.	0.00	-0.23		579					RPB~R1	8.23	0.06
			min	19875.	19872.	0.00	-2.52		47.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	26791.	26788.	0.00	-0.11		453.						8.23	0.06
			min	19123.	19124.	0.00	-2.36		21.							0.00
R1	a	12C	máx	24977.	25124.	2.01	30.95	0.026	-5140.	-428.	13.49	-0.94	0.21	R1~S2	46.96	0.55
			min	19869.	19968.	-0.89	26.04	0.021	-7715.	-643.	10.93	-1.013				0.06
	r	12C	máx	26790.	26632.	2.23	31.00	0.026	-4841.	-403.	16.83	-0.933	0.21		46.96	0.57
			min	19126.	19032.	-0.82	25.68	0.021	-8217.	-685.	14.58	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	25190.	25255.	37.37	17.23	0.031	5465.	683.	27.51	0.513	0.25	S2~R3	99.15	2.19
			min	20442.	20539.	32.05	8.52	0.017	3518.	440.	22.87	0.414				0.27
	r	8S	máx	26724.	26656.	37.40	17.29	0.032	5006.	626.	22.58	0.517	0.26		99.15	2.26
			min	19668.	19573.	32.03	8.01	0.017	3700.	463.	19.12	0.414				0.26
R3	a	12C	máx	25326.	25468.	28.29	52.84	0.025	-3273	-273.	36.18	-0.807	0.20	R3~S4	95.62	1.94
			min	20939.	21012.	19.46	43.61	0.013	-7440	-620	30.68	-0.993				0.25
	r	12C	máx	26784.	26634.	28.59	52.90	0.025	-3098.	-258.	39.08	-0.803	0.20		95.62	1.97
			min	20352	20297.	19.40	43.48	0.013	-7851.	-654.	36.63	-0.994				0.24
S4	a	12S	máx	25695.	25845.	64.29	20.18	0.035	9802.	817.	41.54	0.25	0.28	S4~S5	71.80	1.06
			min	22484.	22663.	55.22	13.96	0.025	7841.	653.	36.72	0.097				0.14
	r	12S	máx	26915	26760.	64.46	20.21	0.035	9177	765.	36.19	0.253	0.28		71.80	1.08
			min	22095.	21920.	55.17	13.89	0.025	8149	679.	33.92	0.097				0.13
S5	a	10S	máx	25907.	25988.	27.81	4.48	0.029	6912.	691.	16.50	0.059	0.23	S5~R6	103.97	2.14
			min	23128.	23223.	21.77	-3.57	0.017	4395.	440.	11.70	-0.072				0.29
	r	10S	máx	26862.	26779.	28.01	4.52	0.029	6548.	655.	11.50	0.062	0.23		103.97	2.17
			min	22655.	22531	21.74	-3.63	0.017	4524.	452.	8.97	-0.073				0.28
R6	a	12C	máx	25991.	26144.	14.72	39.37	0.026	-4201	-350.	23.32	-0.84	0.21	R6~S7	92.29	1.66
			min	23226	23319.	6.72	31.72	0.015	-7996	-666.	18.38	-1.012				0.23
	r	12C	máx	26841.	26683.	14.86	39.40	0.026	-4100.	-342.	26.11	-0.838	0.21		92.29	1.67
			min	22904.	22829.	6.69	31.77	0.015	-8224	-685.	23.83	-1.013				0.22



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26311.	26414.	49.26	18.41	0.029	8613.	718.	33.37	0.161	0.23	S7~W8	134.41	3.33
			min	24450.	24614.	41.49	8.89	0.018	5559.	463.	27.78	-0.031				0.48
	r	12S	máx	26903.	26798.	49.08	18.44	0.029	8499.	708.	27.75	0.161	0.23		134.41	3.32
			min	24338.	24176.	41.47	8.76	0.018	5651.	471.	24.91	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26522.	26558.	30.86	29.54	0.019	1968.	492	30.23	0.033	0.15	W8~S9	128.11	2.92
			min	25339.	25372.	21.31	20.69	0.004	-2052.	-513.	23.53	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26982.	26946.	30.66	29.57	0.019	1926.	482.	27.32	0.032	0.15		128.11	2.87
			min	25368.	25335.	21.28	20.73	0.001	-2097.	-524.	21.04	-0.032				0.42
S9	a	6S	máx	26734.	26776.	41.35	23.01	0.029	4660.	777.	33.54	0.407	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26482.	26568.	32.36	20.27	0.015	2321.	387.	29.60	0.349				0.02
	r	6S	máx	27194.	27151.	41.22	23.02	0.029	4683.	781.	29.32	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26932.	26843	32.34	20.35	0.014	2351.	392.	25.67	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26819.	26949.	26.20	0.35	0.026	6872.	687.	14.86	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26791.	26919.	23.61	-1.56	0.023	6122.	612.	13.12	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27207	27077.	26.07	0.35	0.025	6873.	687.	10.96	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27181.	27052.	23.61	-1.54	0.023	6183.	618.	9.29	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26918.	27000	2.07	0.00		558							
			min	26908.	27000	0.35	0.00		94.							
	r	ESTACIÓN	máx	27089.	27000	2.06	0.00		557.							
			min	27080.	27000	0.36	0.00		98.							

5.4.2 Resultados por casos de carga: Marcha atrás

5.4.2.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s²)	-0.50	Sentido de marcha	Atrás
Coeficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23686.	23687.	0.00	-0.13		567.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	19130.	19126.	0.00	-2.40		26.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	23005.	23006	0.00	-0.63		388.						8.23	0.03
			min	22150.	22152.	0.00	-1.73		142.							0.00
R1	a	12C	máx	23700.	23570.	2.20	30.08	0.025	-4863.	-405.	17.35	-0.935	0.20	R1~S2	46.96	0.57
			min	19136.	19043	-0.59	25.84	0.021	-6924.	-577	14.64	-0.994				0.20
	r	12C	máx	23003.	23129.	0.60	29.98	0.025	-6260.	-522.	12.88	-0.975	0.20		46.96	0.31
			min	22149.	22270.	-0.64	28.37	0.023	-6722	-560.	11.79	-0.993				0.21
S2	a	8S	máx	23864.	23785	37.59	14.97	0.032	5474.	684.	23.52	0.516	0.25	S2~R3	99.15	2.25
			min	19708.	19614.	33.03	8.23	0.022	3759.	470.	18.96	0.448				0.93
	r	8S	máx	23359.	23438.	34.64	14.82	0.025	4430.	554.	26.44	0.464	0.20		99.15	1.25
			min	22563	22646.	33.02	12.69	0.022	4123.	515.	24.66	0.449				0.95
R3	a	12C	máx	24225.	24115.	28.56	50.38	0.020	-3100.	-258.	40.34	-0.803	0.16	R3~S4	95.62	1.97
			min	20361.	20305.	21.79	43.45	0.013	-5898.	-492.	34.68	-0.926				0.85
	r	12C	máx	23684.	23792	23.99	50.31	0.020	-5121.	-427.	34.07	-0.897	0.16		95.62	1.13
			min	22913.	23008	21.88	48.06	0.019	-5760.	-480	32.44	-0.924				0.86
S4	a	12S	máx	25008.	24844.	64.44	18.64	0.035	9861.	822.	37.13	0.253	0.28	S4~S5	71.80	1.08
			min	22113.	21937.	57.53	13.83	0.029	7831.	653.	32.51	0.151				0.47
	r	12S	máx	24492.	24654.	59.93	18.64	0.030	8761.	730.	39.73	0.177	0.24		71.80	0.63
			min	23916.	24082.	57.70	16.93	0.029	8398	700.	38.18	0.153				0.48
S5	a	10S	máx	25193.	25078.	27.94	2.22	0.029	6885.	689.	12.66	0.061	0.23	S5~R6	103.97	2.17
			min	22660.	22546.	23.24	-3.70	0.021	4998.	500.	7.87	-0.024				0.98
	r	10S	máx	24856.	24956.	25.00	2.20	0.023	5670.	567	15.30	-0.003	0.19		103.97	1.27
			min	24374.	24480.	23.30	0.24	0.021	5293.	529.	13.56	-0.023				0.99



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	25288.	25165.	14.83	37.24	0.022	-4097.	-341.	27.25	-0.838	0.17	R6~S7	92.29	1.67
			min	22917	22841.	8.95	31.69	0.015	-6534.	-545.	22.23	-0.947				0.75
	r	12C	máx	24970.	25093.	10.99	37.25	0.022	-5887.	-491.	21.40	-0.92	0.17		92.29	1.00
			min	24481.	24592.	9.04	35.31	0.020	-6468.	-539	19.89	-0.946				0.76
S7	a	12S	máx	25867.	25738.	49.30	15.43	0.029	8509.	709.	29.23	0.161	0.23	S7~W8	134.41	3.32
			min	24343.	24181.	43.59	8.91	0.022	6644.	554.	23.81	0.042				1.58
	r	12S	máx	25623	25752.	45.53	15.33	0.024	7270.	606.	31.83	0.072	0.19		134.41	2.02
			min	25307.	25445.	43.60	13.15	0.022	6776.	565.	29.84	0.043				1.60
W8	a	4S/4C	máx	26359.	26355.	30.82	26.79	0.019	1925.	481.	27.09	0.032	0.15	W8~S9	128.11	2.87
			min	25353.	25341	24.28	20.88	0.004	-435.	-109.	21.20	-0.007				1.39
	r	4S/4C	máx	26120.	26123.	26.41	26.66	0.004	197.	49.	32.84	0.003	0.03		128.11	1.81
			min	25895.	25894.	24.27	24.56	0.001	-400.	-100	24.26	-0.006				1.42
S9	a	6S	máx	27149.	27087.	41.16	22.62	0.029	4680.	780.	29.27	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26915.	26846	35.15	20.31	0.020	3288	548	25.63	0.372				0.06
	r	6S	máx	26684.	26745.	37.36	22.63	0.023	3636.	606.	31.84	0.381	0.18		27.93	0.10
			min	26596.	26664.	35.26	21.50	0.020	3262.	544.	30.31	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27211.	27080.	26.15	0.28	0.026	6925.	693.	11.00	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27183.	27055.	23.89	-1.55	0.024	6401.	640.	9.29	0.002				0.00
	r	10S	máx	26814	26938.	25.04	0.27	0.024	6523.	652.	14.36	0.01	0.20		11.99	0.04
			min	26799.	26923.	23.91	-0.72	0.024	6345.	635.	13.39	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27092.	27000	2.06	0.00		559.							
			min	27083.	27000	0.35	0.00		96.							
	r	ESTACIÓN	máx	26920.	27000	1.42	0.00		383.							
			min	26915.	27000	0.46	0.00		124.							

5.4.2.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) -0.50
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha Atrás
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	23686.	23687.	0.00	-0.70		346.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	23582	23583.	0.00	-1.46		166.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	23005.	23006	0.00	-0.76		355.						8.23	0.02
			min	22894.	22896.	0.00	-1.55		175.							0.00
R1	a	12C	máx	23700.	23570.	0.21	30.08	0.025	-6806	-567.	16.75	-0.986	0.20	R1~S2	46.96	0.23
			min	23585.	23455.	-0.59	29.22	0.024	-6924.	-577	15.97	-0.994				0.20
	r	12C	máx	23003.	23129.	0.18	29.98	0.025	-6639.	-553.	12.84	-0.986	0.20		46.96	0.24
			min	22894.	23021.	-0.64	29.10	0.024	-6722.	-560.	12.06	-0.993				0.21
S2	a	8S	máx	23864.	23785	33.92	14.97	0.022	4243.	530.	22.27	0.449	0.18	S2~R3	99.15	0.95
			min	23770.	23691	33.05	14.13	0.022	4227	528.	21.43	0.448				0.93
	r	8S	máx	23359.	23438.	33.90	14.82	0.023	4193.	524.	26.14	0.45	0.18		99.15	0.97
			min	23255.	23333.	33.02	13.97	0.022	4176.	522	25.27	0.449				0.95
R3	a	12C	máx	24225.	24114.	22.61	50.38	0.020	-5871.	-489.	38.01	-0.925	0.16	R3~S4	95.62	0.87
			min	24090	23980.	21.79	49.48	0.020	-5898.	-492.	37.15	-0.926				0.85
	r	12C	máx	23684.	23792	22.72	50.31	0.020	-5729.	-477.	33.82	-0.923	0.16		95.62	0.88
			min	23549.	23657.	21.88	49.38	0.020	-5760.	-480	32.96	-0.924				0.86
S4	a	12S	máx	25008.	24844.	58.49	18.64	0.029	8558.	713.	35.14	0.154	0.23	S4~S5	71.80	0.49
			min	24880.	24716	57.60	17.83	0.029	8541.	712.	34.33	0.152				0.47
	r	12S	máx	24492.	24654.	58.62	18.64	0.029	8469.	706.	39.49	0.155	0.23		71.80	0.49
			min	24384.	24546.	57.70	17.82	0.029	8448.	704	38.63	0.153				0.48
S5	a	10S	máx	25178.	25078.	24.05	2.22	0.021	5359.	536.	11.09	-0.023	0.17	S5~R6	103.97	0.99
			min	25081.	24980.	23.24	1.43	0.021	5348.	535.	10.30	-0.024				0.98
	r	10S	máx	24856.	24956.	24.11	2.20	0.022	5337.	534.	14.90	-0.022	0.17		103.97	1.00
			min	24778.	24878.	23.30	1.40	0.021	5320.	532	14.10	-0.023				0.99
R6	a	12C	máx	25288.	25164	9.75	37.24	0.022	-6503.	-542.	25.07	-0.946	0.17	R6~S7	92.29	0.78
			min	25179.	25056.	8.98	36.42	0.022	-6527.	-544.	24.28	-0.946				0.75
	r	12C	máx	24970.	25093.	9.83	37.24	0.022	-6440.	-537.	21.15	-0.945	0.17		92.29	0.79
			min	24881.	25003.	9.04	36.41	0.022	-6468.	-539	20.36	-0.946				0.76



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	25867.	25738.	44.47	15.43	0.022	6832.	569.	27.36	0.044	0.18	S7~W8	134.41	1.60
			min	25812.	25684.	43.65	14.66	0.022	6820.	568.	26.59	0.043				1.58
	r	12S	máx	25623	25752.	44.44	15.33	0.022	6824.	569.	31.35	0.044	0.18		134.41	1.61
			min	25576.	25705.	43.60	14.55	0.022	6808.	567.	30.55	0.043				1.60
W8	a	4S/4C	máx	26359.	26355.	25.07	26.79	0.004	-424.	-106	26.78	-0.007	0.03	W8~S9	128.11	1.42
			min	26284.	26281.	24.30	26.03	0.004	-435.	-109.	26.02	-0.007				1.39
	r	4S/4C	máx	26120.	26123.	25.05	26.66	0.004	-390	-98.	25.11	-0.006	0.03		128.11	1.44
			min	26065.	26068.	24.28	25.88	0.004	-400.	-100	24.34	-0.006				1.42
S9	a	6S	máx	27149.	27087.	35.92	22.62	0.020	3317	553.	27.13	0.372	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	27088.	27026.	35.15	21.90	0.020	3288	548	26.39	0.372				0.06
	r	6S	máx	26684.	26745.	36.04	22.63	0.021	3293.	549.	31.26	0.373	0.17		27.93	0.08
			min	26633.	26694.	35.26	21.90	0.020	3262.	544.	30.49	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27203.	27080.	24.62	0.28	0.024	6478	648.	10.35	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27192.	27069	23.89	-0.43	0.024	6401.	640.	9.65	0.002				0.00
	r	10S	máx	26812.	26933.	24.65	0.27	0.024	6413.	641.	14.19	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	26801.	26923.	23.91	-0.44	0.024	6345.	635.	13.48	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27087.	27000	1.21	0.00		327.							
			min	27083.	27000	0.50	0.00		136							
	r	ESTACIÓN	máx	26920.	27000	1.21	0.00		325.							
			min	26916.	27000	0.50	0.00		134.							



5.4.2.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s²)	-0.50	Sentido de marcha	Atrás
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26791.	26791.	0.00	-0.70		346.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	23582	23583.	0.00	-1.46		166.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24979.	24982.	0.00	-0.20		475.						8.23	0.06
			min	19867.	19867.	0.00	-2.38		41.							0.00
R1	a	12C	máx	26793.	26635	0.21	31.00	0.026	-6806	-567.	16.75	-0.986	0.21	R1~S2	46.96	0.23
			min	23585.	23455.	-0.82	29.22	0.024	-8217.	-685.	15.97	-1.013				0.06
	r	12C	máx	24979.	25127	2.05	30.95	0.026	-5120.	-427.	13.02	-0.937	0.21		46.96	0.55
			min	19864.	19963.	-0.89	25.90	0.021	-7716.	-643	10.87	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	26727.	26659.	33.92	17.29	0.022	4243.	530.	22.58	0.449	0.18	S2~R3	99.15	0.95
			min	23770.	23691	32.03	14.13	0.017	3701.	463.	21.43	0.413				0.26
	r	8S	máx	25193.	25258.	37.18	17.23	0.031	5142.	643.	26.47	0.513	0.25		99.15	2.19
			min	20438.	20535.	32.05	8.31	0.017	3518	440.	23.14	0.414				0.27
R3	a	12C	máx	26787	26637.	22.61	52.90	0.025	-5871.	-489.	38.01	-0.925	0.20	R3~S4	95.62	0.87
			min	24090	23980.	19.40	49.48	0.020	-7852.	-654.	37.15	-0.994				0.24
	r	12C	máx	25329.	25471.	28.32	52.84	0.025	-3273.	-273.	34.96	-0.807	0.20		95.62	1.93
			min	20953.	21011	19.46	43.64	0.013	-7441.	-620.	32.63	-0.993				0.25
S4	a	12S	máx	26918	26763.	58.49	20.21	0.029	8558.	713.	35.14	0.154	0.23	S4~S5	71.80	0.49
			min	24880.	24716	55.17	17.83	0.025	8150.	679.	34.33	0.097				0.13
	r	12S	máx	25698.	25848.	64.30	20.18	0.035	9349.	779	40.50	0.249	0.28		71.80	1.06
			min	22473.	22652.	55.22	14.03	0.025	7842.	654.	38.26	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26865.	26782.	24.05	4.52	0.021	5359.	536.	11.16	-0.023	0.17	S5~R6	103.97	0.99
			min	25081.	24980.	21.74	1.43	0.017	4525.	453.	10.30	-0.073				0.28
	r	10S	máx	25910.	25991.	27.88	4.48	0.029	6666.	667.	14.90	0.059	0.23		103.97	2.14
			min	23124.	23251.	21.77	-3.50	0.017	4395	440.	12.80	-0.072				0.29
R6	a	12C	máx	26844.	26686.	9.75	39.40	0.026	-6503.	-542.	25.07	-0.946	0.21	R6~S7	92.29	0.78
			min	25179.	25056.	6.69	36.42	0.022	-8225	-685.	24.28	-1.013				0.22
	r	12C	máx	25994.	26147.	14.74	39.37	0.026	-4206.	-351.	22.21	-0.84	0.21		92.29	1.66
			min	23237.	23314.	6.72	31.80	0.015	-7997.	-666.	20.17	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26906.	26801.	44.47	18.44	0.022	6832.	569.	27.59	0.044	0.18	S7~W8	134.41	1.60
			min	25812.	25684.	41.47	14.66	0.018	5652.	471	26.59	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26314.	26417.	49.04	18.41	0.029	8605.	717.	31.61	0.16	0.23		134.41	3.32
			min	24451.	24615.	41.49	8.75	0.018	5559.	463.	28.93	-0.031				0.48
W8	a	4S/4C	máx	26985.	26949.	25.07	29.57	0.019	-424.	-106	27.26	-0.007	0.15	W8~S9	128.11	1.42
			min	26284.	26281.	21.28	26.03	0.004	-2097	-524.	26.02	-0.032				0.42
	r	4S/4C	máx	26525.	26561.	30.70	29.54	0.019	1968.	492.	28.40	0.033	0.15		128.11	2.92
			min	25337.	25371.	21.31	20.54	0.004	-2052.	-513	23.53	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27197.	27154.	35.92	23.02	0.020	3317	553.	27.13	0.372	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	27088.	27026.	32.34	21.90	0.014	2351.	392.	25.67	0.349				0.02
	r	6S	máx	26737.	26779.	41.41	23.01	0.029	4663.	777.	33.59	0.407	0.23		27.93	0.16
			min	26485.	26573.	32.36	20.32	0.015	2322.	387.	29.60	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27203.	27080.	24.62	0.35	0.024	6478	648.	10.35	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27192.	27069	23.61	-0.43	0.023	6183.	618.	9.65	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26822.	26952	26.11	0.35	0.025	6823.	682.	14.82	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26794.	26922.	23.61	-1.55	0.023	6123.	612.	13.12	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27087.	27000	1.21	0.00		327.							
			min	27083.	27000	0.50	0.00		136							
	r	ESTACIÓN	máx	26921.	27000	2.06	0.00		555.							
			min	26911.	27000	0.36	0.00		97.							

5.4.2.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

-0.50

Sentido de marcha

Atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26791.	26791.	0.00	-0.13		567.					RPB~R1	8.23	0.06
			min	19130.	19126.	0.00	-2.40		26.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24979.	24982.	0.00	-0.20		475.						8.23	0.06
			min	19867.	19867.	0.00	-2.38		41.							0.00
R1	a	12C	máx	26793.	26635.	2.20	31.00	0.026	-4863.	-405.	17.35	-0.935	0.21	R1~S2	46.96	0.57
			min	19136.	19043.	-0.82	25.84	0.021	-8217.	-685.	14.64	-1.013				0.06
	r	12C	máx	24979.	25127.	2.05	30.95	0.026	-5120.	-427.	13.02	-0.937	0.21		46.96	0.55
			min	19864.	19963.	-0.89	25.90	0.021	-7716.	-643	10.87	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	26727.	26659.	37.59	17.29	0.032	5474.	684.	23.52	0.516	0.25	S2~R3	99.15	2.25
			min	19708.	19614.	32.03	8.23	0.017	3701.	463.	18.96	0.413				0.26
	r	8S	máx	25193.	25258.	37.18	17.23	0.031	5142.	643.	26.47	0.513	0.25		99.15	2.19
			min	20438.	20535.	32.05	8.31	0.017	3518	440.	23.14	0.414				0.27
R3	a	12C	máx	26787	26637.	28.56	52.90	0.025	-3100.	-258.	40.34	-0.803	0.20	R3~S4	95.62	1.97
			min	20361.	20305.	19.40	43.45	0.013	-7852.	-654.	34.68	-0.994				0.24
	r	12C	máx	25329.	25471.	28.32	52.84	0.025	-3273.	-273.	34.96	-0.807	0.20		95.62	1.93
			min	20953.	21011	19.46	43.64	0.013	-7441.	-620.	32.44	-0.993				0.25
S4	a	12S	máx	26918	26763.	64.44	20.21	0.035	9861.	822.	37.13	0.253	0.28	S4~S5	71.80	1.08
			min	22113.	21937.	55.17	13.83	0.025	7831.	653.	32.51	0.097				0.13
	r	12S	máx	25698.	25848.	64.30	20.18	0.035	9349.	779	40.50	0.249	0.28		71.80	1.06
			min	22473.	22652.	55.22	14.03	0.025	7842.	654.	38.18	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26865.	26782.	27.94	4.52	0.029	6885.	689.	12.66	0.061	0.23	S5~R6	103.97	2.17
			min	22660.	22546.	21.74	-3.70	0.017	4525.	453.	7.87	-0.073				0.28
	r	10S	máx	25910.	25991.	27.88	4.48	0.029	6666.	667.	15.30	0.059	0.23		103.97	2.14
			min	23124.	23251.	21.77	-3.50	0.017	4395	440.	12.80	-0.072				0.29
R6	a	12C	máx	26844.	26686.	14.83	39.40	0.026	-4097.	-341.	27.25	-0.838	0.21	R6~S7	92.29	1.67
			min	22917	22841.	6.69	31.69	0.015	-8225	-685.	22.23	-1.013				0.22
	r	12C	máx	25994.	26147.	14.74	39.37	0.026	-4206.	-351.	22.21	-0.84	0.21		92.29	1.66
			min	23237.	23314.	6.72	31.80	0.015	-7997.	-666.	19.89	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26906.	26801.	49.30	18.44	0.029	8509.	709.	29.23	0.161	0.23	S7~W8	134.41	3.32
			min	24343.	24181.	41.47	8.91	0.018	5652.	471	23.81	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26314.	26417.	49.04	18.41	0.029	8605.	717.	31.83	0.16	0.23		134.41	3.32
			min	24451.	24615.	41.49	8.75	0.018	5559.	463.	28.93	-0.031				0.48
W8	a	4S/4C	máx	26985.	26949.	30.82	29.57	0.019	1925.	481.	27.26	0.032	0.15	W8~S9	128.11	2.87
			min	25353.	25341	21.28	20.88	0.004	-2097	-524.	21.20	-0.032				0.42
	r	4S/4C	máx	26525.	26561.	30.70	29.54	0.019	1968.	492.	32.84	0.033	0.15		128.11	2.92
			min	25337.	25371.	21.31	20.54	0.001	-2052.	-513	23.53	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27197.	27154.	41.16	23.02	0.029	4680.	780.	29.27	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26915.	26846	32.34	20.31	0.014	2351.	392.	25.63	0.349				0.02
	r	6S	máx	26737.	26779.	41.41	23.01	0.029	4663.	777.	33.59	0.407	0.23		27.93	0.16
			min	26485.	26573.	32.36	20.32	0.015	2322.	387.	29.60	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27211.	27080.	26.15	0.35	0.026	6925.	693.	11.00	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27183.	27055.	23.61	-1.55	0.023	6183.	618.	9.29	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26822.	26952	26.11	0.35	0.025	6823.	682.	14.82	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26794.	26922.	23.61	-1.55	0.023	6123.	612.	13.12	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27092.	27000	2.06	0.00		559.							
			min	27083.	27000	0.35	0.00		96.							
	r	ESTACIÓN	máx	26921.	27000	2.06	0.00		555.							
			min	26911.	27000	0.36	0.00		97.							

5.5 Cálculo con T_0 , $\gamma=-1.25\text{m/s}^2$, $\mu=2\%$

5.5.1 Resultados por casos de carga: Marcha adelante

5.5.1.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s^2) -1.25
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha adelante
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v^2/R (m/s^2)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24356.	24349.	0.00	-0.31		593.					RPB~R1	8.23	0.05
			min	22232	22222.	0.00	-2.44		71.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	22313.	22315.	0.00	-0.53		361.						8.23	0.03
			min	20826.	20829.	0.00	-1.70		112							0.00
R1	a	12C	máx	24308.	24432.	1.70	30.13	0.025	-5880.	-490	13.62	-0.948	0.20	R1~S2	46.96	0.49
			min	22216.	22318.	-0.68	26.59	0.022	-7159.	-597.	11.30	-0.996				0.20
	r	12C	máx	22340.	22229.	0.78	29.93	0.024	-5788.	-482.	16.55	-0.971	0.20		46.96	0.33
			min	20834.	20734.	-0.55	28.17	0.023	-6465.	-539.	15.37	-0.991				0.21
S2	a	8S	máx	24587.	24660.	36.78	15.04	0.030	5656.	707	27.28	0.502	0.24	S2~R3	99.15	2.00
			min	22648.	22743.	32.98	9.37	0.022	4108.	514.	22.93	0.447				0.91
	r	8S	máx	22607.	22539.	34.84	14.74	0.025	4236.	530.	22.69	0.468	0.20		99.15	1.32
			min	21190.	21119.	33.08	12.40	0.023	3986.	498.	20.87	0.45				0.98
R3	a	12C	máx	24763.	24867.	27.45	50.49	0.021	-3866.	-322.	36.27	-0.824	0.17	R3~S4	95.62	1.80
			min	22896.	22970.	21.71	44.36	0.014	-6101.	-508.	31.07	-0.929				0.83
	r	12C	máx	23127.	23033.	24.27	50.25	0.020	-4765.	-397.	38.07	-0.891	0.16		95.62	1.17
			min	21799.	21722.	21.97	47.83	0.018	-5562.	-464.	36.36	-0.922				0.88
S4	a	12S	máx	25442.	25611.	63.55	18.71	0.034	10107.	842.	41.27	0.238	0.27	S4~S5	71.80	1.00
			min	24194.	24371.	57.47	14.39	0.029	8400.	700	36.65	0.15				0.46
	r	12S	máx	24055.	23909.	60.16	18.59	0.031	8529.	711.	35.62	0.181	0.24		71.80	0.65
			min	22997.	22850.	57.78	16.77	0.029	8157.	680.	34.07	0.155				0.49
S5	a	10S	máx	25800.	25925.	27.40	2.26	0.028	7080.	708	16.27	0.051	0.22	S5~R6	103.97	2.04
			min	24498.	24587.	23.18	-3.11	0.021	5272	527.	11.70	-0.025				0.97
	r	10S	máx	24342.	24255.	25.15	2.15	0.024	5491.	549.	11.71	0	0.19		103.97	1.31
			min	23431.	23338.	23.35	0.08	0.022	5168.	517.	9.94	-0.021				1.01

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	25644.	25738.	14.27	37.32	0.022	-4580.	-382.	23.44	-0.848	0.17	R6~S7	92.29	1.60
			min	24444.	24534.	8.89	32.05	0.016	-6683.	-557.	18.62	-0.948				0.75
	r	12C	máx	24612.	24503.	11.15	37.20	0.022	-5637.	-470.	25.18	-0.917	0.17		92.29	1.02
			min	23765.	23670.	9.10	35.21	0.020	-6311.	-526.	23.64	-0.944				0.77
S7	a	12S	máx	26145.	26263	48.93	15.45	0.029	8834.	736.	33.15	0.155	0.23	S7~W8	134.41	3.26
			min	25380.	25536.	43.55	9.14	0.022	6821.	568.	27.67	0.041				1.58
	r	12S	máx	25325.	25210.	45.64	15.30	0.024	7108.	592.	27.95	0.074	0.19		134.41	2.05
			min	24782.	24659.	43.65	13.08	0.022	6655	555.	26.00	0.044				1.60
W8	a	4S/4C	máx	26436.	26431.	30.63	26.75	0.019	1940.	485	29.24	0.031	0.15	W8~S9	128.11	2.90
			min	25880.	25905.	24.25	20.77	0.004	-436.	-109	23.16	-0.007				1.41
	r	4S/4C	máx	26031.	26036	26.47	26.71	0.004	193.	48.	31.24	0.003	0.03		128.11	1.79
			min	25637.	25648.	24.29	24.64	0.001	-404.	-101.	7.87	-0.007				1.40
S9	a	6S	máx	26818.	26878	41.27	22.62	0.029	4674.	779	33.36	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26667.	26747.	35.20	20.29	0.020	3271.	545.	29.51	0.372				0.06
	r	6S	máx	27004.	26948.	37.29	22.64	0.023	3650.	608.	27.88	0.381	0.18		27.93	0.10
			min	26864.	26806.	35.21	21.52	0.020	3279.	546.	26.43	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	26945	27065.	26.19	0.27	0.026	6900.	690	14.71	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26875.	26995.	23.90	-1.56	0.024	6358.	636.	12.97	0.002				0.00
	r	10S	máx	27111.	26998.	25.02	0.27	0.024	6558.	656.	10.67	0.01	0.19		11.99	0.04
			min	27074.	26960.	23.90	-0.72	0.024	6385.	639.	9.72	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26987.	27001.	2.07	0.00		559.							
			min	26978.	26999.	0.35	0.00		95.							
	r	ESTACIÓN	máx	27011.	27001.	1.42	0.00		383.							
			min	27005.	26999.	0.46	0.00		125.							

5.5.1.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s²)	-1.25	Sentido de marcha	adelante
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	24312.	24305.	0.00	-0.78		371.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	24175.	24167.	0.00	-1.53		190.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	22313.	22315.	0.00	-0.68		331.						8.23	0.02
			min	22235.	22236.	0.00	-1.49		151.							0.00
R1	a	12C	máx	24275.	24399.	0.10	30.11	0.025	-7049	-587.	13.02	-0.988	0.20	R1~S2	46.96	0.23
			min	24161.	24285.	-0.68	29.27	0.024	-7159.	-597.	12.27	-0.996				0.20
	r	12C	máx	22339.	22229	0.29	29.93	0.024	-6373.	-531.	16.54	-0.984	0.20		46.96	0.24
			min	22242.	22130	-0.55	29.03	0.024	-6465.	-539.	15.72	-0.991				0.21
S2	a	8S	máx	24558.	24631.	33.85	15.04	0.022	4345.	543.	26.03	0.448	0.18	S2~R3	99.15	0.93
			min	24448.	24521.	33.00	14.22	0.022	4327	541.	25.20	0.447				0.91
	r	8S	máx	22607.	22539.	33.99	14.74	0.023	4082.	510.	22.40	0.451	0.18		99.15	1.00
			min	22495.	22427	33.08	13.86	0.023	4067.	508.	21.52	0.45				0.98
R3	a	12C	máx	24734	24838.	22.52	50.44	0.021	-6055.	-505.	33.96	-0.927	0.16	R3~S4	95.62	0.85
			min	24609.	24712.	21.71	49.54	0.021	-6081.	-507.	33.13	-0.928				0.83
	r	12C	máx	23127.	23033.	22.83	50.25	0.020	-5530	-461.	37.83	-0.921	0.16		95.62	0.90
			min	22976.	22883	21.97	49.30	0.020	-5562.	-464.	36.94	-0.922				0.88
S4	a	12S	máx	25412.	25567.	58.42	18.68	0.029	8733.	728.	39.27	0.152	0.23	S4~S5	71.80	0.48
			min	25315.	25469.	57.53	17.90	0.029	8711.	726.	38.45	0.151				0.46
	r	12S	máx	24055.	23908.	58.71	18.59	0.029	8284.	690.	35.37	0.157	0.23		71.80	0.50
			min	23908.	23762.	57.78	17.75	0.029	8260.	688.	34.52	0.155				0.49
S5	a	10S	máx	25666.	25758.	23.99	2.26	0.021	5464.	546.	14.69	-0.024	0.17	S5~R6	103.97	0.98
			min	25587.	25679.	23.19	1.48	0.021	5447.	545.	13.91	-0.025				0.97
	r	10S	máx	24342.	24254.	24.18	2.15	0.022	5226.	523.	11.31	-0.021	0.17		103.97	1.02
			min	24226.	24138.	23.35	1.34	0.022	5215.	522.	10.51	-0.021				1.01
R6	a	12C	máx	25622.	25737.	9.69	37.27	0.022	-6652.	-554.	21.26	-0.947	0.17	R6~S7	92.29	0.77
			min	25551.	25666.	8.92	36.46	0.022	-6677	-556.	20.49	-0.948				0.75
	r	12C	máx	24611	24502.	9.90	37.20	0.022	-6284.	-524.	24.95	-0.943	0.17		92.29	0.80
			min	24484.	24376.	9.10	36.36	0.022	-6311.	-526.	24.14	-0.944				0.77



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26145.	26263	44.42	15.45	0.022	6933.	578.	31.22	0.043	0.18	S7~W8	134.41	1.59
			min	26096	26214.	43.60	14.68	0.022	6914.	576.	30.43	0.042				1.58
	r	12S	máx	25324.	25210.	44.49	15.30	0.022	6719.	560.	27.50	0.045	0.18		134.41	1.62
			min	25263.	25149.	43.65	14.53	0.022	6710.	559.	26.71	0.044				1.60
W8	a	4S/4C	máx	26436.	26431.	25.05	26.74	0.004	-416.	-104.	27.03	-0.007	0.03	W8~S9	128.11	1.44
			min	26386.	26382.	24.28	25.97	0.004	-429	-107.	26.25	-0.007				1.41
	r	4S/4C	máx	26031.	26035.	25.07	26.71	0.004	-397	-99.	24.61	-0.006	0.03		128.11	1.43
			min	25939.	25943.	24.30	25.94	0.004	-404.	-101.	23.85	-0.007				1.40
S9	a	6S	máx	26818.	26873.	35.98	22.62	0.021	3300.	550.	31.02	0.373	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	26767.	26822.	35.20	21.88	0.020	3271.	545.	30.26	0.372				0.06
	r	6S	máx	27003.	26948.	35.98	22.64	0.021	3310.	552.	27.36	0.373	0.16		27.93	0.08
			min	26925.	26869.	35.21	21.91	0.020	3279.	546.	26.63	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	26911.	27023.	24.64	0.27	0.024	6442.	644.	14.02	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26883.	26995.	23.90	-0.44	0.024	6358.	636.	13.32	0.002				0.00
	r	10S	máx	27109.	26997.	24.63	0.27	0.024	6450.	645	10.51	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	27082.	26969.	23.90	-0.44	0.024	6385.	639.	9.82	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26987.	27000	1.21	0.00		326.							
			min	26983.	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	27010.	27000	1.21	0.00		326.							
			min	27006.	27000	0.50	0.00		135.							

5.5.1.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

-1.25

Sentido de marcha

adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25493.	25486.	0.00	-0.78		371.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	24175.	24167.	0.00	-1.53		190.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	26249.	26249.	0.00	0.01		429.						8.23	0.07
			min	16645.	16648	0.00	-2.58		-2.							0.00
R1	a	12C	máx	25480.	25620.	0.10	30.97	0.026	-7049	-587.	13.02	-0.988	0.21	R1~S2	46.96	0.23
			min	24161.	24285.	-0.90	29.27	0.024	-7871.	-656.	12.27	-1.014				0.06
	r	12C	máx	26255.	26111.	2.69	30.99	0.026	-4070.	-339.	16.56	-0.921	0.21		46.96	0.64
			min	16655.	16588	-0.82	24.90	0.020	-8051.	-671.	13.98	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	25665.	25723.	33.85	17.25	0.022	4345.	543.	26.24	0.448	0.18	S2~R3	99.15	0.93
			min	24448.	24521.	32.04	14.22	0.017	3576.	447.	25.20	0.414				0.27
	r	8S	máx	26223.	26164.	38.19	17.27	0.034	4691.	586.	22.81	0.531	0.27		99.15	2.52
			min	17326.	17246.	32.04	6.83	0.017	3638.	455.	18.91	0.414				0.26
R3	a	12C	máx	25752.	25886.	22.52	52.86	0.025	-6055.	-505.	33.96	-0.927	0.20	R3~S4	95.62	0.85
			min	24609.	24712.	19.44	49.54	0.021	-7572.	-631	33.13	-0.993				0.25
	r	12C	máx	26335.	26198	29.72	52.89	0.025	-2489.	-207.	38.79	-0.781	0.20		95.62	2.14
			min	18313.	18282.	19.42	42.55	0.011	-7713.	-643.	36.13	-0.994				0.24
S4	a	12S	máx	26072.	26211.	58.42	20.19	0.029	8733.	728.	39.27	0.152	0.23	S4~S5	71.80	0.48
			min	25315.	25469.	55.20	17.90	0.025	7948.	662.	38.45	0.097				0.14
	r	12S	máx	26520.	26379.	65.38	20.20	0.036	8658.	722.	36.52	0.267	0.28		71.80	1.16
			min	20326.	20174.	55.19	13.37	0.025	8037.	670.	34.15	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26243.	26315.	23.99	4.49	0.021	5464.	546.	14.69	-0.024	0.17	S5~R6	103.97	0.98
			min	25587.	25679.	21.76	1.48	0.017	4445.	445.	13.91	-0.073				0.29
	r	10S	máx	26513.	26440.	28.52	4.51	0.030	6286	629.	11.39	0.072	0.24		103.97	2.30
			min	21104.	20996.	21.75	-4.17	0.017	4472.	447.	9.03	-0.073				0.29
R6	a	12C	máx	26273	26417.	9.69	39.38	0.026	-6652.	-554.	21.26	-0.947	0.21	R6~S7	92.29	0.77
			min	25551.	25666.	6.71	36.46	0.022	-8086.	-674.	20.49	-1.012				0.23
	r	12C	máx	26547	26402.	15.37	39.39	0.026	-3717.	-310.	25.92	-0.828	0.21		92.29	1.74
			min	21658.	21602.	6.71	31.40	0.014	-8130.	-678.	23.75	-1.012				0.22



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26545.	26637.	44.42	18.42	0.022	6933.	578.	31.37	0.043	0.18	S7~W8	134.41	1.59
			min	26096	26214.	41.48	14.68	0.018	5602.	467.	30.43	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26661.	26569	49.43	18.43	0.030	8271.	689.	27.83	0.168	0.24		134.41	3.39
			min	23395.	23250.	41.48	8.49	0.018	5606.	467.	25.04	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26687.	26716.	25.05	29.55	0.019	-416.	-104.	27.03	-0.007	0.15	W8~S9	128.11	1.44
			min	26386.	26382.	21.30	25.97	0.004	-2068.	-517.	23.92	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26811.	26782.	30.90	29.56	0.020	1954.	489.	26.87	0.033	0.15		128.11	2.89
			min	24787.	24761.	21.29	20.65	0.004	-2080.	-520	23.34	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	26836.	26873.	35.98	23.01	0.021	3300.	550.	31.02	0.373	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	26767.	26822.	32.35	21.88	0.015	2328.	388.	29.31	0.349				0.02
	r	6S	máx	27085.	27049.	41.29	23.01	0.029	4670.	778.	29.49	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26700.	26618.	32.34	20.34	0.014	2343.	391.	25.95	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26911.	27023.	24.64	0.35	0.024	6442.	644.	14.02	0.006	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	26883.	26994.	23.61	-0.44	0.023	6140.	614	13.32	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27117.	26998.	26.07	0.35	0.025	6853.	685.	11.11	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27049.	26932.	23.61	-1.55	0.023	6163.	616.	9.44	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26987.	27000	1.21	0.00		326.							
			min	26983.	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	27014.	27000	2.06	0.00		556.							
			min	27005.	27000	0.36	0.00		98.							

5.5.1.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

-1.25

Sentido de marcha

adelante

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	25493.	25486.	0.00	-0.31		593.					RPB~R1	8.23	0.05
			min	22232	22222.	0.00	-2.44		71.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	26249.	26249.	0.00	0.01		429.						8.23	0.07
			min	16645.	16648	0.00	-2.58		-2.							0.00
R1	a	12C	máx	25480.	25620.	1.70	30.97	0.026	-5880.	-490	13.62	-0.948	0.21	R1~S2	46.96	0.49
			min	22216.	22318.	-0.90	26.59	0.022	-7871.	-656.	11.30	-1.014				0.06
	r	12C	máx	26255.	26111.	2.69	30.99	0.026	-4070.	-339.	16.56	-0.921	0.21		46.96	0.64
			min	16655.	16588	-0.82	24.90	0.020	-8051.	-671.	13.98	-1.013				0.06
S2	a	8S	máx	25665.	25723.	36.78	17.25	0.030	5656.	707	27.28	0.502	0.24	S2~R3	99.15	2.00
			min	22648.	22743.	32.04	9.37	0.017	3576.	447.	22.93	0.414				0.27
	r	8S	máx	26223.	26164.	38.19	17.27	0.034	4691.	586.	22.81	0.531	0.27		99.15	2.52
			min	17326.	17246.	32.04	6.83	0.017	3638.	455.	18.91	0.414				0.26
R3	a	12C	máx	25752.	25886.	27.45	52.86	0.025	-3866.	-322.	36.27	-0.824	0.20	R3~S4	95.62	1.80
			min	22896.	22970.	19.44	44.36	0.014	-7572.	-631	31.07	-0.993				0.25
	r	12C	máx	26335.	26198	29.72	52.89	0.025	-2489.	-207.	38.79	-0.781	0.20		95.62	2.14
			min	18313.	18282.	19.42	42.55	0.011	-7713.	-643.	36.13	-0.994				0.24
S4	a	12S	máx	26072.	26211.	63.55	20.19	0.034	10107.	842.	41.27	0.238	0.27	S4~S5	71.80	1.00
			min	24194.	24371.	55.20	14.39	0.025	7948.	662.	36.65	0.097				0.14
	r	12S	máx	26520.	26379.	65.38	20.20	0.036	8658.	722.	36.52	0.267	0.28		71.80	1.16
			min	20326.	20174.	55.19	13.37	0.025	8037.	670.	34.07	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26243.	26315.	27.40	4.49	0.028	7080.	708	16.27	0.051	0.22	S5~R6	103.97	2.04
			min	24498.	24587.	21.76	-3.11	0.017	4445.	445.	11.70	-0.073				0.29
	r	10S	máx	26513.	26440.	28.52	4.51	0.030	6286	629.	11.71	0.072	0.24		103.97	2.30
			min	21104.	20996.	21.75	-4.17	0.017	4472.	447.	9.03	-0.073				0.29
R6	a	12C	máx	26273	26417.	14.27	39.38	0.026	-4580.	-382.	23.44	-0.848	0.21	R6~S7	92.29	1.60
			min	24444.	24534.	6.71	32.05	0.016	-8086.	-674.	18.62	-1.012				0.23
	r	12C	máx	26547	26402.	15.37	39.39	0.026	-3717.	-310.	25.92	-0.828	0.21		92.29	1.74
			min	21658.	21602.	6.71	31.40	0.014	-8130.	-678.	23.64	-1.012				0.22



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26545.	26637.	48.93	18.42	0.029	8834.	736.	33.15	0.155	0.23	S7~W8	134.41	3.26
			min	25380.	25536.	41.48	9.14	0.018	5602.	467.	27.67	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26661.	26569	49.43	18.43	0.030	8271.	689.	27.95	0.168	0.24		134.41	3.39
			min	23395.	23250.	41.48	8.49	0.018	5606.	467.	25.04	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26687.	26716.	30.63	29.55	0.019	1940.	485	29.24	0.031	0.15	W8~S9	128.11	2.90
			min	25880.	25905.	21.30	20.77	0.004	-2068.	-517.	23.16	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26811.	26782.	30.90	29.56	0.020	1954.	489.	31.24	0.033	0.15		128.11	2.89
			min	24787.	24761.	21.29	20.65	0.001	-2080.	-520	7.87	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	26836.	26878	41.27	23.01	0.029	4674.	779	33.36	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26667.	26747.	32.35	20.29	0.015	2328.	388.	29.31	0.349				0.02
	r	6S	máx	27085.	27049.	41.29	23.01	0.029	4670.	778.	29.49	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26700.	26618.	32.34	20.34	0.014	2343.	391.	25.95	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	26945	27065.	26.19	0.35	0.026	6900.	690	14.71	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	26875.	26994.	23.61	-1.56	0.023	6140.	614	12.97	-0.007				0.00
	r	10S	máx	27117.	26998.	26.07	0.35	0.025	6853.	685.	11.11	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	27049.	26932.	23.61	-1.55	0.023	6163.	616.	9.44	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	26987.	27001.	2.07	0.00		559.							
			min	26978.	26999.	0.35	0.00		95.							
	r	ESTACIÓN	máx	27014.	27001.	2.06	0.00		556.							
			min	27005.	26999.	0.36	0.00		98.							

5.5.2 Resultados por casos de carga: Marcha atrás

5.5.2.1 Casos de carga: En operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s²)	-1.25	Sentido de marcha	Atrás
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancin			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	22323.	22332.	0.00	-0.02		553.					RPB~R1	8.23	0.07
			min	16605.	16609.	0.00	-2.61		3.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24299.	24298.	0.00	-0.66		402.						8.23	0.03
			min	23700.	23698.	0.00	-1.69		158.							0.00
R1	a	12C	máx	22365	22254.	2.65	30.00	0.025	-4092.	-341	17.20	-0.924	0.20	R1~S2	46.96	0.64
			min	16671.	16604.	-0.57	25.07	0.020	-6510.	-543.	14.05	-0.993				0.21
	r	12C	máx	24292.	24415	0.49	30.06	0.025	-6749.	-562.	13.04	-0.978	0.20		46.96	0.29
			min	23692.	23812.	-0.66	28.56	0.024	-7120.	-593.	12.01	-0.994				0.20
S2	a	8S	máx	22616.	22548.	38.41	14.80	0.034	5287.	661.	23.79	0.53	0.27	S2~R3	99.15	2.51
			min	17405.	17325.	33.11	7.09	0.023	3485.	436.	18.89	0.45				0.98
	r	8S	máx	24574.	24647.	34.45	14.97	0.024	4622.	578.	26.26	0.461	0.19		99.15	1.18
			min	24016.	24094.	32.95	12.99	0.022	4288.	536	24.58	0.447				0.91
R3	a	12C	máx	23136.	23043.	29.68	50.24	0.020	-2493.	-208.	40.21	-0.781	0.16	R3~S4	95.62	2.15
			min	18327.	18294.	21.96	42.52	0.011	-5558.	-463.	34.08	-0.922				0.88
	r	12C	máx	24749.	24853.	23.70	50.45	0.021	-5517.	-460.	34.22	-0.903	0.16		95.62	1.08
			min	24203.	24296.	21.72	48.33	0.019	-6089.	-508.	32.66	-0.928				0.83
S4	a	12S	máx	24063.	23917	65.36	18.56	0.036	9546.	796.	37.43	0.268	0.28	S4~S5	71.80	1.16
			min	20349.	20196.	57.67	13.31	0.029	7352.	613.	32.60	0.154				0.49
	r	12S	máx	25426	25581.	59.67	18.72	0.030	9053.	754.	39.53	0.173	0.24		71.80	0.60
			min	25047.	25207.	57.56	17.08	0.029	8680.	723.	38.04	0.151				0.46
S5	a	10S	máx	24365.	24263	28.44	2.12	0.030	6715.	672.	12.91	0.071	0.24	S5~R6	103.97	2.30
			min	21114.	21015.	23.31	-4.24	0.022	4780.	478	7.87	-0.021				1.01
	r	10S	máx	25679.	25771.	24.84	2.29	0.023	5829	583.	15.11	-0.006	0.18		103.97	1.23
			min	25355.	25454.	23.22	0.42	0.021	5426.	543.	13.42	-0.025				0.97

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
R6	a	12C	máx	24619.	24511.	15.34	37.17	0.022	-3715.	-310.	27.11	-0.828	0.17	R6~S7	92.29	1.74
			min	21675.	21617.	9.04	31.32	0.014	-6321.	-527.	21.91	-0.944				0.77
	r	12C	máx	25630.	25746.	10.82	37.32	0.022	-6144.	-512.	21.54	-0.923	0.17		92.29	0.97
			min	25294	25399.	8.95	35.44	0.020	-6683.	-557.	20.06	-0.948				0.75
S7	a	12S	máx	25338.	25224.	49.66	15.37	0.030	8292.	691	29.46	0.168	0.24	S7~W8	134.41	3.39
			min	23405.	23260.	43.66	8.65	0.022	6493.	541.	23.93	0.043				1.60
	r	12S	máx	26150.	26268	45.41	15.39	0.024	7407.	617.	31.62	0.07	0.19		134.41	1.99
			min	25937.	26064.	43.53	13.25	0.022	6893.	574.	29.68	0.042				1.58
W8	a	4S/4C	máx	26038.	26043.	31.06	26.77	0.020	1952.	488.	28.00	0.033	0.15	W8~S9	128.11	2.89
			min	24776.	24772.	24.35	20.81	0.004	-408.	-102	22.11	-0.007				1.40
	r	4S/4C	máx	26449.	26438.	26.32	26.68	0.004	170.	42.	39.46	0.003	0.03		128.11	1.80
			min	26280.	26270.	24.21	24.60	0.001	-428.	-107	18.77	-0.007				1.41
S9	a	6S	máx	27011.	26955.	41.23	22.62	0.029	4667.	778.	29.44	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26687.	26625.	35.18	20.30	0.020	3278.	546.	25.82	0.372				0.06
	r	6S	máx	26826.	26882.	37.33	22.63	0.023	3647	608.	31.64	0.381	0.18		27.93	0.10
			min	26749.	26811.	35.23	21.51	0.020	3272	545.	30.10	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27125.	27005.	26.16	0.28	0.026	6896.	690.	11.15	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27056.	26939.	23.90	-1.55	0.024	6383.	638.	9.43	0.002				0.00
	r	10S	máx	26926.	27040.	25.03	0.27	0.024	6548.	655.	14.20	0.01	0.20		11.99	0.04
			min	26889.	27002.	23.91	-0.72	0.024	6364.	636.	13.23	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27022.	27001.	2.07	0.00		559.							
			min	27012.	27000.	0.35	0.00		95.							
	r	ESTACIÓN	máx	26994.	27001.	1.42	0.00		383.							
			min	26989.	27000.	0.46	0.00		125.							

5.5.2.2 Casos de carga: Fuera de operación

Tracción máxima en cilindro (daN)	54000	Tracción mínima en cilindro (daN)	54000
Aceleración (m/s²)	-1.25	Sentido de marcha	Atrás
Coefficiente de resistencia a la rodadura	0.02	Hielo	No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	22323.	22332.	0.00	-0.69		333.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	22236.	22245.	0.00	-1.50		153.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	24299.	24298.	0.00	-0.77		369.						8.23	0.02
			min	24173.	24172.	0.00	-1.52		188							0.00
R1	a	12C	máx	22365	22254.	0.28	30.00	0.025	-6387.	-532.	16.57	-0.984	0.20	R1~S2	46.96	0.24
			min	22251	22139.	-0.57	29.09	0.024	-6510.	-543.	15.75	-0.993				0.21
	r	12C	máx	24292.	24415	0.11	30.05	0.025	-7042.	-587.	12.99	-0.988	0.20		46.96	0.23
			min	24166.	24291	-0.66	29.22	0.024	-7120.	-593.	12.25	-0.994				0.20
S2	a	8S	máx	22616.	22548.	34.05	14.80	0.023	4085	511.	22.46	0.451	0.18	S2~R3	99.15	1.00
			min	22510.	22441.	33.14	13.93	0.023	4065.	508.	21.58	0.45				0.98
	r	8S	máx	24574.	24647.	33.79	14.97	0.022	4349.	544.	25.97	0.448	0.18		99.15	0.93
			min	24453.	24527.	32.95	14.16	0.022	4328.	541	25.14	0.447				0.91
R3	a	12C	máx	23136.	23042.	22.81	50.24	0.020	-5533.	-461.	37.82	-0.921	0.16	R3~S4	95.62	0.90
			min	22985.	22892.	21.96	49.29	0.020	-5558.	-463.	36.93	-0.922				0.88
	r	12C	máx	24749.	24853.	22.53	50.45	0.021	-6057	-505.	33.97	-0.927	0.16		95.62	0.85
			min	24615.	24718.	21.72	49.56	0.021	-6089.	-507.	33.15	-0.928				0.83
S4	a	12S	máx	24063.	23917	58.67	18.56	0.029	8287.	691.	35.34	0.157	0.23	S4~S5	71.80	0.50
			min	23918	23772.	57.74	17.73	0.029	8262.	689.	34.49	0.155				0.49
	r	12S	máx	25426	25581.	58.45	18.71	0.029	8739.	728.	39.30	0.152	0.23		71.80	0.48
			min	25319.	25474.	57.56	17.92	0.029	8713	726.	38.48	0.151				0.46
S5	a	10S	máx	24350.	24262.	24.15	2.12	0.022	5228.	523.	11.29	-0.021	0.17	S5~R6	103.97	1.02
			min	24236.	24148.	23.31	1.31	0.022	5215	522.	10.48	-0.021				1.01
	r	10S	máx	25679.	25771.	24.01	2.29	0.021	5467.	547.	14.71	-0.024	0.17		103.97	0.98
			min	25591.	25684.	23.22	1.51	0.021	5446.	545.	13.94	-0.025				0.97
R6	a	12C	máx	24619.	24511.	9.87	37.17	0.022	-6286.	-524.	24.92	-0.943	0.17	R6~S7	92.29	0.80
			min	24493.	24385.	9.07	36.33	0.022	-6313.	-526.	24.11	-0.944				0.77
	r	12C	máx	25630.	25746.	9.72	37.30	0.022	-6655.	-555.	21.29	-0.947	0.17		92.29	0.77
			min	25556.	25671.	8.95	36.49	0.022	-6683.	-557.	20.52	-0.948				0.75



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	25338.	25224.	44.56	15.37	0.022	6722.	560.	27.56	0.045	0.18	S7~W8	134.41	1.62
			min	25272.	25158.	43.72	14.59	0.022	6712.	559.	26.78	0.044				1.60
	r	12S	máx	26150.	26268	44.36	15.39	0.022	6935.	578.	31.16	0.043	0.18		134.41	1.59
			min	26103.	26221.	43.53	14.62	0.022	6914.	576.	30.37	0.042				1.58
W8	a	4S/4C	máx	26038.	26043.	25.13	26.77	0.004	-398.	-100	24.68	-0.006	0.03	W8~S9	128.11	1.43
			min	25947.	25952.	24.36	26.00	0.004	-408.	-102	23.92	-0.007				1.40
	r	4S/4C	máx	26443.	26438.	24.99	26.68	0.004	-416.	-104.	26.96	-0.007	0.03		128.11	1.44
			min	26393.	26389.	24.22	25.91	0.004	-427.	-107.	26.19	-0.007				1.41
S9	a	6S	máx	27011.	26955.	35.94	22.62	0.021	3307.	551.	27.34	0.373	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	26933.	26877.	35.18	21.89	0.020	3278.	546.	26.60	0.372				0.06
	r	6S	máx	26826.	26881.	36.01	22.63	0.021	3303.	551.	31.04	0.373	0.16		27.93	0.08
			min	26774.	26830.	35.23	21.90	0.020	3272	545.	30.28	0.372				0.06
S10	a	10S	máx	27117.	27005.	24.62	0.28	0.024	6456.	646.	10.51	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27089	26977.	23.90	-0.44	0.024	6383.	638.	9.81	0.002				0.00
	r	10S	máx	26918.	27030	24.64	0.27	0.024	6436	644.	14.02	0.005	0.19		11.99	0.03
			min	26891.	27002.	23.91	-0.44	0.024	6364.	636.	13.32	0.002				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27017.	27000	1.21	0.00		327.							
			min	27013.	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	26994.	27000	1.20	0.00		325.							
			min	26990.	27000	0.50	0.00		135.							

5.5.2.3 Casos de carga: Pruebas

Tracción máxima en cilindro (daN)

54000

Tracción mínima en cilindro (daN)

54000

Aceleración (m/s²)

-1.25

Sentido de marcha

Atrás

Coeficiente de resistencia a la rodadura

0.02

Hielo

No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26250.	26257	0.00	-0.69		333.					RPB~R1	8.23	0.02
			min	22236.	22245.	0.00	-1.50		153.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	25493.	25493	0.00	-0.29		500						8.23	0.05
			min	22224.	22222.	0.00	-2.24		66.							0.00
R1	a	12C	máx	26262.	26119.	0.28	30.99	0.026	-6387.	-532.	16.57	-0.984	0.21	R1~S2	46.96	0.24
			min	22251	22139.	-0.82	29.09	0.024	-8054.	-671.	15.75	-1.013				0.06
	r	12C	máx	25487.	25627.	1.72	30.97	0.026	-5863.	-489.	13.18	-0.946	0.21		46.96	0.49
			min	22216.	22318.	-0.90	26.45	0.022	-7873.	-656.	11.25	-1.014				0.06
S2	a	8S	máx	26231.	26172.	34.05	17.27	0.023	4085	511.	22.81	0.451	0.18	S2~R3	99.15	1.00
			min	22510.	22441.	32.04	13.93	0.017	3639	455.	21.58	0.414				0.26
	r	8S	máx	25672.	25730.	36.62	17.25	0.030	5445.	681.	26.24	0.503	0.24		99.15	2.00
			min	22649	22744.	32.04	9.19	0.017	3577.	447.	23.30	0.414				0.27
R3	a	12C	máx	26343.	26206.	22.81	52.89	0.025	-5533.	-461	37.82	-0.921	0.20	R3~S4	95.62	0.90
			min	22985.	22892.	19.42	49.29	0.020	-7716.	-643	36.93	-0.994				0.24
	r	12C	máx	25760.	25893.	27.48	52.86	0.025	-3868.	-322.	35.05	-0.824	0.20		95.62	1.79
			min	22914.	22974.	19.44	44.39	0.014	-7574.	-631.	32.90	-0.993				0.25
S4	a	12S	máx	26528	26387	58.67	20.20	0.029	8287.	691.	35.34	0.157	0.23	S4~S5	71.80	0.50
			min	23918	23772.	55.19	17.73	0.025	8039.	670.	34.49	0.097				0.14
	r	12S	máx	26080.	26219.	63.57	20.19	0.034	9851.	821.	40.22	0.238	0.27		71.80	1.00
			min	24188.	24364.	55.20	14.45	0.025	7950	663.	38.13	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26521.	26448	24.15	4.51	0.022	5228.	523.	11.39	-0.021	0.17	S5~R6	103.97	1.02
			min	24236.	24148.	21.75	1.31	0.017	4473.	447.	10.48	-0.073				0.29
	r	10S	máx	26250.	26322.	27.46	4.49	0.028	6918.	692.	14.71	0.051	0.22		103.97	2.03
			min	24603.	24723.	21.76	-3.04	0.017	4446.	445.	12.75	-0.073				0.29
R6	a	12C	máx	26555.	26409.	9.87	39.39	0.026	-6286.	-524.	24.92	-0.943	0.21	R6~S7	92.29	0.80
			min	24493.	24385.	6.70	36.33	0.022	-8133.	-678.	24.11	-1.012				0.22
	r	12C	máx	26280.	26425.	14.30	39.38	0.026	-4587.	-382.	22.33	-0.849	0.21		92.29	1.60
			min	24459.	24533.	6.71	32.13	0.016	-8089.	-674.	20.37	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26669.	26577.	44.56	18.43	0.022	6722.	560.	27.83	0.045	0.18	S7~W8	134.41	1.62
			min	25272.	25158.	41.48	14.59	0.018	5608.	467.	26.78	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26552.	26644.	48.72	18.42	0.029	8828.	736.	31.37	0.154	0.23		134.41	3.24
			min	25385.	25540.	41.48	9.00	0.018	5604.	467	28.81	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26819.	26790.	25.13	29.56	0.019	-398.	-100	26.87	-0.006	0.15	W8~S9	128.11	1.43
			min	25947.	25952.	21.29	26.00	0.004	-2081.	-520.	23.92	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26695.	26723.	30.46	29.55	0.019	1940.	485	27.89	0.031	0.15		128.11	2.90
			min	25886.	25912.	21.30	20.62	0.004	-2069.	-517.	23.92	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27093	27056.	35.94	23.01	0.021	3307.	551.	27.34	0.373	0.16	S9~S10	27.93	0.08
			min	26933.	26877.	32.34	21.89	0.014	2344.	391.	25.95	0.349				0.02
	r	6S	máx	26844.	26885.	41.34	23.01	0.029	4677.	780.	33.42	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26674.	26756	32.35	20.33	0.015	2329.	388.	29.31	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27117.	27005.	24.62	0.35	0.024	6456.	646.	10.51	0.005	0.19	S10~RPT	11.99	0.03
			min	27089	26977.	23.61	-0.44	0.023	6165	617.	9.81	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26952.	27073.	26.10	0.35	0.025	6852.	685.	14.67	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26883.	27002.	23.61	-1.55	0.023	6142.	614.	12.97	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27017.	27000	1.21	0.00		327.							
			min	27013.	27000	0.50	0.00		135.							
	r	ESTACIÓN	máx	26995.	27000	2.06	0.00		556.							
			min	26986.	27000	0.36	0.00		97.							

5.5.2.4 Casos de carga: Todos casos de carga

Tracción máxima en cilindro (daN) 54000
 Aceleración (m/s²) -1.25
 Coeficiente de resistencia a la rodadura 0.02

Tracción mínima en cilindro (daN) 54000
 Sentido de marcha Atrás
 Hielo No

apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v ² /R (m/s ²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
RPB	a	ESTACIÓN	máx	26250.	26257	0.00	-0.02		553.					RPB~R1	8.23	0.07
			min	16605.	16609.	0.00	-2.61		3.							0.00
	r	ESTACIÓN	máx	25493.	25493	0.00	-0.29		500						8.23	0.05
			min	22224.	22222.	0.00	-2.24		66.							0.00
R1	a	12C	máx	26262.	26119.	2.65	30.99	0.026	-4092.	-341	17.20	-0.924	0.21	R1~S2	46.96	0.64
			min	16671.	16604.	-0.82	25.07	0.020	-8054.	-671.	14.05	-1.013				0.06
	r	12C	máx	25487.	25627.	1.72	30.97	0.026	-5863.	-489.	13.18	-0.946	0.21		46.96	0.49
			min	22216.	22318.	-0.90	26.45	0.022	-7873.	-656.	11.25	-1.014				0.06
S2	a	8S	máx	26231.	26172.	38.41	17.27	0.034	5287.	661.	23.79	0.53	0.27	S2~R3	99.15	2.51
			min	17405.	17325.	32.04	7.09	0.017	3485.	436.	18.89	0.414				0.26
	r	8S	máx	25672.	25730.	36.62	17.25	0.030	5445.	681.	26.26	0.503	0.24		99.15	2.00
			min	22649	22744.	32.04	9.19	0.017	3577.	447.	23.30	0.414				0.27
R3	a	12C	máx	26343.	26206.	29.68	52.89	0.025	-2493.	-208.	40.21	-0.781	0.20	R3~S4	95.62	2.15
			min	18327.	18294.	19.42	42.52	0.011	-7716.	-643	34.08	-0.994				0.24
	r	12C	máx	25760.	25893.	27.48	52.86	0.025	-3868.	-322.	35.05	-0.824	0.20		95.62	1.79
			min	22914.	22974.	19.44	44.39	0.014	-7574.	-631.	32.66	-0.993				0.25
S4	a	12S	máx	26528	26387	65.36	20.20	0.036	9546.	796.	37.43	0.268	0.28	S4~S5	71.80	1.16
			min	20349.	20196.	55.19	13.31	0.025	7352.	613.	32.60	0.097				0.14
	r	12S	máx	26080.	26219.	63.57	20.19	0.034	9851.	821.	40.22	0.238	0.27		71.80	1.00
			min	24188.	24364.	55.20	14.45	0.025	7950	663.	38.04	0.097				0.14
S5	a	10S	máx	26521.	26448	28.44	4.51	0.030	6715.	672.	12.91	0.071	0.24	S5~R6	103.97	2.30
			min	21114.	21015.	21.75	-4.24	0.017	4473.	447.	7.87	-0.073				0.29
	r	10S	máx	26250.	26322.	27.46	4.49	0.028	6918.	692.	15.11	0.051	0.22		103.97	2.03
			min	24603.	24723.	21.76	-3.04	0.017	4446.	445.	12.75	-0.073				0.29
R6	a	12C	máx	26555.	26409.	15.34	39.39	0.026	-3715.	-310.	27.11	-0.828	0.21	R6~S7	92.29	1.74
			min	21675.	21617.	6.70	31.32	0.014	-8133.	-678.	21.91	-1.012				0.22
	r	12C	máx	26280.	26425.	14.30	39.38	0.026	-4587.	-382.	22.33	-0.849	0.21		92.29	1.60
			min	24459.	24533.	6.71	32.13	0.016	-8089.	-674.	20.06	-1.012				0.23



apoyo	Lado	tipo balancín		tensión cable		ángulos cable			carga balancín			punto de diseño altura (m)	v²/R (m/s²)	entre apoyos	Vano	
				inferior (daN)	superior (daN)	pendiente inferior (%)	pendiente superior (%)	deflexión /polea (rad)	total (daN)	por polea (daN)	inclin. (%)				cuerda (m)	Flecha (m)
S7	a	12S	máx	26669.	26577.	49.66	18.43	0.030	8292.	691	29.46	0.168	0.24	S7~W8	134.41	3.39
			min	23405.	23260.	41.48	8.65	0.018	5608.	467.	23.93	-0.031				0.47
	r	12S	máx	26552.	26644.	48.72	18.42	0.029	8828.	736.	31.62	0.154	0.23		134.41	3.24
			min	25385.	25540.	41.48	9.00	0.018	5604.	467	28.81	-0.031				0.47
W8	a	4S/4C	máx	26819.	26790.	31.06	29.56	0.020	1952.	488.	28.00	0.033	0.15	W8~S9	128.11	2.89
			min	24776.	24772.	21.29	20.81	0.004	-2081.	-520.	22.11	-0.032				0.43
	r	4S/4C	máx	26695.	26723.	30.46	29.55	0.019	1940.	485	39.46	0.031	0.15		128.11	2.90
			min	25886.	25912.	21.30	20.62	0.001	-2069.	-517.	18.77	-0.032				0.43
S9	a	6S	máx	27093	27056.	41.23	23.01	0.029	4667.	778.	29.44	0.406	0.23	S9~S10	27.93	0.16
			min	26687.	26625.	32.34	20.30	0.014	2344.	391.	25.82	0.349				0.02
	r	6S	máx	26844.	26885.	41.34	23.01	0.029	4677.	780.	33.42	0.406	0.23		27.93	0.16
			min	26674.	26756	32.35	20.33	0.015	2329.	388.	29.31	0.349				0.02
S10	a	10S	máx	27125.	27005.	26.16	0.35	0.026	6896.	690.	11.15	0.024	0.21	S10~RPT	11.99	0.06
			min	27056.	26939.	23.61	-1.55	0.023	6165	617.	9.43	-0.007				0.00
	r	10S	máx	26952.	27073.	26.10	0.35	0.025	6852.	685.	14.67	0.022	0.20		11.99	0.06
			min	26883.	27002.	23.61	-1.55	0.023	6142.	614.	12.97	-0.007				0.00
RPT	a	ESTACIÓN	máx	27022.	27001.	2.07	0.00		559.							
			min	27012.	27000.	0.35	0.00		95.							
	r	ESTACIÓN	máx	26995.	27001.	2.06	0.00		556.							
			min	26986.	27000.	0.36	0.00		97.							

CF4 BALSAS

Estación Invernal Valle de Astún

Anexo 2.2 - Cálculo de pilonas

Realizado por / Issued by
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

LEITNER S.p.A.
Ing. Matteo Mario Colombo
12/2025

Liberado por / Released by
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

LEITNER S.p.A.
Ing. Matteo Mario Colombo
12/2025

Cliente / Client
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

Estación Invernal Valle de Astún

Rev.	Fecha/Date	Modificación/Modification	Realizado por/Issued by
00	12/2025	Primera edición	Matteo Mario Colombo

ÍNDICE

1	Datos generales	3
1.1	Versión de los cálculos	3
1.2	Reglamento	3
1.3	Aparato	3
1.4	Equipo	3
1.5	Cargas externas	12
1.6	Histograma de carga para calculo de fatiga	14
1.7	Parámetros	15
1.8	Parámetros específicos por pilaona	16
2	Verificaciones	17
2.1	Tensión máxima	17
2.2	Alabeo	17
2.3	Momento critico brida de unión	17
2.4	Momento critico brida de anclaje	17
2.5	Flecha transversal	17
2.6	Flecha longitudinal	18
2.7	Torsión del fuste	18
2.8	Pandeo	18
2.9	Resistencia de los pernos de conexión	18
2.10	Momento ultimo jaula de anclaje.....	19
2.11	Fatiga.....	19
2.12	Peso de secciones.....	19
2.13	Largo de secciones.....	19
2.14	Altura del fuste.....	20
3	Recapitulativo de los pesos de pilonas	20
4	Anexo1 - Cargas elementales no-ponderadas	21
4.1	Pilona R1	21
4.2	Pilona S2	26
4.3	Pilona R3	31
4.4	Pilona S4	36
4.5	Pilona S5	41
4.6	Pilona R6	46
4.7	Pilona S7	51
4.8	Pilona W8	56
4.9	Pilona S9	61
4.10	Pilona S10.....	66

1 Datos generales

1.1 Versión de los cálculos

PylDetAuto.dll	6.3.38.0
NoteCalculPylone.exe	6.3.38.0
PylBiblioCalcul.dll	6.3.38.0
PylChargePonderee.dll	6.3.38.0
PylCommunication.dll	6.3.38.0
PylFenetre.dll	6.3.38.0
PylResultat.dll	6.3.38.0
PylVerification.dll	6.3.38.0
ReglementCEN.dll	6.3.38.0
ReglementCh.dll	6.3.38.0
ReglementFr.dll	6.3.38.0
ReglementIta.dll	6.3.38.0
SectionRonde.dll	6.3.38.0
TowerR26.exe	6.3.38.0

1.2 Reglamento

Reglamento	EN 12929:2015 / EN 12930:2015

1.3 Aparato

Nombre aparato	CF4 Balsas
Tipo de aparato	
Nombre estación	Estación Invernal Valle de Astún
Departamento	Astun
País	ES
Referencia del perfil asociado	77058795-00
Proyecto N°	M-137-16214
Número de variante	3
Capacidad (p/h)	1900.
Velocidad (m/s)	2.3
Longitud horizontal entre puntos de diseño de estaciones(m)	788.
Desnivel (m)	203.
Vehículo en línea fuera de operación	NO
Velocidad de operación en el lado regreso (%)	25.00
Reducción de la presión del viento para cargas en el cable	NO

1.4 Equipo

1.4.1 Cable

Diámetro (mm)	38.0
Pl. del cable (daN/m)	5.592
Coeficiente de forma	1.2

1.4.2 Vehículos

Vehículo	A
Tipo de aparato	LPF4-OCR-F4
Peso vehículo vacío (daN)	223
Peso vehículo cargado (daN)	537
Área transversal del vehículo en operación (m²)	0.640 (Cf 1.000)
Área transversal del vehículo fuera de operación (m²)	0.400 (Cf 1.000)
Área vertical del vehículo en operación (m²)	3.383 (Cf 1.250)
Área vertical vehículo fuera de operación (m²)	1.557 (Cf 1.372)

1.4.3 Pilona

Nombre pilona	Altura	Inclinación	
		(°)	(%)
R1	5.4	4.004	7.
S2	15.	11.86	21.
R3	10.	15.642	28.
S4	15.	19.29	35.
S5	15.	4.004	7.
R6	13.	11.86	21.
S7	13.	15.642	28.
W8	12.	11.86	21.
S9	12.5	11.86	21.
S10	8.5	0	0

1.4.4 Tipo de verificación

Tipo		Función	
N°	Designación	N°	Designación
-1	Fatiga	1	Verificación de la fatiga
		2	Verificación del peso de los trozos de pilonas
		3	Verificación del largo de los trozos de pilonas
		4	Verificación de la altura del fuste
1	SLS Rare	1	Verificación del esfuerzo máximo
		2	Verificación del alabeo
		3	Verificación del pandeo
		4	Verificación de la deflexión transversal
		5	Verificación de la deflexión longitudinal
		6	Verificación del ángulo de torsión del fuste
		8	Verificación de pernos de unión
		10	Verificación del torque admisible para el collarín de unión
		11	Verificación del torque admisible para el collarín de anclaje
		12	Verificación del torque admisible para la jaula de anclaje
2	SLS Frequent	1	Verificación del esfuerzo máximo
		2	Verificación del alabeo
		3	Verificación del pandeo
		4	Verificación de la deflexión transversal
		5	Verificación de la deflexión longitudinal
		6	Verificación del ángulo de torsión del fuste
		8	Verificación de pernos de unión
		10	Verificación del torque admisible para el collarín de unión
		11	Verificación del torque admisible para el collarín de anclaje
		12	Verificación del torque admisible para la jaula de anclaje
3	SLS Permanent	1	Verificación del esfuerzo máximo
		2	Verificación del alabeo
		3	Verificación del pandeo
		4	Verificación de la deflexión transversal
		5	Verificación de la deflexión longitudinal
		6	Verificación del ángulo de torsión del fuste
		8	Verificación de pernos de unión
		10	Verificación del torque admisible para el collarín de unión
		11	Verificación del torque admisible para el collarín de anclaje
		12	Verificación del torque admisible para la jaula de anclaje
4	ULS Persitent	1	Verificación del esfuerzo máximo
		2	Verificación del alabeo
		3	Verificación del pandeo
		8	Verificación de pernos de unión
		10	Verificación del torque admisible para el collarín de unión
		11	Verificación del torque admisible para el collarín de anclaje
		12	Verificación del torque admisible para la jaula de anclaje
5	ULS Accidental	1	Verificación del esfuerzo máximo
		2	Verificación del alabeo
		3	Verificación del pandeo
		8	Verificación de pernos de unión
		10	Verificación del torque admisible para el collarín de unión
		11	Verificación del torque admisible para el collarín de anclaje
		12	Verificación del torque admisible para la jaula de anclaje
6	ULS Seismic	1	Verificación del esfuerzo máximo
		2	Verificación del alabeo
		3	Verificación del pandeo
		8	Verificación de pernos de unión
		10	Verificación del torque admisible para el collarín de unión
		11	Verificación del torque admisible para el collarín de anclaje
		12	Verificación del torque admisible para la jaula de anclaje

1.4.5 Tipos y acciones

Tipo	Carga									
Designación	Familia	Designación	GammaG PermSt abSup	GammaG PermSt abInf	GammaG PermRe sSup	GammaG PermRe sInf	GammaG AccSta bSup	GammaG AccSta bInf	GammaG AccRes Sup	GammaG AccRes Inf
Permanente	1	Peso propio de la estructura en operación	1.1	0.9	1.35	1	1	1	1	1
	1	Peso propio de la estructura fuera de operación	1.1	0.9	1.35	1	1	1	1	1
Designación	Familia	Designación	GammaQ Sup	GammaQ Inf	Psi0Su p	Psi0In f	Psi1Su p	Psi1In f	Psi2Su p	Psi2In f
Variable	2	Reacción máxima inducida por cables en operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	2	Reacción mínima inducida por cables en operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	2	Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	2	Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	2	Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	2	Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	2	Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	2	Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	3	Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	1.5	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
	3	Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	1.5	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
	3	Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	1.5	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
	3	Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	1.5	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
	4	Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	1.5	1.5	1	1	1	1	0	0
	4	Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	1.5	1.5	1	1	1	1	0	0
	4	Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	1.5	1.5	1	1	1	1	0	0
	4	Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	1.5	1.5	1	1	1	1	0	0
	5	Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	5	Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	1.5	0.9	1	1	1	1	1	1
	6	Efecto de la temperatura en las cables	1.5	1.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0	0
	8	Viento transversal en operación	1.5	1.5	0.8	0.8	0.6	0.6	0	0
	8	Viento transversal fuera de operación	1.5	1.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0	0
	8	Viento vertical en operación	1.5	1.5	0.8	0.8	0.6	0.6	0	0
	8	Viento vertical fuera de operación	1.5	1.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0	0
	8	Viento longitudinal en operación	1.5	1.5	0.8	0.8	0.6	0.6	0	0
	8	Viento longitudinal fuera de operación	1.5	1.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0	0

	9	Peso del hielo sobre estructuras en operación	1.5	1.5	0.4	0.4	0	0	0	0
	9	Peso del hielo en estructuras fuera de operación	1.5	1.5	0.4	0.4	0	0	0	0
	10	Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	1.5	1.5	0.4	0.4	0	0	0	0
	11	Peso de la nieve en operación	1.5	1.5	0.6	0.6	0	0	0	0
	11	Peso de la nieve fuera de operación	1.5	1.5	0.6	0.6	0	0	0	0
	12	Deslizamiento de nieve con 30 años retorno	1.5	1.5	0.6	0.6	0	0	0	0
	13	Avalanchas con 30 años retorno	1.5	1.5	0.6	0.6	0	0	0	0
	14	Carga uniforme en plataformas de trabajo	1.5	1.5	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.3
Designación	Familia	Designación	GammaA							
Accidental	17	Viento transversal en piezas móviles	1							
	17	Viento vertical en piezas móviles	1							
	18	Descarrilamiento lado subida en operación	1							
	18	Descarrilamiento lado subida fuera de operación	1							
	18	Descarrilamiento lado bajada en operación	1							
	18	Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	1							
	19	Bloqueo pinza lado subida en operación	1							
	19	Bloqueo pinza lado bajada en operación	1							
	20	Descarrilamiento total lado subida en operación	1							
	20	Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	1							
	20	Descarrilamiento total lado bajada en operación	1							
	20	Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	1							
	22	Deslizamiento de nieve con 100 años retorno	1							
	23	Avalanchas con 100 años retorno	1							
Designación	Familia	Designación	GammaA							
Sismo	28	Sismo principal en dirección X	1							
	28	Sismo principal en dirección Y	1							
	28	Sismo principal en dirección Z	1							
	28	Sismo secundario en dirección X	1							
	28	Sismo secundario en dirección Y	1							
	28	Sismo secundario en dirección Z	1							
Designación	Familia	Designación								
Interacción	29	Interacción transversal viento y hielo en operación								
	29	Interacción transversal viento y hielo fuera de operación								
	29	Interacción vertical viento y hielo en operación								
	29	Interacción vertical viento y hielo fuera de operación								
	29	Interacción longitudinal viento y hielo en operación								

	29	Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación								

1.4.6 Lista de acciones

Carga	Titulo
GswiS	Peso propio de la estructura en operación
GswoS	Peso propio de la estructura fuera de operación
QtrstatRSiS	Reacción máxima inducida por cables en operación
QtrstatRCiS	Reacción mínima inducida por cables en operación
QtrstatMxAiS	Momento máximo lado subida inducido por cable en operación
QtrstatMxDiS	Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación
QtrstatRSoS	Reacción máxima inducida por cables fuera de operación
QtrstatRCoS	Reacción mínima inducida por cables fuera de operación
QtrstatMxAoS	Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación
QtrstatMxDoS	Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación
QtrdynRSiS	Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación
QtrdynRCiS	Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación
QtrdynMxAiS	Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación
QtrdynMxDiS	Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación
QtrdriverSiS	Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.
QtrdriverRCiS	Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación
QtrdriveMxAiS	Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación
QtrdriveMxDiS	Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación
QsrlayingiS	Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación
QsrlayingoS	Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación
Qsrtemp	Efecto de la temperatura en las cables
QwtiS	Viento transversal en operación
QwtoS	Viento transversal fuera de operación
QwviS	Viento vertical en operación
QwvoS	Viento vertical fuera de operación
QwliS	Viento longitudinal en operación
QwloS	Viento longitudinal fuera de operación
QstriceiS	Peso del hielo sobre estructuras en operación
QstriceoS	Peso del hielo en estructuras fuera de operación
QtriceRSoS	Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación
QsnowiS	Peso de la nieve en operación
QsnowoS	Peso de la nieve fuera de operación
Qimploaddist	Carga uniforme en plataformas de trabajo
AwtoS	Viento transversal en piezas móviles
AwvoS	Viento vertical en piezas móviles
AderopAiS	Descarrilamiento lado subida en operación
AderopAoS	Descarrilamiento lado subida fuera de operación
AderopDiS	Descarrilamiento lado bajada en operación
AderopDoS	Descarrilamiento lado bajada fuera de operación
AgripjamAiS	Bloqueo pinza lado subida en operación
AgripjamDiS	Bloqueo pinza lado bajada en operación
AtotderopAiS	Descarrilamiento total lado subida en operación
AtotderopAoS	Descarrilamiento total lado subida fuera de operación
AtotderopDiS	Descarrilamiento total lado bajada en operación
AtotderopDoS	Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación
AEseiXmain Sisma	Sismo principal en dirección X
AEseiYmain Sisma	Sismo principal en dirección Y
AEseiZmain Sisma	Sismo principal en dirección Z
AEseiXsec Sisma	Sismo secundario en dirección X
AEseiYsec Sisma	Sismo secundario en dirección Y
AEseiZsec Sisma	Sismo secundario en dirección Z
IwticeiS	Interacción transversal viento y hielo en operación
IwticeoS	Interacción transversal viento y hielo fuera de operación
IwviceiS	Interacción vertical viento y hielo en operación
IwviceoS	Interacción vertical viento y hielo fuera de operación
IwlliceiS	Interacción longitudinal viento y hielo en operación
IwlliceoS	Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación
Qglid30	Deslizamiento de nieve con 30 años retorno
Qava30	Avalanchas con 30 años retorno
Aglid100	Deslizamiento de nieve con 100 años retorno
Aava100	Avalanchas con 100 años retorno
AEseiXmain	Sismo principal en dirección X
AEseiYmain	Sismo principal en dirección Y
AEseiZmain	Sismo principal en dirección Z
AEseiXsec	Sismo secundario en dirección X
AEseiYsec	Sismo secundario en dirección Y
AEseiZsec	Sismo secundario en dirección Z

1.4.7 Balancines

Nombre pila		Tipo	Peso (daN)		Side	Cf	Área (m²)	
			Normal	Con hielo*			Normal	Con hielo*
R1	Subida	12C	1623.0	1909.4	Longitudinal	1.5	0.446	0.666
					Transversal	1.5	1.958	2.401
					Vertical	1.5	3.014	4.081
	Bajada	12C	1623.0	1909.4	Longitudinal	1.5	0.446	0.666
					Transversal	1.5	3.915	4.801
					Vertical	1.5	3.014	4.081
S2	Subida	8S	844.0	1006.3	Longitudinal	1.5	0.317	0.51
					Transversal	1.5	1.084	1.297
					Vertical	1.5	1.676	2.307
	Bajada	8S	844.0	1006.3	Longitudinal	1.5	0.317	0.51
					Transversal	1.5	2.167	2.593
					Vertical	1.5	1.676	2.307
R3	Subida	12C	1623.0	1909.4	Longitudinal	1.5	0.446	0.666
					Transversal	1.5	1.958	2.401
					Vertical	1.5	3.014	4.081
	Bajada	12C	1623.0	1909.4	Longitudinal	1.5	0.446	0.666
					Transversal	1.5	3.915	4.801
					Vertical	1.5	3.014	4.081
S4	Subida	12S	1622.0	1923.0	Longitudinal	1.5	0.504	0.651
					Transversal	1.5	2.276	2.608
					Vertical	1.5	3.191	4.167
	Bajada	12S	1622.0	1923.0	Longitudinal	1.5	0.504	0.651
					Transversal	1.5	4.552	5.216
					Vertical	1.5	3.191	4.167
S5	Subida	10S	1237.0	1481.2	Longitudinal	1.5	0.482	0.619
					Transversal	1.5	1.718	1.999
					Vertical	1.5	2.638	3.524
	Bajada	10S	1237.0	1481.2	Longitudinal	1.5	0.482	0.619
					Transversal	1.5	3.436	3.998
					Vertical	1.5	2.638	3.524
R6	Subida	12C	1623.0	1909.4	Longitudinal	1.5	0.446	0.666
					Transversal	1.5	1.958	2.401
					Vertical	1.5	3.014	4.081
	Bajada	12C	1623.0	1909.4	Longitudinal	1.5	0.446	0.666
					Transversal	1.5	3.915	4.801
					Vertical	1.5	3.014	4.081
S7	Subida	12S	1622.0	1923.0	Longitudinal	1.5	0.504	0.651
					Transversal	1.5	2.276	2.608
					Vertical	1.5	3.191	4.167
	Bajada	12S	1622.0	1923.0	Longitudinal	1.5	0.504	0.651
					Transversal	1.5	4.552	5.216
					Vertical	1.5	3.191	4.167
W8	Subida	4S/4C	778.0	913.6	Longitudinal	1.5	0.577	0.809
					Transversal	1.5	1.05	1.234
					Vertical	1.5	0.929	1.243
	Bajada	4S/4C	778.0	913.6	Longitudinal	1.5	0.577	0.809
					Transversal	1.5	2.099	2.468
					Vertical	1.5	0.929	1.243
S9	Subida	6S	559.0	663.9	Longitudinal	1.5	0.322	0.498
					Transversal	1.5	0.634	0.795
					Vertical	1.5	0.994	1.41
	Bajada	6S	559.0	663.9	Longitudinal	1.5	0.322	0.498
					Transversal	1.5	1.267	1.589
					Vertical	1.5	0.994	1.41
S10	Subida	10S	1237.0	1481.2	Longitudinal	1.5	0.482	0.619
					Transversal	1.5	1.718	1.999
					Vertical	1.5	2.638	3.524
	Bajada	10S	1237.0	1481.2	Longitudinal	1.5	0.482	0.619
					Transversal	1.5	3.436	3.998
					Vertical	1.5	2.638	3.524

*:Valor del hielo cf A-4-2

En negrita, la superficie ponderada por el efecto máscara.

1.4.8 Pasarelas

Nombre pila		Tipo	Peso (daN)			Side	Cf	Área (m²)		
			Normal	Con hielo*	Con nieve**			Normal	Con hielo*	Con nieve**
R1	Subida	12C	1102.0	1618.0	2887.0	Longitudinal	1.5	1.38	2.1	2.605
						Transversal	1.5	2.18	3.4	4.314
						Vertical	1.5	5.95	8.2	5.95
	Bajada	12C	1102.0	1618.0	2887.0	Longitudinal	1.5	1.38	2.1	2.605
						Transversal	1.5	4.36	6.8	8.629
						Vertical	1.5	5.95	8.2	5.95
S2	Subida	8S	767.4	1151.4	2321.4	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	1.52	2.565	2.996
						Vertical	1.5	5.18	6.09	5.18
	Bajada	8S	767.4	1151.4	2321.4	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	3.04	5.13	5.992
						Vertical	1.5	5.18	6.09	5.18
R3	Subida	12C	1102.0	1618.0	2887.0	Longitudinal	1.5	1.38	2.1	2.605
						Transversal	1.5	2.18	3.4	4.314
						Vertical	1.5	5.95	8.2	5.95
	Bajada	12C	1102.0	1618.0	2887.0	Longitudinal	1.5	1.38	2.1	2.605
						Transversal	1.5	4.36	6.8	8.629
						Vertical	1.5	5.95	8.2	5.95
S4	Subida	12S	841.7	1303.7	2773.7	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	1.885	3.12	4.017
						Vertical	1.5	6.44	7.57	6.44
	Bajada	12S	841.7	1303.7	2773.7	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	3.77	6.24	8.034
						Vertical	1.5	6.44	7.57	6.44
S5	Subida	10S	757.9	1165.9	2473.9	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	1.655	2.735	3.459
						Vertical	1.5	5.72	6.73	5.72
	Bajada	10S	757.9	1165.9	2473.9	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	3.31	5.47	6.918
						Vertical	1.5	5.72	6.73	5.72
R6	Subida	12C	1102.0	1618.0	2887.0	Longitudinal	1.5	1.38	2.1	2.605
						Transversal	1.5	2.18	3.4	4.314
						Vertical	1.5	5.95	8.2	5.95
	Bajada	12C	1102.0	1618.0	2887.0	Longitudinal	1.5	1.38	2.1	2.605
						Transversal	1.5	4.36	6.8	8.629
						Vertical	1.5	5.95	8.2	5.95
S7	Subida	12S	841.7	1303.7	2773.7	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	1.885	3.12	4.017
						Vertical	1.5	6.44	7.57	6.44
	Bajada	12S	841.7	1303.7	2773.7	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	3.77	6.24	8.034
						Vertical	1.5	6.44	7.57	6.44
W8	Subida	4S/4C	444.2	702.2	1599.2	Longitudinal	1.5	0.87	1.51	2.095
						Transversal	1.5	0.82	1.325	1.668
						Vertical	1.5	3.85	4.51	3.85
	Bajada	4S/4C	444.2	702.2	1599.2	Longitudinal	1.5	0.87	1.51	2.095
						Transversal	1.5	1.64	2.65	3.337
						Vertical	1.5	3.85	4.51	3.85
S9	Subida	6S	581.8	881.8	1868.8	Longitudinal	1.5	0.87	1.51	2.095
						Transversal	1.5	1.05	1.715	2.198
						Vertical	1.5	4.29	5.07	4.29
	Bajada	6S	581.8	881.8	1868.8	Longitudinal	1.5	0.87	1.51	2.095
						Transversal	1.5	2.1	3.43	4.396
						Vertical	1.5	4.29	5.07	4.29
S10	Subida	10S	757.9	1165.9	2473.9	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	1.655	2.735	3.459
						Vertical	1.5	5.72	6.73	5.72
	Bajada	10S	757.9	1165.9	2473.9	Longitudinal	1.5	0.92	1.57	2.145
						Transversal	1.5	3.31	5.47	6.918
						Vertical	1.5	5.72	6.73	5.72

*:Valor del hielo cf A-4-2

**:altura de nieve cf A-4-3

En negrita, la superficie ponderada por el efecto máscara.

1.4.9 Ménsulas

Nombre pila	Altura eje /pila (m) (m)		Anch o vía (m)	Peso (daN)			Side	Cf	Área (m²)	
	Subida	Bajada		Normal	Con hielo*	Con nieve**			Normal	Con hielo*
R1	-0.302	-0.302	4.9	1889.0	2150.6	2582.0	Longitudinal	1.5	4.28	5.22
							Transversal	1.5	0.59	0.8
							Vertical	1.5	2.31	2.7
S2	0.003	0.003	4.9	1640.0	1873.3	2249.0	Longitudinal	1.5	3.8	4.61
							Transversal	1.5	0.57	0.79
							Vertical	1.5	2.03	2.378
R3	-0.302	-0.302	4.9	1889.0	2150.6	2582.0	Longitudinal	1.5	4.28	5.22
							Transversal	1.5	0.59	0.8
							Vertical	1.5	2.31	2.7
S4	0.752	0.752	4.9	1640.0	1873.3	2249.0	Longitudinal	1.5	3.8	4.61
							Transversal	1.5	0.57	0.79
							Vertical	1.5	2.03	2.378
S5	0.752	0.752	4.9	1640.0	1873.3	2249.0	Longitudinal	1.5	3.8	4.61
							Transversal	1.5	0.57	0.79
							Vertical	1.5	2.03	2.378
R6	-0.302	-0.302	4.9	1889.0	2150.6	2582.0	Longitudinal	1.5	4.28	5.22
							Transversal	1.5	0.59	0.8
							Vertical	1.5	2.31	2.7
S7	0.752	0.752	4.9	1640.0	1873.3	2249.0	Longitudinal	1.5	3.8	4.61
							Transversal	1.5	0.57	0.79
							Vertical	1.5	2.03	2.378
W8	0.562	0.562	4.9	1597.0	1824.4	2188.0	Longitudinal	1.5	3.69	4.46
							Transversal	1.5	0.58	0.79
							Vertical	1.5	1.97	2.33
S9	0.003	0.003	4.9	1640.0	1873.3	2249.0	Longitudinal	1.5	3.8	4.61
							Transversal	1.5	0.57	0.79
							Vertical	1.5	2.03	2.378
S10	0.752	0.752	4.9	1640.0	1873.3	2249.0	Longitudinal	1.5	3.8	4.61
							Transversal	1.5	0.57	0.79
							Vertical	1.5	2.03	2.378

*:Valor del hielo cf A-4-2

**:altura de nieve cf A-4-3

1.5 Cargas externas

1.5.1 Vientos

Nombre pila	Caso de operación	Sentido del viento	Presión (Pa)	Pressure on downhill span (Pa)		Pressure on uphill span (Pa)	
			Peak	Peak	Reduced	Peak	Reduced
R1	Fuera de operación	Longitudinal	1500	-	-	-	-
		Transversal	1500	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
S2	Fuera de operación	Longitudinal	1650	-	-	-	-
		Transversal	1650	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
R3	Fuera de operación	Longitudinal	1500	-	-	-	-
		Transversal	1500	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
S4	Fuera de operación	Longitudinal	1700	-	-	-	-
		Transversal	1700	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
S5	Fuera de operación	Longitudinal	1750	-	-	-	-
		Transversal	1750	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
R6	Fuera de operación	Longitudinal	1700	-	-	-	-
		Transversal	1700	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
S7	Fuera de operación	Longitudinal	1700	-	-	-	-
		Transversal	1700	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
W8	Fuera de operación	Longitudinal	1700	-	-	-	-
		Transversal	1700	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
S9	Fuera de operación	Longitudinal	1750	-	-	-	-
		Transversal	1750	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0
S10	Fuera de operación	Longitudinal	1550	-	-	-	-
		Transversal	1550	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
		Vertical	300	300.0	300.0	300.0	300.0
	en operación	Longitudinal	250	-	-	-	-
		Transversal	250	250.0	250.0	250.0	250.0
		Vertical	250	250.0	250.0	250.0	250.0

1.5.2 Hielo

Nombre pila	Espesor (mm)	Densidad del hielo (daN/m ³)
R1	25	600
S2	25	600
R3	25	600
S4	25	600
S5	25	600
R6	25	600
S7	25	600
W8	25	600
S9	25	600
S10	25	600

Vehículos	Área transversal con hielo (m ²)	Área vertical con hielo (m ²)
Vehículo A	1.12	2.72

1.5.3 Nieve

Nombre pila	Altura (m)	Densidad (daN/m ³)
R1	0.5	600
S2	0.5	600
R3	0.5	600
S4	0.5	600
S5	0.5	600
R6	0.5	600
S7	0.5	600
W8	0.5	600
S9	0.5	600
S10	0.5	600

1.5.4 Sismos

Designación	PILONA	Ah: Aceleración en dirección X / Y (m / s ²)	Av: Aceleración en dirección Z (m / s ²)
Sisma	R1	3.20	3.20
	S2	3.20	3.20
	R3	3.20	3.20
	S4	3.20	3.20
	S5	3.20	3.20
	R6	3.20	3.20
	S7	3.20	3.20
	W8	3.20	3.20
	S9	3.20	3.20
	S10	3.20	3.20

Las aceleraciones se da en el sistema de coordenadas global

1.6 Histograma de carga para calculo de fatiga

Horas de funcionamiento al año 1500.00

1.6.1 Histograma

Caso de carga			% del tiempo
1_1	Subida	Bajada	1%
	vacío	vacío	
2_1	Subida	Bajada	1%
	100%	vacío	
3_1	Subida	Bajada	1%
	vacío	25%	
4_97	Subida	Bajada	97%
	100%	25%	

1.6.2 Histograma compresión y similares

Caso de carga			% del tiempo
1_1	Subida	Bajada	1%
	vacío	vacío	
2_1	Subida	Bajada	1%
	100%	vacío	
3_1	Subida	Bajada	1%
	vacío	25%	
4_97	Subida	Bajada	97%
	100%	25%	

1.7 Parámetros

1.7.1 Parámetros Reglamentarios

Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m ²)	1200
Viento longitudinal en operación (N/m ²)	250
Viento vertical, fuera de operación sin hielo (N/m ²)	300
Espesor del hielo (mm)	25
Densidad de la nieve (daN/m ³)	600
Espesor de nieve (mm)	500
Altura máxima del primer peldaño de escalera (mm)	150
Distancia máxima entre dos soportes de escaleras (m)	2.8
Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m ²)	1200
Viento transversal en operación (N/m ²)	250
Viento transversal fuera de operación parte móvil accidental (N/m ²)	1500
Viento vertical fuera de operación parte móvil accidental (N/m ²)	1500
Amplificación dinámica pila soporte	1.2
Amplificación dinámica pila de compresión o mixta	2
Coefficiente de seguridad parcial	1.35
Distancia mínima pila soporte pila de compresión o mixta (m)	20
Psy alabeo	1
Deflexión admisible pila de compresión fuera de operación	100
Deflexión admisible pila de compresión en operación	500
Deflexión admisible pila soporte fuera de operación	100
Deflexión admisible pila soporte en operación	300
Angulo de torsión admisible en operación	0.003
Factor longitud pandeo Beta K	2
Factor de imperfección pandeo Alpha	0.21
Factor de seguridad parcial	1.1
Factor de seguridad alabeo CEN	1.1
Coefficiente de fricción cable en recuperador fuera de operación	0
Coefficiente de fricción cable en recuperador en operación	0.3
Coefficiente de amplificación cable en recuperador de compresión, fuera de operación	2
Coefficiente de amplificación cable en recuperador de compresión, en operación	2
Coefficiente de amplificación cable en recuperador soporte, fuera de operación	1.3
Coefficiente de amplificación cable en recuperador soporte, en operación	1.3
Efecto de mascara viento transversal (1 no hay mascara)	0.5
Coefficiente K admisible para verificación al pandeo CEN	1.5
Coefficiente de incrementación de la reacción del cable dentro del recoge cable superior (E.O)	1.1
Coefficiente de incrementación del deslizamiento de la pinza a través del recoge cables superior	1
Coefficiente de fricción del cable dentro del recoge cables superior (E.O.)	0.3
Presión del viento en servicio con hielo (daN)	200
Coefficiente de fricción estático del cable sobre los soportes	0.05
Pasarela carga puntual (2 kN)	2
Pasarela carga distribuida (2KN)	2
Número de personas carga puntual accidental pasarela (2)	2
Carga puntual accidental pasarela (10kN)	10
Coefficiente sísmico secundario (0.3)	0.3
Coefficiente dinámico de vehículos rodillos de compresión (1.0)	1
Coefficiente dinámico de vehículos rodillos de soporte (0,5)	0.5
Grip Dynamic factor for compression sheave	0.5
Porcentaje de carga rodillo de soporte (0,25)	0.25
Flecha admisible para pila mixta fuera de operación	100
Flecha admisible para pila mixta en operación	400
Factor de equivalencia de daños de vida útil sin histograma	0.8
Factor de reducción del límite de fatiga para evitar inspecciones	0.8
Ignorar los efectos del peso y la nieve en la flecha (0: no, 1: sí)	1
Generador combinación (0: CM66 / BAEL, 1: Eurocódigo)	1
Transversal wind on downhill span - Out of Operation (N/m ²)	1500
Transversal wind on uphill span - Out of Operation (N/m ²)	1500
Coefficiente Kfl para el cálculo de la flecha admisible para instalaciones rápidas (> 5,5 m / s)	0.005

1.7.2 Parámetros para calculo

Coefficiente para el calculo del momento de inercia (para pilonas leitner octogonales)	0.375
Coefficiente de Von Mises	3
Coefficiente de Poisson	0.3
Tasa de utilización	0.3
Vida útil de referencia (años)	30
Numero de elementos para el calculo de la flecha	100
Type of fatigue verification(0 : finitite life, 1: 100 million cycle limit, 2 : 5 million cycles limit)	2
Fuerza de apriete de un perno de unión (kN)	181

Fuerza de apriete de un perno de anclaje (kN)	450
Coefficiente de filtración para perno de unión	0.2
Coefficiente de filtración para perno de anclaje	0.3
Coefficiente acero/acero PC	1
Coefficiente acero/concreto PC	15
Peso máximo de una sección de pila (daN)	2700
Peso lineal variable de los accesorios (daN/m)	2.5
Peso constante de los accesorios (daN)	0
Largo máximo de sección de pila (m)	12
Sobretensión debida a la variación de temperatura	1.2
Altura de desplazamiento del primer escalón para una escalera soldada (mm)	0
Altura máxima de una brida para ser considerada soldada (mm)	39
Minimización de momentos admisibles para la determinación (%)	5
Coefficiente de seguridad GammaM2	1.25
Coefficiente de seguridad GammaM3	1.1
Factor AlphaV para la resistencia al cizallamiento de pernos	0.5
Coefficiente de fricción acero hormigón	0.2
Coefficiente de fricción acero acero	0.2
Factor AlphaB para la resistencia a la presión diametral de las bridas de base	0.34
Factor AlphaB para la resistencia a la presión diametral de las bridas intermedias	0.46
Factor k1 para la resistencia a la presión diametral de las bridas de la base	1.21
Factor k1 para la resistencia a la presión diametral de las bridas intermedias	2.17
Espesor de placa para brida base (mm)	60
Espesor de placa para brida intermedia (mm)	40
Límite de rotura para brida base (MPa)	470
Límite de rotura para brida intermedia (MPa)	470
Límite de rotura en tracción para pernos de anclaje (MPa)	900
Límite de rotura en tracción para pernos de conexión (MPa)	1000
Factor Ks para la resistencia al deslizamiento de las bridas base	0.85
Factor ks para la resistencia al deslizamiento de bridas intermedias	1
Pérdida de apriete para brida base (%)	50
Pérdida de apriete para brida intermedia (%)	0
Coefficiente de condiciones en los límites	6
Relación de esbeltez límite de colapso meridiano	0.2
Factor rango plástico	0.6
Exponente para interacción	1
Clase de calidad de fabricación	40

1.8 Parámetros específicos por pila

1.8.1 Parámetros reglamentarios específicos

R1	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1500
R1	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1500
S2	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1650
S2	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1650
R3	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1500
R3	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1500
S4	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1700
S4	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1700
S5	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1750
S5	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1750
R6	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1700
R6	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1700
S7	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1700
S7	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1700
W8	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1700
W8	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1700
S9	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1750
S9	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1750
S10	Viento longitudinal, fuera de operación, sin hielo (N/m²)	1550
S10	Viento transversal, fuera de operación sin hielo (N/m²)	1550

2 Verificaciones

2.1 Tensión máxima

Nombre pila	$\sigma_{\max}$ (MPa)	σ_{adm} (MPa)	$\tau_{\max}$ (MPa)	τ_{adm} (MPa)	
R1	115.4	327.3	24.3	189.	Verificado
S2	177.3	322.7	9.9	186.3	Verificado
R3	220.6	322.7	23.4	186.3	Verificado
S4	282.1	322.7	19.6	186.3	Verificado
S5	222.1	322.7	13.8	186.3	Verificado
R6	210.4	322.7	22.3	186.3	Verificado
S7	287.9	322.7	16.5	186.3	Verificado
W8	158.7	322.7	8.4	186.3	Verificado
S9	277.1	322.7	15.	186.3	Verificado
S10	154.	322.7	15.8	186.3	Verificado

2.2 Alabeo

Nombre pila	$\sigma_{\max}$ (MPa)	σ_{adm} (MPa)	
R1	115.4	309.	Verificado
S2	110.8	274.4	Verificado
R3	123.7	274.4	Verificado
S4	176.3	274.4	Verificado
S5	138.8	274.4	Verificado
R6	122.	274.4	Verificado
S7	179.9	274.4	Verificado
W8	93.1	274.4	Verificado
S9	111.6	252.6	Verificado
S10	109.4	288.5	Verificado

2.3 Momento critico brida de unión

Nombre pila	Mul máx (kN.m)	Mul adm (kN.m)	
R1	192.	370	Verificado
S2	144.	370	Verificado
R3	177.	370	Verificado
S4	952.	1035	Verificado
S5	183.	370	Verificado
R6	180.	370	Verificado
S7	983.	1035	Verificado
W8	136.	370	Verificado
S9	125.	381	Verificado
S10	183.	370	Verificado

2.4 Momento critico brida de anclaje

Nombre pila	Mul máx (kN.m)	Mul adm (kN.m)	
R1	384.	700	Verificado
S2	1151.	1850	Verificado
R3	1005.	1850	Verificado
S4	1712.	1850	Verificado
S5	1374.	1850	Verificado
R6	1315.	1850	Verificado
S7	1502.	1850	Verificado
W8	1026.	1850	Verificado
S9	806.	1850	Verificado
S10	531.	1050	Verificado

2.5 Flecha transversal

Nombre pila	Flecha calculada (m)	Flecha admisible (m)	
R1	0.009	0.011	Verificado
S2	0.021	0.05	Verificado
R3	0.019	0.02	Verificado
S4	0.027	0.05	Verificado
S5	0.025	0.05	Verificado
R6	0.025	0.026	Verificado
S7	0.022	0.043	Verificado

W8	0.016	0.03	Verificado
S9	0.014	0.042	Verificado
S10	0.006	0.028	Verificado

2.6 Flecha longitudinal

Nombre pila	Flecha calculada (m)	Flecha admisible (m)	
R1	0.002	0.011	Verificado
R1	0.005	0.054	Verificado
S2	0.012	0.05	Verificado
S2	0.035	0.15	Verificado
R3	0.006	0.02	Verificado
R3	0.014	0.1	Verificado
S4	0.02	0.05	Verificado
S4	0.042	0.15	Verificado
S5	0.008	0.05	Verificado
S5	0.037	0.15	Verificado
R6	0.01	0.026	Verificado
R6	0.028	0.13	Verificado
S7	0.014	0.043	Verificado
S7	0.028	0.13	Verificado
W8	0.006	0.03	Verificado
W8	0.018	0.12	Verificado
S9	0.007	0.042	Verificado
S9	0.024	0.125	Verificado
S10	0.002	0.028	Verificado
S10	0.011	0.085	Verificado

2.7 Torsión del fuste

Nombre pila	Ángulo calculado (rad)	Ángulo admisible (rad)	
R1	0.0009	0.0030	Verificado
S2	0.0008	0.0030	Verificado
R3	0.0009	0.0030	Verificado
S4	0.0010	0.0030	Verificado
S5	0.0007	0.0030	Verificado
R6	0.0010	0.0030	Verificado
S7	0.0010	0.0030	Verificado
W8	0.0005	0.0030	Verificado
S9	0.0009	0.0030	Verificado
S10	0.0006	0.0030	Verificado

2.8 Pandeo

Nombre pila	$\sigma_{\max}$ (MPa)	σ_{adm} (MPa)	
R1	115.4	327.3	Verificado
S2	124.8	322.7	Verificado
R3	129.3	322.7	Verificado
S4	215.	322.7	Verificado
S5	158.	322.7	Verificado
R6	135.2	322.7	Verificado
S7	187.4	322.7	Verificado
W8	107.8	322.7	Verificado
S9	122.5	322.7	Verificado
S10	109.4	322.7	Verificado

2.9 Resistencia de los pernos de conexión

Nombre pila	Valor calculado Fv, Ed	Valor permitido Fv, Rd	Valor permitido Fb, Rd	Valor permitido Fs, Rd	
R1	34.0	141.2	360.3	34.8	Verificado
S2	14.6	141.2	360.3	34.8	Verificado
R3	21.6	141.2	360.3	34.8	Verificado
S4	19.1	141.2	360.3	34.8	Verificado
S5	15.9	141.2	360.3	34.8	Verificado
R6	20.3	141.2	360.3	34.8	Verificado
S7	19.7	141.2	360.3	34.8	Verificado
W8	12.5	141.2	360.3	34.8	Verificado
S9	13.4	141.2	360.3	34.8	Verificado
S10	21.5	141.2	360.3	34.8	Verificado

2.10 Momento ultimo jaula de anclaje

Nombre pila	Mul máx (kN.m)	Mul adm (kN.m)	
R1	384.	700	Verificado
S2	1151.	1900	Verificado
R3	1005.	1900	Verificado
S4	1712.	1900	Verificado
S5	1374.	1900	Verificado
R6	1315.	1900	Verificado
S7	1502.	1900	Verificado
W8	1026.	1900	Verificado
S9	806.	1900	Verificado
S10	531.	1150	Verificado

2.11 Fatiga

Nombre pila	$\Delta\sigma_{\max}$ (MPa)	Límite de fatiga (MPa)	
R1	3.9	21.8	Verificado
S2	2.2	21.0	Verificado
R3	1.4	21.0	Verificado
S4	4.8	21.0	Verificado
S5	2.6	21.0	Verificado
R6	2.1	21.0	Verificado
S7	2.7	21.0	Verificado
W8	0.9	21.0	Verificado
S9	1.2	21.0	Verificado
S10	2.3	21.8	Verificado

2.12 Peso de secciones

Nombre pila	Sección N°	Peso con accesorios (kN)	Peso aceptable (kN)	
R1	1	13.44	29	Verificado
S2	2	22.29	29	Verificado
	1	24.39	29	Verificado
R3	1	28.45	29	Verificado
S4	2	22.29	29	Verificado
	1	24.39	29	Verificado
S5	2	22.29	29	Verificado
	1	24.39	29	Verificado
R6	2	19.76	29	Verificado
	1	20.46	29	Verificado
S7	2	22.29	29	Verificado
	1	17.77	29	Verificado
W8	2	17.56	29	Verificado
	1	20.85	29	Verificado
S9	2	13.65	29	Verificado
	1	20.65	29	Verificado
S10	1	22.12	29	Verificado

2.13 Largo de secciones

Nombre pila	Sección N°	Largo calculado (m)	Largo admisible (m)	
R1	1	5.4	12.	Verificado
S2	2	8.72	12.	Verificado
	1	6.28	12.	Verificado
R3	1	10.	12.	Verificado
S4	2	8.72	12.	Verificado
	1	6.28	12.	Verificado
S5	2	8.72	12.	Verificado
	1	6.28	12.	Verificado
R6	2	7.88	12.	Verificado
	1	5.12	12.	Verificado
S7	2	8.72	12.	Verificado
	1	4.28	12.	Verificado
W8	2	6.76	12.	Verificado
	1	5.24	12.	Verificado
S9	2	7.32	12.	Verificado
	1	5.18	12.	Verificado
S10	1	8.5	12.	Verificado

2.14 Altura del fuste

Nombre pila	Altura calculada (m)	Altura teórica (m)	
R1	5.4 ≈	5.4	Verificado
S2	15. ≈	15.	Verificado
R3	10. ≈	10.	Verificado
S4	15. ≈	15.	Verificado
S5	15. ≈	15.	Verificado
R6	13. ≈	13.	Verificado
S7	13. ≈	13.	Verificado
W8	12. ≈	12.	Verificado
S9	12.5 ≈	12.5	Verificado
S10	8.5 ≈	8.5	Verificado

3 Recapitulativo de los pesos de pilonas

Nombre pila	Peso con accesorios (kN)
R1	13.44
S2	46.68
R3	28.45
S4	46.68
S5	46.68
R6	40.22
S7	40.06
W8	38.4
S9	34.31
S10	22.12
total	357.05

4 Anexo1 - Cargas elementales no-ponderadas

4.1 Pilona R1

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilonas (en sist.de coordenadas de pilonas)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-5.1	0	73.2	0	-1.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-5.1	0	73.2	0	-1.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-2.7	0	-46.5	-113.9	-0.8	6.6
	Cable regreso	-6.5	0	-66.3	162.3	-2.	-15.8
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-4.2	0	-76.	-186.2	-1.3	10.4
	Cable regreso	-8.	0	-82.9	203.1	-2.4	-19.6
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.7	0	-46.4	-113.7	-0.5	4.1
	Cable regreso	-6.7	0	-71.2	174.5	-2.	-16.4
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.5	0	-64.1	-157.1	-1.1	8.6
	Cable regreso	-4.2	0	-53.4	130.8	-1.3	-10.2
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.6	0	-63.8	-156.3	-1.1	8.8
	Cable regreso	-6.9	0	-70.6	172.9	-2.1	-16.8
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.3	0	-64.9	-159.	-1.	8.1
	Cable regreso	-6.4	0	-70.9	173.6	-1.9	-15.7
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.1	0	-63.8	-156.2	-0.9	7.7
	Cable regreso	-6.7	0	-71.2	174.5	-2.	-16.4
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.3	0	-64.9	-159.	-1.	8.1
	Cable regreso	-6.4	0	-70.9	173.6	-1.9	-15.7
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	5.2	12.9	0.5	-3.8
	Cable regreso	-3.1	0	5.6	-13.8	-0.9	-7.7
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.5	0	-5.5	-13.6	1.1	-8.7
	Cable regreso	-3.1	0	-5.	12.3	-0.9	-7.5
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	5.3	13.	0.5	-3.8
	Cable regreso	-2.6	0	-5.1	12.4	-0.8	-6.4
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.	0	-5.5	-13.5	0.9	-7.5
	Cable regreso	-2.6	0	5.5	-13.6	-0.8	-6.4
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.4	0	-24.2	-59.2	-0.4	3.4
	Cable regreso	3.7	0	25.3	-62.	1.1	9.
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	1.1	2.6	0.1	-1.1
	Cable regreso	-0.6	0	-1.2	2.8	-0.2	-1.4
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	2.2	5.3	0.1	-0.9
	Cable regreso	-0.5	0	-1.6	4.	-0.2	-1.3
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.6	0	-6.5	-16.	-0.2	1.4
	Cable regreso	1.4	0	12.5	-30.5	0.4	3.4
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	4.9	0	-2.4	0	0.
	Cable ida	0	0.7	0	-0.2	0	1.4
	Cable regreso	0	0.7	0	-0.2	0	1.4
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	29.3	-0.	-14.2	0.	0.1
	Cable ida	0	3.4	0	-1.	0	6.9
	Cable regreso	0	3.4	0	-1.	0	7.1

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical en operación	Estructura	0.2	0	-7.6	0	-0.1	0
	Cable ida	0.2	0	-2.5	-6.1	0.1	-0.4
	Cable regreso	0.2	0	-2.4	6.	0.1	0.4
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.2	0	-9.1	0	-0.1	0
	Cable ida	0.1	0	-1.6	-3.9	0.	-0.3
	Cable regreso	0.1	0	-1.6	3.8	0.	0.3
Viento longitudinal en operación	Estructura	3.	0	0.5	0	-0.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	17.8	0	3.2	0	-4.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-1.3	0	18.6	0	-0.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-1.3	0	18.6	0	-0.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	0.3	0.8	0.	-0.2
	Cable regreso	0.1	0	-0.1	0.3	0.	0.1
Peso de la nieve en operación	Estructura	-2.5	0	35.6	0	-1.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-2.5	0	35.6	0	-1.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-1.7	0	23.7	0	-0.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	1.5	0	-0.5	0	2.2
	Cable regreso	0	1.5	0	-0.5	0	2.3
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	-6.	-14.7	0.1	-1.
	Cable regreso	0.4	0	-5.9	14.4	0.1	1.
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	32.3	0	-131.8	-322.9	9.8	-79.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-6.6	0	-129.8	-318.	-2.	16.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-55.8	0	-138.6	339.7	-16.9	-136.7
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-13.	0	-142.5	349.2	-3.9	-32.
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	32.2	0	-73.2	-179.4	-64.4	-78.9
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-45.1	0	-74.9	183.6	90.2	-110.5
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-7.2	0	-78.4	192.1	-2.2	-17.6
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-7.2	0	-78.4	192.1	-2.2	-17.6
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.6	0	-71.4	-174.9	-1.1	8.9
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.6	0	-71.4	-174.9	-1.1	8.9
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	23.9	0	1.7	0	4.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	23.9	0	-4.5	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	-1.7	0	23.9	0	-0.3	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo principal en dirección Z	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	7.2	0	0.5	0	1.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	7.2	0	-1.3	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-0.5	0	7.2	0	-0.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.9	0	-1.	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	11.7	0	-5.9	0	0.1
	Cable ida	0	4.9	0	-1.5	0	9.4
	Cable regreso	0	4.9	0	-1.5	0	9.5
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.1	0	-2.6	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.1	0	-3.2	0	0.	0
	Cable ida	0.1	0	-1.3	-3.2	0.	-0.2
	Cable regreso	0.1	0	-1.3	3.2	0.	0.2
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.1	0	0.2	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.3	0	1.1	0	0.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	85.7	0	28.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	85.7	0	28.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-5.9	0	-46.2	-113.2	13.7	14.5
	Cable regreso	-11.1	0	-65.6	160.8	32.9	-27.1
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-9.5	0	-75.5	-185.	21.7	23.4
	Cable regreso	-13.8	0	-82.1	201.2	40.8	-33.7
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-4.9	0	-46.2	-113.2	8.5	12.
	Cable regreso	-11.7	0	-70.6	172.9	34.2	-28.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-8.	0	-63.7	-156.1	17.9	19.5
	Cable regreso	-7.9	0	-53.	129.8	21.3	-19.3
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-8.	0	-63.4	-155.3	18.4	19.7
	Cable regreso	-11.8	0	-69.9	171.3	35.	-28.8
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-7.8	0	-64.5	-158.	16.9	19.2
	Cable regreso	-11.4	0	-70.2	172.1	32.7	-27.8
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-7.6	0	-63.4	-155.3	15.9	18.5
	Cable regreso	-11.7	0	-70.6	172.9	34.2	-28.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-7.8	0	-64.5	-158.	16.9	19.2
	Cable regreso	-11.4	0	-70.2	172.1	32.7	-27.8
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	5.1	12.6	-8.	-4.7
	Cable regreso	-2.7	0	5.8	-14.3	16.	-6.7
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.1	0	-5.8	-14.1	-18.1	-7.7
	Cable regreso	-3.4	0	-4.8	11.8	15.7	-8.4
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	1.9	0	5.2	12.7	-7.9	-4.7
	Cable regreso	-2.9	0	-4.9	12.	13.2	-7.2
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.7	0	-5.7	-14.	-15.5	-6.5
	Cable regreso	-2.2	0	5.7	-14.	13.3	-5.4
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.1	0	-24.	-58.8	7.1	7.5
	Cable regreso	5.4	0	25.	-61.2	-18.7	13.3
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	1.	2.5	-2.3	-1.3
	Cable regreso	-0.6	0	-1.1	2.7	2.8	-1.6
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	2.1	5.3	-1.9	-1.3
	Cable regreso	-0.7	0	-1.6	3.9	2.8	-1.6
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.	0	-6.5	-15.9	2.9	2.5
	Cable regreso	2.2	0	12.3	-30.2	-7.	5.5
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	5.8	0	26.4	0.	-1.8
	Cable ida	0	0.7	0	3.7	0	1.1
	Cable regreso	0	0.7	0	3.8	0	1.1
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	34.8	0	158.4	0.	-11.
	Cable ida	0	3.4	0	17.7	0	5.7
	Cable regreso	0	3.4	0	18.	0	5.9
Viento vertical en operación	Estructura	-0.3	0	-7.6	0	-1.4	0
	Cable ida	0	0	-2.5	-6.1	-0.9	0
	Cable regreso	0	0	-2.4	6.	-0.9	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.3	0	-9.1	0	-1.6	0
	Cable ida	0	0	-1.6	-3.9	-0.6	0
	Cable regreso	0	0	-1.6	3.8	-0.6	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	3.9	0	0.3	0	-19.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	23.5	0	1.5	0	-115.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	20.2	0	6.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	20.2	0	6.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	1.6	0	0.3	0
	Cable ida	0.1	0	0.3	0.8	-0.5	-0.3
	Cable regreso	0.	0	-0.1	0.3	-0.3	0.1
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	35.7	0	12.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	35.7	0	12.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	23.8	0	8.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	1.5	0	7.8	0	1.6
	Cable regreso	0	1.5	0	8.	0	1.8
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-6.	-14.7	-2.1	0
	Cable regreso	0	0	-5.9	14.4	-2.1	0
Descarriamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	23.	0	-133.7	-327.6	-164.8	-56.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarriamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-15.7	0	-129.	-316.1	33.8	38.4

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-65.4	0	-134.4	329.3	284.5	-160.1
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-23.	0	-141.3	346.2	66.5	-56.3
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	27.	0	-75.3	-184.5	-238.4	-66.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-50.2	0	-71.6	175.4	333.7	-123.
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-12.6	0	-77.7	190.4	36.6	-30.9
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-12.6	0	-77.7	190.4	36.6	-30.9
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-8.6	0	-71.	-173.8	18.6	21.1
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-8.6	0	-71.	-173.8	18.6	21.1
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	28.	0	0	0	-134.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	28.	0	134.3	0	-9.4
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	28.	0	9.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	8.4	0	0	0	-40.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	8.4	0	40.3	0	-2.8
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	8.4	0	2.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	2.	0	9.7	0.	-0.7
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	12.2	0	58.4	0.	-4.
	Cable ida	0	4.9	0	25.4	0	7.6
	Cable regreso	0	4.9	0	25.7	0	7.8
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	-0.1	0	-2.6	0	-0.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.1	0	-3.2	0	-0.5	0
	Cable ida	0	0	-1.3	-3.2	-0.5	0
	Cable regreso	0	0	-1.3	3.2	-0.5	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.1	0	0.1	0	-5.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.8	0	0.6	0	-35.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.2 Pilona S2

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilona (en sist.de coordenadas de pilona)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-10.	0	47.6	0	3.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-10.	0	47.6	0	3.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	53.3	130.7	-0.	-3.4
	Cable regreso	0.2	0	43.5	-106.5	-0.	0.6
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	34.7	85.1	-0.	-4.5
	Cable regreso	0.5	0	37.4	-91.7	-0.	1.3
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.4	0	53.3	130.6	-0.	-5.9
	Cable regreso	0.3	0	43.4	-106.3	-0.	0.8
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.8	0	40.8	99.8	-0.	-4.5
	Cable regreso	-0.9	0	52.1	-127.7	0.	-2.2
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	40.8	100.	-0.	-4.2
	Cable regreso	0.2	0	43.5	-106.5	-0.	0.6
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	40.7	99.7	-0.	-4.7
	Cable regreso	0.4	0	43.4	-106.3	-0.	1.
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.	0	40.8	100.1	-0.	-5.
	Cable regreso	0.3	0	43.4	-106.3	-0.	0.8
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.8	0	40.8	99.8	-0.	-4.5
	Cable regreso	0.1	0	43.5	-106.5	-0.	0.3
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	2.6	6.3	-0.	-2.7
	Cable regreso	-1.9	0	2.6	-6.5	0.	-4.7
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	-2.7	-6.6	-0.	-4.
	Cable regreso	-0.6	0	-2.6	6.4	0.	-1.5
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	2.6	6.3	-0.	-2.7
	Cable regreso	-0.8	0	-2.6	6.4	0.	-2.
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.8	0	-2.7	-6.6	-0.	-4.5
	Cable regreso	-2.2	0	2.6	-6.4	0.	-5.3
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	3.2	7.8	-0.	-0.2
	Cable regreso	0.1	0	-2.7	6.6	-0.	0.2
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	1.	2.4	0.	0.2
	Cable regreso	0.1	0	-1.	2.5	-0.	0.3
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.9	0	3.2	7.9	0.	2.3
	Cable regreso	0.	0	-2.6	6.4	-0.	0.
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	-0.6	-1.4	-0.	-0.4
	Cable regreso	-0.2	0	1.	-2.3	0.	-0.6
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	0	3.1	0	0.7	0	0.
	Cable ida	0	1.6	0	0.	0	1.2
	Cable regreso	0	1.6	0	0.	0	1.3
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	20.7	-0.	4.7	0.	0.1
	Cable ida	0	8.	0	0.	0	6.1
	Cable regreso	0	8.	0	0.	0	6.3
Viento vertical en operación	Estructura	0.5	0	-5.8	0	-0.3	0
	Cable ida	1.	0	-5.	-12.2	-0.	-2.6
	Cable regreso	1.	0	-5.	12.1	-0.	2.5

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.6	0	-6.9	0	-0.4	0
	Cable ida	0.7	0	-3.3	-8.1	-0.	-1.7
	Cable regreso	0.7	0	-3.3	8.	-0.	1.7
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.3	0	1.2	0	-1.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	15.2	0	8.	0	-10.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-2.7	0	13.	0	0.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-2.7	0	13.	0	0.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.	0	5.1	12.5	-0.	-0.
	Cable regreso	-0.1	0	5.3	-12.9	0.	-0.3
Peso de la nieve en operación	Estructura	-6.4	0	30.4	0	1.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-6.4	0	30.4	0	1.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-4.3	0	20.3	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	2.8	0	0.	0	1.8
	Cable regreso	0	2.8	0	0.	0	2.
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.4	0	-11.6	-28.3	-0.	-5.9
	Cable regreso	2.4	0	-11.4	28.	-0.	5.9
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	23.9	0	68.4	167.6	-0.1	-58.6
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.6	0	53.1	130.1	-0.	-6.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-17.9	0	59.3	-145.3	0.1	-43.8
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0.2	0	56.5	-138.5	-0.	0.4
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-0.1	0	50.2	-123.	0.	-0.2
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0.1	0	47.8	-117.2	-0.	0.3
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.6	0	58.7	143.7	-0.	-6.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.2	0	44.9	110.1	-0.	-5.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	15.5	0	3.3	0	-6.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	15.9	0	6.1	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-3.3	0	15.5	0	1.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	4.7	0	1.	0	-1.8	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	4.8	0	1.8	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-1.	0	4.7	0	0.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.5	0	0.4	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	9.9	0	2.5	0.	0.1
	Cable ida	0	11.1	0	0.	0	8.2
	Cable regreso	0	11.2	0	0.	0	8.5
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.2	0	-1.3	0	-0.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.2	0	-1.5	0	-0.1	0
	Cable ida	0.6	0	-2.8	-6.9	-0.	-1.5
	Cable regreso	0.6	0	-2.8	6.9	-0.	1.4
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	0.9	0	0.3	0	-0.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.	0	1.7	0	-2.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	92.8	0	211.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	92.8	0	211.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	12.3	0	51.9	127.2	-20.7	-30.2
	Cable regreso	9.2	0	42.5	-104.1	-3.6	22.5
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.	0	33.6	82.4	-27.8	-21.9
	Cable regreso	8.2	0	36.5	-89.4	-7.7	20.1
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	13.3	0	51.7	126.7	-35.8	-32.6
	Cable regreso	9.2	0	42.4	-103.9	-4.8	22.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.2	0	39.5	96.8	-27.6	-24.9
	Cable regreso	9.8	0	51.2	-125.4	13.3	24.1
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.1	0	39.6	97.	-25.7	-24.7
	Cable regreso	9.2	0	42.5	-104.1	-3.6	22.5
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.3	0	39.4	96.6	-29.	-25.1
	Cable regreso	9.3	0	42.4	-103.8	-6.1	22.8
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.4	0	39.6	96.9	-30.5	-25.4
	Cable regreso	9.2	0	42.4	-103.9	-4.8	22.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.2	0	39.5	96.8	-27.6	-24.9
	Cable regreso	9.1	0	42.5	-104.2	-1.8	22.2
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	2.3	5.6	-16.7	-4.
	Cable regreso	-1.3	0	3.	-7.3	28.7	-3.3
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	-3.	-7.3	-24.6	-2.6
	Cable regreso	-1.1	0	-2.4	6.	9.3	-2.8
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	2.3	5.6	-16.7	-4.
	Cable regreso	-1.3	0	-2.4	5.9	12.1	-3.2
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	1.2	0	-3.	-7.4	-27.4	-3.
	Cable regreso	-1.6	0	3.	-7.3	32.7	-3.9
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.7	0	3.1	7.6	-0.9	-1.8
	Cable regreso	-0.5	0	-2.7	6.5	-1.3	-1.1
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	1.	2.4	1.2	-0.3
	Cable regreso	-0.1	0	-1.	2.5	-1.8	-0.2
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.3	0	3.3	8.2	14.2	0.6
	Cable regreso	-0.5	0	-2.6	6.3	-0.1	-1.3
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	-0.6	-1.5	-2.7	-0.1
	Cable regreso	-0.	0	1.	-2.4	3.7	-0.1
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	6.7	0	69.9	0.	-14.7
	Cable ida	0	1.6	0	24.4	0	-3.9
	Cable regreso	0	1.6	0	24.4	0	-3.8
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	44.	0	461.1	0.	-96.8
	Cable ida	0	8.	0	119.3	0	-18.9
	Cable regreso	0	8.	0	119.3	0	-18.7
Viento vertical en operación	Estructura	-0.	0	-5.9	0	-12.4	0
	Cable ida	0	0	-5.1	-12.5	-15.7	0
	Cable regreso	0	0	-5.1	12.4	-15.6	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.	0	-7.1	0	-14.9	0
	Cable ida	0	0	-3.4	-8.2	-10.4	0
	Cable regreso	0	0	-3.3	8.2	-10.3	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	5.9	0	0.	0	-59.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	38.8	0	0.	0	-390.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	19.2	0	49.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	19.2	0	49.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	6.	0	8.2	0
	Cable ida	1.1	0	5.	12.2	-0.2	-2.6
	Cable regreso	1.	0	5.2	-12.7	2.	2.3
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	31.1	0	97.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	31.1	0	97.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	20.7	0	63.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	2.8	0	41.	0	-6.8
	Cable regreso	0	2.8	0	41.	0	-6.6
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-11.8	-28.9	-36.4	0
	Cable regreso	0	0	-11.7	28.6	-36.	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	37.4	0	62.	151.9	-358.6	-91.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	13.5	0	51.4	126.	-39.7	-33.1
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-5.3	0	61.7	-151.2	268.5	-13.1
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	11.8	0	55.3	-135.5	-2.3	28.8
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	10.2	0	49.1	-120.4	1.3	25.1
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	10.	0	46.8	-114.6	-1.9	24.4
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	14.6	0	56.9	139.3	-39.4	-35.8
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	11.4	0	43.5	106.6	-33.6	-28.
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	30.3	0	0	0	-328.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	30.3	0	328.1	0	-68.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	30.3	0	68.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	9.1	0	0	0	-98.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	9.1	0	98.4	0	-20.7
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	9.1	0	20.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.7	0	23.9	0.	-5.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	11.3	0	157.7	0.	-33.1
	Cable ida	0	11.1	0	165.1	0	-26.3
	Cable regreso	0	11.2	0	165.6	0	-26.1
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	-0.	0	-1.3	0	-3.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	0	-1.5	0	-4.	0
	Cable ida	0	0	-2.9	-7.1	-8.9	0
	Cable regreso	0	0	-2.9	7.	-8.9	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.2	0	0.	0	-15.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	7.6	0	0.2	0	-103.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.3 Pilona R3

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-19.8	0	70.7	0	-3.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-19.8	0	70.7	0	-3.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.2	0	-28.8	-70.5	-0.4	3.
	Cable regreso	-4.5	0	-54.3	133.1	-1.4	-11.1
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.4	0	-73.4	-179.9	-1.	8.3
	Cable regreso	-6.8	0	-79.1	193.9	-2.1	-16.7
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.4	0	-29.	-70.9	-0.4	3.4
	Cable regreso	-5.5	0	-61.	149.4	-1.7	-13.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-2.4	0	-55.1	-135.	-0.7	6.
	Cable regreso	-2.9	0	-34.9	85.6	-0.9	-7.1
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-2.5	0	-55.	-134.9	-0.7	6.1
	Cable regreso	-5.1	0	-60.8	148.9	-1.5	-12.5
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-2.6	0	-55.2	-135.2	-0.8	6.5
	Cable regreso	-5.5	0	-61.1	149.6	-1.7	-13.4
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-2.6	0	-55.2	-135.2	-0.8	6.5
	Cable regreso	-5.5	0	-61.1	149.6	-1.7	-13.4
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-2.8	0	-55.3	-135.4	-0.9	6.9
	Cable regreso	-5.3	0	-60.8	149.	-1.6	-13.
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.2	0	5.1	12.5	-0.1	0.6
	Cable regreso	-3.7	0	5.4	-13.1	-1.1	-9.1
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.5	0	-5.3	-13.	1.4	-11.
	Cable regreso	-1.8	0	-4.9	12.	-0.6	-4.5
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.2	0	5.1	12.5	-0.1	0.6
	Cable regreso	-1.1	0	-4.9	12.1	-0.3	-2.7
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.7	0	-5.3	-12.9	1.1	-9.2
	Cable regreso	-2.9	0	5.3	-13.	-0.9	-7.1
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	1.8	4.4	0.1	-0.6
	Cable regreso	-0.4	0	-1.5	3.6	-0.1	-1.
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	0.8	2.1	0.1	-1.
	Cable regreso	-0.5	0	-0.9	2.2	-0.2	-1.2
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	1.8	4.5	0.1	-0.6
	Cable regreso	-0.4	0	-1.3	3.2	-0.1	-1.1
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.8	0	-5.6	-13.7	-0.2	2.
	Cable regreso	0.8	0	10.	-24.4	0.3	2.
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	4.9	0	-2.4	0	0.
	Cable ida	0	2.1	0	-0.6	0	-0.1
	Cable regreso	0	2.1	0	-0.6	0	-0.1
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	29.3	-0.	-14.2	0.	0.1
	Cable ida	0	10.5	0	-3.2	0	-0.5
	Cable regreso	0	10.5	0	-3.2	0	-0.5
Viento vertical en operación	Estructura	0.8	0	-7.3	0	-0.2	0
	Cable ida	1.7	0	-6.2	-15.3	0.5	-4.3
	Cable regreso	1.8	0	-6.3	15.4	0.5	4.3

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	1.	0	-8.8	0	-0.3	0
	Cable ida	1.2	0	-4.1	-10.2	0.4	-2.8
	Cable regreso	1.2	0	-4.2	10.2	0.4	2.9
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.9	0	2.	0	-0.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	17.2	0	12.3	0	-4.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-5.	0	18.	0	-1.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-5.	0	18.	0	-1.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	3.7	9.	0.1	-0.4
	Cable regreso	0.3	0	3.2	-7.9	0.1	0.7
Peso de la nieve en operación	Estructura	-9.6	0	34.4	0	-5.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-9.6	0	34.4	0	-5.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-6.4	0	22.9	0	-1.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.9	0	-1.2	0	-0.1
	Cable regreso	0	3.9	0	-1.2	0	-0.1
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.	0	-14.3	-35.1	1.2	-9.8
	Cable regreso	4.	0	-14.4	35.3	1.2	9.9
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	27.5	0	-112.2	-275.	8.3	-67.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-5.6	0	-110.5	-270.8	-1.7	13.8
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-47.6	0	-118.8	291.1	-14.4	-116.6
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-11.	0	-122.1	299.2	-3.3	-26.9
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	29.6	0	-62.5	-153.1	-59.2	-72.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-40.6	0	-64.1	157.	81.2	-99.5
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-6.	0	-67.2	164.6	-1.8	-14.8
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-6.	0	-67.2	164.6	-1.8	-14.8
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.1	0	-60.8	-149.	-0.9	7.6
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.1	0	-60.8	-149.	-0.9	7.6
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	23.1	0	6.5	0	4.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	23.9	0	-4.5	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-6.5	0	23.1	0	-1.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	6.9	0	1.9	0	1.3	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	7.2	0	-1.3	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-1.9	0	6.9	0	-0.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.9	0	-1.	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	11.7	-0.	-5.9	0	0.1
	Cable ida	0	14.6	0	-4.4	0	-0.7
	Cable regreso	0	14.5	0	-4.4	0	-0.7
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.3	0	-2.5	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.3	0	-3.	0	0.	0
	Cable ida	1.	0	-3.6	-8.8	0.3	-2.5
	Cable regreso	1.	0	-3.6	8.8	0.3	2.5
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.	0	0.7	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.1	0	4.3	0	0.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	100.1	0	223.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	100.1	0	223.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-8.9	0	-27.4	-67.1	11.9	21.9
	Cable regreso	-19.	0	-51.1	125.2	43.9	-46.6
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-23.1	0	-69.8	-171.	33.	56.5
	Cable regreso	-27.9	0	-74.4	182.2	66.1	-68.4
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-9.1	0	-27.5	-67.4	13.4	22.4
	Cable regreso	-21.8	0	-57.2	140.2	53.7	-53.3
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-17.2	0	-52.4	-128.4	23.6	42.1
	Cable regreso	-12.2	0	-32.9	80.5	28.2	-29.9
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-17.2	0	-52.3	-128.2	24.	42.2
	Cable regreso	-21.3	0	-57.2	140.	49.6	-52.2
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-17.4	0	-52.4	-128.4	25.7	42.7
	Cable regreso	-21.7	0	-57.3	140.4	53.2	-53.3
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-17.4	0	-52.4	-128.4	25.7	42.7
	Cable regreso	-21.7	0	-57.3	140.4	53.2	-53.3
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-17.6	0	-52.5	-128.5	27.4	43.2
	Cable regreso	-21.5	0	-57.1	140.	51.3	-52.7
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	5.	12.2	2.4	-2.8
	Cable regreso	-2.1	0	6.2	-15.1	36.	-5.2
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.9	0	-6.3	-15.5	-43.7	-7.1
	Cable regreso	-3.1	0	-4.2	10.3	17.9	-7.6
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	5.	12.2	2.3	-2.8
	Cable regreso	-2.4	0	-4.5	10.9	10.6	-5.8
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	2.2	0	-6.1	-14.9	-36.3	-5.3
	Cable regreso	-1.4	0	5.9	-14.4	28.2	-3.4
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.7	0	1.7	4.1	-2.2	-1.7
	Cable regreso	-0.8	0	-1.3	3.1	4.1	-2.
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.6	0	0.7	1.7	-4.1	-1.6
	Cable regreso	-0.7	0	-0.7	1.8	4.8	-1.8
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.7	0	1.7	4.1	-2.3	-1.8
	Cable regreso	-0.8	0	-1.1	2.8	4.3	-1.9
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-2.3	0	-5.2	-12.7	7.9	5.6
	Cable regreso	3.5	0	9.4	-22.9	-8.1	8.5
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	7.	0	53.8	0.	-15.
	Cable ida	0	2.1	0	20.	0	-5.7
	Cable regreso	0	2.1	0	20.	0	-5.7
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	42.1	-0.	322.6	0.	-90.2
	Cable ida	0	10.5	0	98.1	0	-28.
	Cable regreso	0	10.5	0	98.2	0	-28.1
Viento vertical en operación	Estructura	-0.6	0	-7.4	0	-10.8	0
	Cable ida	0	0	-6.5	-15.9	-17.	0
	Cable regreso	0	0	-6.5	16.	-17.1	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.8	0	-8.9	0	-12.9	0
	Cable ida	0	0	-4.3	-10.5	-11.3	0
	Cable regreso	0	0	-4.3	10.6	-11.3	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	5.3	0	0.6	0	-38.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	31.8	0	3.9	0	-230.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	22.3	0	52.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	22.3	0	52.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	3.7	0	4.3	0
	Cable ida	1.1	0	3.5	8.5	-1.6	-2.8
	Cable regreso	1.1	0	3.	-7.4	-2.8	2.8
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	35.7	0	90.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	35.7	0	90.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	23.8	0	62.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.9	0	36.	0	-10.1
	Cable regreso	0	3.9	0	36.1	0	-10.2
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-14.9	-36.4	-38.9	0
	Cable regreso	0	0	-15.	36.6	-39.1	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-3.8	0	-115.5	-283.	-266.9	9.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-35.2	0	-104.9	-257.1	54.7	86.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-77.9	0	-101.6	248.9	461.7	-190.8
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-43.5	0	-114.6	280.9	106.4	-106.6
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	11.6	0	-68.1	-166.9	-355.	-28.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-56.4	0	-50.7	124.3	487.1	-138.1
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-23.9	0	-63.1	154.5	58.5	-58.6
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-23.9	0	-63.1	154.5	58.5	-58.6
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-19.4	0	-57.7	-141.4	30.1	47.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-19.4	0	-57.7	-141.4	30.1	47.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	32.7	0	0	0	-260.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	32.7	0	260.5	0	-72.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	32.7	0	72.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	9.8	0	0	0	-78.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	9.8	0	78.2	0	-21.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	9.8	0	21.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	2.1	0	18.5	0.	-5.2
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	12.5	0	111.	0.	-31.
	Cable ida	0	14.6	0	135.7	0	-38.7
	Cable regreso	0	14.5	0	135.5	0	-38.7
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	-0.4	0	-2.5	0	-3.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.4	0	-3.	0	-3.6	0
	Cable ida	0	0	-3.7	-9.1	-9.7	0
	Cable regreso	0	0	-3.7	9.2	-9.8	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.3	0	0.4	0	-10.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	7.8	0	2.2	0	-64.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.4 Pilona S4

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilonas (en sist.de coordenadas de pilonas)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-21.7	0	62.	0	14.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-21.7	0	62.	0	14.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.5	0	95.9	234.9	-2.6	-8.5
	Cable regreso	0.	0	87.3	-214.	-0.	0.1
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.7	0	77.6	190.2	-2.	-6.7
	Cable regreso	-0.4	0	82.2	-201.5	0.3	-1.
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.	0	95.9	235.	-2.3	-7.4
	Cable regreso	-0.5	0	87.3	-213.9	0.4	-1.2
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.7	0	82.6	202.4	-2.	-6.6
	Cable regreso	-0.5	0	95.2	-233.3	0.4	-1.2
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.3	0	82.8	202.7	-2.5	-8.2
	Cable regreso	-0.4	0	87.4	-214.1	0.3	-0.9
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.9	0	82.7	202.6	-2.2	-7.
	Cable regreso	-0.6	0	87.3	-213.8	0.4	-1.4
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.1	0	82.7	202.6	-2.3	-7.6
	Cable regreso	-0.1	0	87.3	-213.8	0.1	-0.3
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.7	0	82.6	202.4	-2.	-6.6
	Cable regreso	-0.4	0	87.5	-214.3	0.3	-1.1
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	2.5	6.	-0.8	-2.7
	Cable regreso	-2.7	0	2.5	-6.2	2.	-6.6
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.5	0	-2.6	-6.3	-1.9	-6.1
	Cable regreso	-0.8	0	-2.5	6.2	0.6	-2.
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	2.5	6.1	-0.8	-2.7
	Cable regreso	-0.9	0	-2.5	6.2	0.7	-2.3
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.6	0	-2.6	-6.3	-2.	-6.4
	Cable regreso	-2.9	0	2.5	-6.2	2.2	-7.
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	5.1	12.5	0.1	0.2
	Cable regreso	0.2	0	-4.6	11.1	-0.2	0.6
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	1.8	4.4	0.1	0.3
	Cable regreso	0.2	0	-1.9	4.6	-0.2	0.5
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	5.1	12.5	0.	0.2
	Cable regreso	0.2	0	-4.6	11.4	-0.2	0.6
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	-1.	-2.5	-0.3	-1.
	Cable regreso	-0.5	0	1.6	-3.9	0.4	-1.3
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	0	4.9	-0.	3.8	0	0.
	Cable ida	0	1.9	0	1.4	0	-0.8
	Cable regreso	0	1.9	0	1.4	0	-0.9
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	33.3	-0.	25.7	0.	0.1
	Cable ida	0	9.1	0	6.9	0	-4.2
	Cable regreso	0	9.1	0	6.9	0	-4.3
Viento vertical en operación	Estructura	0.8	0	-7.5	0	-0.8	0
	Cable ida	1.9	0	-5.4	-13.2	-1.4	-4.6
	Cable regreso	1.9	0	-5.4	13.3	-1.4	4.6

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	1.	0	-9.	0	-1.	0
	Cable ida	1.2	0	-3.6	-8.7	-0.9	-3.
	Cable regreso	1.3	0	-3.6	8.8	-0.9	3.1
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.4	0	2.6	0	-2.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	16.	0	17.9	0	-15.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-5.8	0	16.6	0	5.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-5.8	0	16.6	0	5.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	7.4	18.2	-0.3	-1.1
	Cable regreso	0.	0	7.8	-19.2	-0.	0.
Peso de la nieve en operación	Estructura	-12.8	0	36.5	0	15.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-12.8	0	36.5	0	15.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-8.5	0	24.3	0	6.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.	0	2.2	0	-1.1
	Cable regreso	0	3.	0	2.2	0	-1.2
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.3	0	-12.3	-30.2	-3.2	-10.6
	Cable regreso	4.4	0	-12.5	30.6	-3.3	10.7
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	41.4	0	123.5	302.6	-31.1	-101.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.8	0	107.6	263.7	-2.9	-9.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-35.8	0	117.2	-287.1	26.9	-87.7
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-0.6	0	113.7	-278.6	0.4	-1.4
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-0.5	0	99.3	-243.3	0.4	-1.2
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-0.5	0	96.2	-235.7	0.4	-1.2
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.3	0	105.5	258.5	-2.5	-8.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.2	0	91.1	223.1	-2.4	-7.9
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	20.2	0	7.1	0	-13.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	21.4	0	14.6	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-7.1	0	20.2	0	4.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	6.1	0	2.1	0	-4.1	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	6.4	0	4.4	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-2.1	0	6.1	0	1.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.8	0	1.9	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	12.5	-0.	13.2	0.	0.1
	Cable ida	0	12.6	0	9.5	0	-5.7
	Cable regreso	0	12.6	0	9.5	0	-6.
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.3	0	-1.6	0	-0.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.4	0	-1.9	0	-0.4	0
	Cable ida	1.1	0	-3.1	-7.5	-0.8	-2.6
	Cable regreso	1.1	0	-3.1	7.6	-0.8	2.6
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	0.9	0	0.6	0	-0.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	5.8	0	3.8	0	-6.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	109.8	0	432.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	109.8	0	432.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	35.	0	89.3	218.9	-54.7	-85.6
	Cable regreso	28.9	0	82.4	-201.9	-0.6	70.8
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	28.2	0	72.4	177.4	-42.8	-69.1
	Cable regreso	26.8	0	77.7	-190.5	6.1	65.7
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	34.6	0	89.5	219.4	-47.8	-84.7
	Cable regreso	28.4	0	82.6	-202.3	8.	69.5
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	29.8	0	77.1	188.9	-42.6	-73.1
	Cable regreso	31.	0	90.	-220.6	7.8	75.9
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	30.5	0	77.	188.7	-52.5	-74.7
	Cable regreso	28.5	0	82.6	-202.4	5.6	69.9
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	30.	0	77.1	188.9	-45.1	-73.6
	Cable regreso	28.3	0	82.6	-202.2	9.2	69.3
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	30.3	0	77.	188.8	-48.9	-74.1
	Cable regreso	28.7	0	82.4	-201.9	2.	70.3
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	29.8	0	77.1	188.9	-42.6	-73.1
	Cable regreso	28.5	0	82.7	-202.6	6.8	69.8
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	2.	4.8	-17.5	-4.6
	Cable regreso	-1.7	0	3.3	-8.1	42.6	-4.2
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.5	0	-3.3	-8.	-39.5	-3.7
	Cable regreso	-1.6	0	-2.1	5.2	13.	-4.
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	2.	4.8	-17.5	-4.6
	Cable regreso	-1.7	0	-2.1	5.1	14.7	-4.2
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	1.6	0	-3.3	-8.1	-41.1	-3.9
	Cable regreso	-1.9	0	3.3	-8.2	45.2	-4.6
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	4.8	11.8	1.1	-4.
	Cable regreso	-1.3	0	-4.4	10.7	-3.8	-3.1
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	1.7	4.3	2.2	-1.1
	Cable regreso	-0.4	0	-1.8	4.5	-3.3	-1.
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	4.8	11.9	1.	-4.
	Cable regreso	-1.3	0	-4.5	10.9	-3.7	-3.2
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.	0	-1.1	-2.7	-6.3	-0.1
	Cable regreso	0.	0	1.7	-4.1	8.2	0.1
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	8.4	0	95.1	0.	-33.3
	Cable ida	0	1.9	0	27.3	0	-10.5
	Cable regreso	0	1.9	0	27.4	0	-10.5
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	57.3	-0.	646.6	0.	-226.2
	Cable ida	0	9.1	0	134.2	0	-51.4
	Cable regreso	0	9.1	0	134.2	0	-51.5
Viento vertical en operación	Estructura	-0.6	0	-7.8	0	-20.9	0
	Cable ida	0	0	-5.7	-13.9	-29.6	0
	Cable regreso	0	0	-5.7	14.1	-29.9	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.7	0	-9.3	0	-25.1	0
	Cable ida	0	0	-3.8	-9.2	-19.6	0
	Cable regreso	0	0	-3.8	9.3	-19.7	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	6.2	0	0.6	0	-59.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	42.4	0	4.2	0	-407.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	23.5	0	105.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	23.5	0	105.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	6.	0	13.1	0
	Cable ida	2.9	0	6.8	16.8	-7.1	-7.
	Cable regreso	2.6	0	7.4	-18.1	-0.2	6.4
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	38.6	0	207.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	38.6	0	207.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	25.8	0	134.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.	0	44.1	0	-16.6
	Cable regreso	0	3.	0	44.1	0	-16.7
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-13.1	-32.	-68.1	0
	Cable regreso	0	0	-13.2	32.4	-68.8	0
Descarriamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	79.8	0	102.9	252.2	-651.4	-195.6
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarriamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	39.2	0	100.3	245.8	-60.3	-96.
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarriamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	4.9	0	122.4	-300.	563.9	12.1
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	37.	0	107.5	-263.4	8.8	90.7
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	32.3	0	93.9	-230.1	7.8	79.2
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	31.3	0	91.	-222.9	7.4	76.8
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	38.	0	98.5	241.3	-52.5	-93.1
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	33.1	0	84.9	208.	-51.	-81.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	35.8	0	0	0	-403.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	35.8	0	403.2	0	-141.1
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	35.8	0	141.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	10.7	0	0	0	-121.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	10.7	0	121.	0	-42.3
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	10.7	0	42.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	2.1	0	29.4	0.	-10.3
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	14.	0	200.2	0.	-70.
	Cable ida	0	12.6	0	185.7	0	-71.
	Cable regreso	0	12.6	0	185.8	0	-71.3
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	-0.2	0	-1.6	0	-5.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.2	0	-2.	0	-6.4	0
	Cable ida	0	0	-3.2	-8.	-16.9	0
	Cable regreso	0	0	-3.3	8.	-17.	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.2	0	0.2	0	-15.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	8.	0	1.3	0	-103.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.5 Pilona S5

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-3.9	0	56.2	0	2.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-3.9	0	56.2	0	2.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.1	0	64.8	158.7	-3.	-9.9
	Cable regreso	2.2	0	57.5	-140.8	-1.6	5.4
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.5	0	43.5	106.5	-2.6	-8.5
	Cable regreso	1.8	0	45.6	-111.6	-1.4	4.4
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.2	0	67.8	166.2	-3.1	-10.2
	Cable regreso	2.1	0	54.3	-133.	-1.6	5.3
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.1	0	52.2	127.9	-3.1	-10.1
	Cable regreso	1.5	0	67.2	-164.6	-1.1	3.6
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.1	0	52.3	128.1	-3.1	-10.
	Cable regreso	1.8	0	54.4	-133.4	-1.4	4.5
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.8	0	52.3	128.1	-2.8	-9.2
	Cable regreso	2.1	0	54.3	-133.	-1.6	5.3
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.8	0	52.3	128.1	-2.8	-9.2
	Cable regreso	2.1	0	54.3	-133.	-1.6	5.3
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.1	0	52.2	127.9	-3.1	-10.1
	Cable regreso	1.8	0	54.5	-133.4	-1.3	4.4
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	2.6	6.3	-1.1	-3.5
	Cable regreso	-1.6	0	2.7	-6.7	1.2	-4.
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.3	0	-2.8	-6.8	-1.	-3.1
	Cable regreso	-1.	0	-2.6	6.5	0.7	-2.3
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.5	0	2.6	6.3	-1.1	-3.7
	Cable regreso	-1.2	0	-2.6	6.4	0.9	-2.9
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.5	0	-2.8	-6.8	-1.1	-3.7
	Cable regreso	-1.9	0	2.7	-6.7	1.4	-4.6
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	4.2	10.2	-0.1	-0.4
	Cable regreso	0.1	0	-2.6	6.5	-0.1	0.2
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.8	2.1	0.1	0.2
	Cable regreso	0.1	0	-0.9	2.2	-0.1	0.3
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.	0	2.8	6.9	-0.	-0.1
	Cable regreso	0.1	0	-2.2	5.3	-0.1	0.2
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	-0.5	-1.1	-0.2	-0.6
	Cable regreso	-0.3	0	0.8	-1.9	0.2	-0.8
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	4.	0	3.3	0.	-0.
	Cable ida	0	1.9	0	1.5	0	1.
	Cable regreso	0	1.9	0	1.5	0	1.
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	28.1	-0.	22.9	0.	-0.
	Cable ida	0	9.6	0	7.2	0	4.9
	Cable regreso	0	9.5	0	7.2	0	4.8
Viento vertical en operación	Estructura	0.2	0	-7.	0	-0.2	0
	Cable ida	0.4	0	-5.9	-14.5	-0.3	-1.
	Cable regreso	0.4	0	-6.	14.6	-0.3	1.

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.2	0	-8.4	0	-0.2	0
	Cable ida	0.3	0	-3.9	-9.6	-0.2	-0.7
	Cable regreso	0.3	0	-3.9	9.7	-0.2	0.7
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.5	0	0.5	0	-2.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	17.3	0	3.4	0	-17.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-1.1	0	15.3	0	1.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-1.1	0	15.3	0	1.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	6.9	17.	-0.4	-1.2
	Cable regreso	0.1	0	7.1	-17.5	-0.1	0.3
Peso de la nieve en operación	Estructura	-2.4	0	34.2	0	3.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-2.4	0	34.2	0	3.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-1.6	0	22.8	0	1.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.	0	2.3	0	1.4
	Cable regreso	0	3.	0	2.3	0	1.3
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.	0	-13.6	-33.3	-0.7	-2.3
	Cable regreso	1.	0	-13.7	33.6	-0.7	2.4
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	32.1	0	86.5	212.	-24.2	-78.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	5.	0	68.	166.7	-3.7	-12.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-20.2	0	75.6	-185.2	15.2	-49.5
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	2.3	0	70.8	-173.4	-1.8	5.7
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	1.9	0	63.4	-155.3	-1.4	4.7
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	2.	0	59.9	-146.8	-1.5	4.8
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.8	0	74.6	182.9	-3.6	-11.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.2	0	57.6	141.1	-3.2	-10.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	18.3	0	1.3	0	-13.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	18.4	0	13.4	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-1.3	0	18.3	0	0.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	5.5	0	0.4	0	-4.	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	5.5	0	4.	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-0.4	0	5.5	0	0.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.6	0	1.7	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	11.3	0	12.1	0.	0.
	Cable ida	0	13.2	0	9.9	0	6.7
	Cable regreso	0	13.2	0	9.9	0	6.6
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.1	0	-1.5	0	-0.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.1	0	-1.9	0	-0.1	0
	Cable ida	0.2	0	-3.4	-8.3	-0.2	-0.6
	Cable regreso	0.2	0	-3.4	8.3	-0.2	0.6
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	0.9	0	0.1	0	-1.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.2	0	0.8	0	-6.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	100.4	0	81.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	100.4	0	81.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.6	0	64.3	157.6	-63.8	-21.
	Cable regreso	6.2	0	57.2	-140.1	-34.4	15.2
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	6.5	0	43.1	105.7	-54.6	-15.9
	Cable regreso	5.	0	45.3	-111.	-28.6	12.2
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.9	0	67.4	165.1	-65.8	-21.8
	Cable regreso	5.9	0	54.	-132.3	-33.8	14.5
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	7.8	0	51.8	126.9	-65.2	-19.
	Cable regreso	6.2	0	66.9	-163.9	-23.1	15.1
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	7.7	0	51.9	127.1	-64.4	-18.9
	Cable regreso	5.6	0	54.2	-132.7	-29.	13.8
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	7.4	0	51.9	127.2	-59.4	-18.2
	Cable regreso	5.9	0	54.	-132.3	-33.8	14.5
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	7.4	0	51.9	127.2	-59.4	-18.2
	Cable regreso	5.9	0	54.	-132.3	-33.8	14.5
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	7.8	0	51.8	126.9	-65.2	-19.
	Cable regreso	5.6	0	54.2	-132.8	-28.2	13.7
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	2.5	6.1	-22.6	-3.9
	Cable regreso	-1.4	0	2.8	-7.	25.6	-3.5
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	-2.8	-7.	-20.1	-2.6
	Cable regreso	-1.1	0	-2.6	6.3	15.	-2.8
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	2.5	6.	-23.8	-4.1
	Cable regreso	-1.4	0	-2.5	6.2	18.4	-3.3
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	1.3	0	-2.9	-7.1	-23.5	-3.2
	Cable regreso	-1.7	0	2.8	-7.	29.4	-4.1
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	4.1	10.2	-2.6	-1.1
	Cable regreso	-0.1	0	-2.6	6.5	-1.1	-0.3
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.	0	0.9	2.1	1.6	0.1
	Cable regreso	0.1	0	-0.9	2.2	-2.1	0.2
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	2.8	6.9	-0.6	-0.6
	Cable regreso	-0.1	0	-2.2	5.3	-1.4	-0.2
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	-0.5	-1.2	-3.8	-0.5
	Cable regreso	-0.3	0	0.8	-1.9	5.1	-0.7
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	7.5	0	86.7	0.	-6.1
	Cable ida	0	1.9	0	30.6	0	-1.2
	Cable regreso	0	1.9	0	30.6	0	-1.2
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	52.8	0	607.1	0.	-42.5
	Cable ida	0	9.6	0	150.5	0	-5.6
	Cable regreso	0	9.5	0	150.2	0	-5.7
Viento vertical en operación	Estructura	-0.1	0	-7.	0	-4.4	0
	Cable ida	0	0	-5.9	-14.5	-6.5	0
	Cable regreso	0	0	-6.	14.7	-6.6	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.1	0	-8.4	0	-5.3	0
	Cable ida	0	0	-3.9	-9.6	-4.3	0
	Cable regreso	0	0	-4.	9.7	-4.3	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	6.	0	0.1	0	-63.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	42.1	0	0.5	0	-441.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	21.3	0	19.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	21.3	0	19.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	6.	0	2.8	0
	Cable ida	1.	0	6.9	16.9	-7.5	-2.4
	Cable regreso	0.6	0	7.1	-17.4	-1.7	1.5
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	34.3	0	38.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	34.3	0	38.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	22.9	0	25.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.	0	47.8	0	-1.9
	Cable regreso	0	3.	0	47.6	0	-2.
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-13.6	-33.4	-15.	0
	Cable regreso	0	0	-13.7	33.7	-15.1	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	38.1	0	84.1	205.9	-505.9	-93.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.7	0	67.5	165.5	-78.5	-23.8
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-14.9	0	76.8	-188.2	318.2	-36.4
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	7.3	0	70.5	-172.6	-36.7	17.8
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	6.3	0	63.1	-154.6	-30.2	15.5
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	6.1	0	59.6	-146.1	-31.	15.1
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.	0	74.1	181.6	-75.4	-24.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.2	0	57.1	140.	-66.4	-20.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	32.8	0	0	0	-379.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	32.8	0	379.2	0	-26.5
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	32.8	0	26.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	9.8	0	0	0	-113.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	9.8	0	113.7	0	-8.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	9.8	0	8.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.8	0	27.4	0.	-1.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	12.8	0	192.1	0.	-13.4
	Cable ida	0	13.2	0	207.7	0	-7.8
	Cable regreso	0	13.2	0	207.9	0	-8.
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	-0.	0	-1.6	0	-1.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	0	-1.9	0	-1.3	0
	Cable ida	0	0	-3.4	-8.3	-3.7	0
	Cable regreso	0	0	-3.4	8.4	-3.8	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.1	0	0.	0	-15.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	7.7	0	0.2	0	-111.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.6 Pilona R6

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilona (en sist.de coordenadas de pilona)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-15.1	0	71.8	0	-2.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-15.1	0	71.8	0	-2.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	-39.5	-96.9	0.1	-0.7
	Cable regreso	-2.	0	-60.7	148.7	-0.6	-5.
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	-79.4	-194.4	0.1	-1.1
	Cable regreso	-2.8	0	-82.8	202.9	-0.8	-6.9
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	-39.6	-97.1	0.1	-1.
	Cable regreso	-2.3	0	-66.7	163.5	-0.7	-5.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	-63.	-154.3	0.1	-1.
	Cable regreso	-1.4	0	-43.5	106.7	-0.4	-3.5
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	-63.	-154.3	0.1	-1.
	Cable regreso	-2.2	0	-66.4	162.8	-0.7	-5.5
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	-63.2	-154.7	0.1	-0.5
	Cable regreso	-2.6	0	-66.6	163.2	-0.8	-6.4
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	-63.	-154.4	0.1	-1.1
	Cable regreso	-2.3	0	-66.7	163.5	-0.7	-5.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	-63.2	-154.8	0.1	-0.7
	Cable regreso	-2.7	0	-66.6	163.1	-0.8	-6.5
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	5.3	12.9	0.2	-1.3
	Cable regreso	-3.6	0	5.3	-13.1	-1.1	-8.9
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.4	0	-5.2	-12.8	1.3	-10.8
	Cable regreso	-2.3	0	-5.1	12.6	-0.7	-5.8
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	5.3	12.9	0.2	-1.3
	Cable regreso	-1.7	0	-5.2	12.6	-0.5	-4.1
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.7	0	-5.2	-12.8	1.1	-9.1
	Cable regreso	-2.9	0	5.3	-13.	-0.9	-7.1
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	1.1	2.8	0.1	-0.5
	Cable regreso	-0.4	0	-0.9	2.1	-0.1	-0.9
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	0.5	1.2	0.1	-1.
	Cable regreso	-0.5	0	-0.5	1.3	-0.1	-1.1
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	1.1	2.8	0.1	-0.5
	Cable regreso	-0.4	0	-0.8	1.9	-0.1	-0.9
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-3.6	-8.7	-0.	0.4
	Cable regreso	0.4	0	6.4	-15.6	0.1	0.9
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	4.9	0	-2.4	0	0.
	Cable ida	0	2.2	0	-0.7	0	-0.4
	Cable regreso	0	2.2	0	-0.7	0	-0.4
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	33.2	-0.	-16.1	0.	0.1
	Cable ida	0	10.6	0	-3.2	0	-2.
	Cable regreso	0	10.6	0	-3.2	0	-2.1
Viento vertical en operación	Estructura	0.6	0	-7.4	0	-0.2	0
	Cable ida	1.4	0	-6.4	-15.8	0.4	-3.3
	Cable regreso	1.3	0	-6.4	15.7	0.4	3.3

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.7	0	-8.9	0	-0.2	0
	Cable ida	0.9	0	-4.3	-10.5	0.3	-2.2
	Cable regreso	0.9	0	-4.2	10.4	0.3	2.2
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.9	0	1.6	0	-0.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	19.8	0	10.6	0	-5.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-3.8	0	18.3	0	-1.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-3.8	0	18.3	0	-1.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.	0	2.4	5.8	-0.	0.1
	Cable regreso	0.1	0	2.1	-5.1	0.	0.1
Peso de la nieve en operación	Estructura	-7.3	0	34.9	0	-4.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-7.3	0	34.9	0	-4.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-4.9	0	23.3	0	-1.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.4	0	-1.	0	-0.4
	Cable regreso	0	3.4	0	-1.	0	-0.5
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.1	0	-14.8	-36.3	0.9	-7.6
	Cable regreso	3.1	0	-14.7	36.	0.9	7.6
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	38.5	0	-126.3	-309.5	11.6	-94.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.6	0	-126.4	-309.7	0.2	-1.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-44.6	0	-132.1	323.6	-13.5	-109.4
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-4.6	0	-133.4	326.9	-1.4	-11.3
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	35.7	0	-69.4	-170.1	-71.3	-87.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-39.	0	-72.1	176.7	78.	-95.6
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-2.5	0	-73.4	179.8	-0.8	-6.2
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-2.5	0	-73.4	179.8	-0.8	-6.2
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	-69.6	-170.5	0.1	-0.8
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	-69.5	-170.3	0.1	-0.8
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	23.4	0	4.9	0	4.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	23.9	0	-4.5	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-4.9	0	23.4	0	-0.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	7.	0	1.5	0	1.3	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	7.2	0	-1.3	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-1.5	0	7.	0	-0.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.9	0	-1.	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	13.3	-0.	-6.7	0	0.1
	Cable ida	0	14.6	0	-4.4	0	-2.7
	Cable regreso	0	14.6	0	-4.4	0	-2.9
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.2	0	-2.6	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.3	0	-3.1	0	0.	0
	Cable ida	0.8	0	-3.7	-9.	0.2	-1.9
	Cable regreso	0.8	0	-3.7	9.	0.2	1.9
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.	0	0.5	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	7.	0	3.7	0	0.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	111.3	0	235.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	111.3	0	235.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-7.8	0	-38.8	-95.	-3.8	19.2
	Cable regreso	-14.5	0	-59.	144.5	25.7	-35.4
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-15.9	0	-77.8	-190.5	-5.8	38.9
	Cable regreso	-19.8	0	-80.5	197.2	35.7	-48.4
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-7.8	0	-38.9	-95.3	-5.1	19.
	Cable regreso	-16.	0	-64.8	158.8	29.2	-39.1
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-12.5	0	-61.7	-151.2	-5.2	30.7
	Cable regreso	-10.3	0	-42.3	103.7	18.2	-25.4
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-12.5	0	-61.7	-151.2	-5.2	30.7
	Cable regreso	-15.8	0	-64.6	158.2	28.2	-38.8
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-12.8	0	-61.9	-151.6	-2.8	31.3
	Cable regreso	-16.2	0	-64.7	158.4	33.	-39.8
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-12.5	0	-61.8	-151.3	-6.	30.6
	Cable regreso	-16.	0	-64.8	158.8	29.2	-39.1
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-12.7	0	-61.9	-151.7	-3.6	31.1
	Cable regreso	-16.3	0	-64.6	158.3	33.7	-39.9
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	5.	12.4	-6.9	-4.
	Cable regreso	-2.5	0	6.	-14.6	46.1	-6.
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.2	0	-6.	-14.8	-56.	-7.9
	Cable regreso	-3.4	0	-4.5	11.1	29.8	-8.2
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	5.	12.4	-7.	-4.
	Cable regreso	-2.7	0	-4.7	11.5	21.3	-6.6
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	2.6	0	-5.9	-14.4	-47.3	-6.3
	Cable regreso	-1.8	0	5.8	-14.2	37.1	-4.3
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	1.1	2.6	-2.5	-1.1
	Cable regreso	-0.5	0	-0.8	1.9	4.5	-1.3
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.5	0	0.4	1.	-5.2	-1.2
	Cable regreso	-0.5	0	-0.4	1.	5.7	-1.3
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.4	0	1.1	2.6	-2.5	-1.
	Cable regreso	-0.5	0	-0.7	1.7	4.8	-1.3
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.9	0	-3.4	-8.4	1.8	2.1
	Cable regreso	1.7	0	6.2	-15.1	-4.5	4.1
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	7.9	0	76.4	0.	-16.
	Cable ida	0	2.2	0	26.7	0	-6.
	Cable regreso	0	2.2	0	26.7	0	-6.
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	53.4	0	519.6	0.	-109.
	Cable ida	0	10.6	0	131.2	0	-29.5
	Cable regreso	0	10.6	0	131.2	0	-29.7
Viento vertical en operación	Estructura	-0.3	0	-7.5	0	-11.6	0
	Cable ida	0	0	-6.6	-16.1	-17.2	0
	Cable regreso	0	0	-6.5	16.	-17.1	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.4	0	-9.	0	-13.9	0
	Cable ida	0	0	-4.4	-10.7	-11.4	0
	Cable regreso	0	0	-4.3	10.6	-11.3	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	6.	0	0.3	0	-55.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	41.	0	2.2	0	-376.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	23.7	0	54.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	23.7	0	54.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	5.	0	5.9	0
	Cable ida	0.5	0	2.3	5.7	0.3	-1.1
	Cable regreso	0.5	0	2.	-5.	-0.7	1.2
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	35.7	0	91.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	35.7	0	91.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	23.8	0	62.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.4	0	42.5	0	-9.4
	Cable regreso	0	3.4	0	42.5	0	-9.5
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-15.1	-37.	-39.5	0
	Cable regreso	0	0	-15	36.8	-39.1	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	11.7	0	-131.6	-322.3	-489.3	-28.8
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-25.4	0	-123.8	-303.4	-7.1	62.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-70.8	0	-120.1	294.2	566.8	-173.5
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-31.9	0	-129.6	317.6	58.4	-78.2
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	20.6	0	-75.3	-184.4	-534.9	-50.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-53.	0	-62.6	153.3	585.1	-129.8
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-17.6	0	-71.3	174.7	32.1	-43.
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-17.6	0	-71.3	174.7	32.1	-43.
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-14.	0	-68.2	-167.	-4.	34.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-14.	0	-68.1	-166.8	-3.9	34.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	36.3	0	0	0	-365.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	36.3	0	365.3	0	-76.7
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	36.3	0	76.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	10.9	0	0	0	-109.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	10.9	0	109.6	0	-23.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	10.9	0	23.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	2.1	0	25.	0.	-5.2
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	14.5	0	170.	0.	-35.6
	Cable ida	0	14.6	0	181.2	0	-40.8
	Cable regreso	0	14.6	0	181.2	0	-41.
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	-0.3	0	-2.6	0	-3.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.3	0	-3.1	0	-3.7	0
	Cable ida	0	0	-3.8	-9.2	-9.8	0
	Cable regreso	0	0	-3.8	9.2	-9.8	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.3	0	0.3	0	-14.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	8.8	0	1.9	0	-99.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.7 Pilona S7

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilonas (en sist.de coordenadas de pilonas)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-17.7	0	63.2	0	12.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-17.7	0	63.2	0	12.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.9	0	84.5	207.1	-0.7	-2.3
	Cable regreso	-0.8	0	73.2	-179.3	0.6	-2.
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	55.3	135.4	-1.4	-4.7
	Cable regreso	-0.3	0	56.8	-139.2	0.2	-0.7
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.9	0	84.6	207.4	-0.7	-2.3
	Cable regreso	-0.7	0	68.9	-168.8	0.5	-1.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.1	0	67.4	165.1	-1.6	-5.1
	Cable regreso	-2.6	0	86.5	-211.8	1.9	-6.3
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.1	0	67.4	165.1	-1.6	-5.1
	Cable regreso	-1.	0	69.1	-169.2	0.8	-2.5
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.8	0	67.4	165.1	-1.4	-4.5
	Cable regreso	-0.8	0	68.9	-168.8	0.6	-1.9
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	67.5	165.3	-1.3	-4.2
	Cable regreso	-0.7	0	68.9	-168.8	0.5	-1.6
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.1	0	67.4	165.1	-1.6	-5.1
	Cable regreso	-1.	0	69.1	-169.2	0.8	-2.5
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.	0	2.6	6.3	-0.8	-2.5
	Cable regreso	-2.2	0	2.6	-6.3	1.7	-5.5
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	-2.6	-6.4	-1.4	-4.6
	Cable regreso	-0.5	0	-2.6	6.3	0.3	-1.1
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.	0	2.6	6.3	-0.8	-2.5
	Cable regreso	-0.7	0	-2.6	6.4	0.5	-1.7
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.1	0	-2.6	-6.4	-1.6	-5.2
	Cable regreso	-2.5	0	2.5	-6.2	1.9	-6.2
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	3.7	9.1	0.1	0.3
	Cable regreso	0.2	0	-2.2	5.3	-0.2	0.6
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.2	0	0.7	1.8	0.1	0.4
	Cable regreso	0.2	0	-0.8	1.8	-0.2	0.5
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	3.7	9.1	0.1	0.3
	Cable regreso	0.2	0	-1.8	4.4	-0.2	0.5
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	-0.3	-0.8	-0.3	-0.9
	Cable regreso	-0.5	0	0.6	-1.5	0.4	-1.1
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	0	4.9	0	3.8	0	0.
	Cable ida	0	2.5	0	1.9	0	1.5
	Cable regreso	0	2.5	0	1.9	0	1.6
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	33.3	-0.	25.7	0.	0.1
	Cable ida	0	12.2	0	9.1	0	7.6
	Cable regreso	0	12.2	0	9.1	0	8.
Viento vertical en operación	Estructura	0.7	0	-7.7	0	-0.7	0
	Cable ida	2.	0	-7.3	-17.9	-1.5	-5.
	Cable regreso	2.	0	-7.2	17.6	-1.5	4.9

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.8	0	-9.2	0	-0.8	0
	Cable ida	1.4	0	-4.8	-11.8	-1.	-3.3
	Cable regreso	1.3	0	-4.8	11.7	-1.	3.3
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.4	0	2.2	0	-2.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	16.3	0	14.6	0	-16.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-4.7	0	16.9	0	4.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-4.7	0	16.9	0	4.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	9.2	22.5	-0.1	-0.4
	Cable regreso	-0.4	0	9.4	-22.9	0.3	-0.9
Peso de la nieve en operación	Estructura	-10.4	0	37.2	0	12.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-10.4	0	37.2	0	12.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-6.9	0	24.8	0	5.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.9	0	2.9	0	2.1
	Cable regreso	0	3.9	0	2.9	0	2.4
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.7	0	-16.7	-41.	-3.5	-11.5
	Cable regreso	4.6	0	-16.4	40.2	-3.5	11.2
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	34.2	0	109.7	268.7	-25.7	-83.9
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.2	0	87.7	214.9	-1.7	-5.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-30.4	0	94.9	-232.4	22.8	-74.4
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-1.3	0	89.8	-220.	1.	-3.3
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-1.5	0	80.7	-197.8	1.1	-3.7
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-1.1	0	76.	-186.1	0.9	-2.8
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.	0	93.1	228.1	-0.8	-2.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	74.2	181.8	-1.4	-4.6
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	20.6	0	5.8	0	-14.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	21.4	0	14.6	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-5.8	0	20.6	0	3.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	6.2	0	1.7	0	-4.2	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	6.4	0	4.4	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-1.7	0	6.2	0	1.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.8	0	1.9	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	12.5	-0.	13.2	0.	0.1
	Cable ida	0	16.7	0	12.6	0	10.3
	Cable regreso	0	16.7	0	12.6	0	10.8
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.2	0	-1.6	0	-0.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.3	0	-2.	0	-0.3	0
	Cable ida	1.2	0	-4.2	-10.2	-0.9	-2.9
	Cable regreso	1.2	0	-4.1	10.1	-0.9	2.8
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	0.9	0	0.5	0	-0.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	5.9	0	3.1	0	-6.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	103.3	0	297.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	103.3	0	297.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	23.7	0	81.1	198.8	-12.6	-58.
	Cable regreso	18.9	0	70.7	-173.2	11.3	46.4
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	16.7	0	52.7	129.1	-26.3	-41.
	Cable regreso	15.	0	54.8	-134.2	4.1	36.8
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	23.7	0	81.2	199.1	-13.	-58.1
	Cable regreso	17.9	0	66.5	-163.	9.1	44.
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	20.2	0	64.3	157.6	-28.6	-49.4
	Cable regreso	20.8	0	84.	-205.7	35.3	51.1
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	20.2	0	64.3	157.6	-28.6	-49.4
	Cable regreso	17.6	0	66.8	-163.6	14.1	43.2
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	19.9	0	64.4	157.8	-25.2	-48.8
	Cable regreso	17.8	0	66.6	-163.1	10.8	43.7
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	19.8	0	64.5	158.1	-23.5	-48.6
	Cable regreso	17.9	0	66.5	-163.	9.1	44.
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	20.2	0	64.3	157.6	-28.6	-49.4
	Cable regreso	17.6	0	66.8	-163.6	14.1	43.2
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	2.2	5.4	-14.3	-4.1
	Cable regreso	-1.5	0	3.1	-7.5	30.9	-3.6
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.1	0	-3.	-7.4	-25.8	-2.7
	Cable regreso	-1.1	0	-2.4	5.8	6.3	-2.8
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	2.2	5.4	-14.3	-4.1
	Cable regreso	-1.4	0	-2.3	5.7	9.8	-3.4
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	1.3	0	-3.1	-7.6	-29.3	-3.3
	Cable regreso	-1.7	0	3.1	-7.6	34.7	-4.3
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.9	0	3.6	8.8	1.9	-2.1
	Cable regreso	-0.4	0	-2.2	5.3	-3.2	-0.9
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.	0	0.8	1.8	2.4	-0.1
	Cable regreso	-0.	0	-0.8	1.9	-2.8	-0.
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.9	0	3.6	8.9	1.9	-2.1
	Cable regreso	-0.3	0	-1.8	4.4	-3.1	-0.7
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	-0.4	-1.	-4.8	-0.6
	Cable regreso	-0.3	0	0.7	-1.8	6.4	-0.7
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	7.9	0	81.3	0.	-22.8
	Cable ida	0	2.5	0	33.1	0	-7.7
	Cable regreso	0	2.5	0	33.1	0	-7.6
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	53.4	-0.	553.1	0.	-154.8
	Cable ida	0	12.2	0	163.2	0	-37.8
	Cable regreso	0	12.2	0	163.2	0	-37.4
Viento vertical en operación	Estructura	-0.7	0	-7.8	0	-14.	0
	Cable ida	0	0	-7.6	-18.6	-28.1	0
	Cable regreso	0	0	-7.5	18.3	-27.6	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.8	0	-9.4	0	-16.8	0
	Cable ida	0	0	-5.	-12.3	-18.6	0
	Cable regreso	0	0	-5.	12.1	-18.4	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	5.6	0	0.7	0	-50.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	38.3	0	4.5	0	-340.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	22.6	0	73.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	22.6	0	73.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	5.	0	7.8	0
	Cable ida	2.6	0	8.8	21.5	-2.1	-6.4
	Cable regreso	2.2	0	9.1	-22.3	5.3	5.3
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	38.6	0	148.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	38.6	0	148.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	25.8	0	95.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	3.9	0	52.3	0	-12.4
	Cable regreso	0	3.9	0	52.4	0	-12.1
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-17.4	-42.6	-64.4	0
	Cable regreso	0	0	-17.	41.7	-63.1	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	62.5	0	96.4	236.1	-470.8	-153.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	25.8	0	83.9	205.5	-30.5	-63.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-3.7	0	99.5	-243.9	417.8	-9.
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	22.9	0	86.8	-212.7	18.4	56.2
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	20.3	0	78.1	-191.4	20.5	49.8
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	19.4	0	73.5	-180.	15.6	47.5
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	26.1	0	89.4	219.	-14.3	-63.9
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	21.8	0	71.	173.9	-25.8	-53.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	33.7	0	0	0	-346.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	33.7	0	346.	0	-96.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	33.7	0	96.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	10.1	0	0	0	-103.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	10.1	0	103.8	0	-29.1
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	10.1	0	29.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	2.	0	26.1	0.	-7.3
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	13.8	0	177.5	0.	-49.6
	Cable ida	0	16.7	0	224.5	0	-52.2
	Cable regreso	0	16.7	0	224.6	0	-51.6
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	-0.2	0	-1.7	0	-3.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.2	0	-2.	0	-4.5	0
	Cable ida	0	0	-4.3	-10.6	-16.1	0
	Cable regreso	0	0	-4.3	10.5	-15.9	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.1	0	0.2	0	-13.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	7.7	0	1.1	0	-90.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.8 Pilona W8

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilona (en sist.de coordenadas de pilona)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-8.3	0	39.6	0	5.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-8.3	0	39.6	0	5.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	19.8	48.5	-0.8	-3.4
	Cable regreso	0.	0	1.4	-3.5	-0.	0.1
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.4	0	-20.4	-50.	0.2	1.1
	Cable regreso	-1.3	0	-21.	51.5	0.7	-3.2
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	19.8	48.5	-0.8	-3.4
	Cable regreso	-0.3	0	-4.4	10.9	0.2	-0.7
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-3.8	-9.2	0.1	0.2
	Cable regreso	0.6	0	19.1	-46.7	-0.3	1.4
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-3.7	-9.1	0.1	0.2
	Cable regreso	-0.3	0	-4.4	10.9	0.2	-0.7
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-3.8	-9.4	0.	0.2
	Cable regreso	-0.3	0	-4.4	10.9	0.1	-0.7
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-3.8	-9.2	0.	0.2
	Cable regreso	-0.3	0	-4.5	11.	0.2	-0.7
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-3.8	-9.4	0.	0.2
	Cable regreso	-0.3	0	-4.4	10.9	0.1	-0.7
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	5.1	12.4	-0.8	-3.4
	Cable regreso	-1.3	0	5.3	-12.9	0.7	-3.1
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.7	0	-5.3	-13.	-2.1	-9.
	Cable regreso	-1.5	0	-5.1	12.5	0.9	-3.7
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	5.1	12.4	-0.8	-3.4
	Cable regreso	0.5	0	-5.2	12.8	-0.3	1.3
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	-5.3	-12.9	-0.9	-3.9
	Cable regreso	-3.5	0	5.3	-13.1	2.	-8.5
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	0.1	0.3	-0.1	-0.3
	Cable regreso	-0.	0	-0.1	0.3	0.	-0.1
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	0.1	0.2	-0.1	-0.3
	Cable regreso	-0.1	0	-0.1	0.2	0.1	-0.3
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	0.1	0.3	-0.1	-0.3
	Cable regreso	-0.	0	-0.1	0.3	0.	-0.1
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-0.4	-1.	0.1	0.3
	Cable regreso	0.2	0	0.5	-1.2	-0.1	0.4
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	0	2.3	0	1.5	0	0.
	Cable ida	0	2.8	0	1.6	0	-0.1
	Cable regreso	0	2.8	0	1.6	0	-0.1
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	15.8	-0.	10.1	0.	0.
	Cable ida	0	14.	0	7.9	0	-0.4
	Cable regreso	0	14.	0	7.9	0	-0.3
Viento vertical en operación	Estructura	0.5	0	-4.2	0	-0.4	0
	Cable ida	1.8	0	-8.4	-20.6	-1.	-4.3
	Cable regreso	1.8	0	-8.4	20.5	-1.	4.3

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.6	0	-5.1	0	-0.5	0
	Cable ida	1.2	0	-5.6	-13.7	-0.7	-2.9
	Cable regreso	1.2	0	-5.6	13.7	-0.7	2.9
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.4	0	0.9	0	-2.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	16.4	0	6.	0	-14.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-2.1	0	9.9	0	1.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-2.1	0	9.9	0	1.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	6.4	15.7	-0.2	-0.7
	Cable regreso	0.3	0	6.3	-15.5	-0.2	0.8
Peso de la nieve en operación	Estructura	-4.7	0	22.6	0	3.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-4.7	0	22.6	0	3.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-3.2	0	15.1	0	1.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	4.4	0	2.5	0	-0.1
	Cable regreso	0	4.4	0	2.5	0	-0.1
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.	0	-19.2	-47.1	-2.3	-9.9
	Cable regreso	4.	0	-19.1	46.9	-2.3	9.8
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	14.7	0	38.8	95.	-8.2	-36.
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.2	0	-7.7	-18.8	0.1	0.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-3.3	0	-8.8	21.6	1.8	-8.
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-0.6	0	-9.	22.	0.3	-1.4
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	15.6	0	-4.6	-11.2	-31.3	-38.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-16.2	0	-4.	9.7	32.5	-39.8
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-0.3	0	-4.9	12.1	0.2	-0.7
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-0.3	0	-4.9	12.1	0.2	-0.7
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.5	0	21.8	53.4	-0.9	-3.8
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	-4.2	-10.4	0.1	0.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	12.9	0	2.7	0	-8.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	13.2	0	8.8	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-2.7	0	12.9	0	1.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	3.9	0	0.8	0	-2.6	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	4.	0	2.6	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-0.8	0	3.9	0	0.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	0.9	0	0.6	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	5.8	0	3.9	0.	0.
	Cable ida	0	19.2	0	10.8	0	-0.6
	Cable regreso	0	19.2	0	10.8	0	-0.4
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.2	0	-0.8	0	-0.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.2	0	-1.	0	-0.2	0
	Cable ida	1.	0	-4.9	-11.9	-0.6	-2.5
	Cable regreso	1.	0	-4.8	11.9	-0.6	2.5
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	0.9	0	0.2	0	-0.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.3	0	1.2	0	-4.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	76.6	0	142.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	76.6	0	142.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	5.4	0	19.1	46.8	-17.5	-13.3
	Cable regreso	0.3	0	1.4	-3.4	-0.4	0.8
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-4.6	0	-19.9	-48.7	5.5	11.3
	Cable regreso	-5.6	0	-20.3	49.8	16.3	-13.7
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	5.4	0	19.1	46.8	-17.5	-13.3
	Cable regreso	-1.2	0	-4.3	10.5	3.6	-2.9
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.9	0	-3.7	-9.	1.1	2.1
	Cable regreso	4.5	0	18.5	-45.4	-7.2	11.
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.9	0	-3.6	-8.9	1.2	2.1
	Cable regreso	-1.2	0	-4.3	10.5	3.6	-2.9
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.9	0	-3.7	-9.2	1.	2.1
	Cable regreso	-1.2	0	-4.3	10.5	3.3	-2.9
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.8	0	-3.7	-9.	0.9	2.1
	Cable regreso	-1.2	0	-4.3	10.6	3.5	-2.9
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.9	0	-3.7	-9.2	1.	2.1
	Cable regreso	-1.2	0	-4.3	10.5	3.3	-2.9
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.4	0	4.7	11.5	-17.2	-5.9
	Cable regreso	-0.2	0	5.4	-13.3	16.1	-0.4
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.5	0	-5.9	-14.6	-45.9	-6.1
	Cable regreso	-2.5	0	-4.7	11.4	19.2	-6.2
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.4	0	4.7	11.5	-17.2	-5.9
	Cable regreso	-0.5	0	-5.2	12.8	-6.9	-1.3
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	0.5	0	-5.5	-13.4	-19.8	-1.1
	Cable regreso	-2.3	0	5.9	-14.5	43.8	-5.7
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	0.1	0.2	-1.6	-0.4
	Cable regreso	-0.1	0	-0.1	0.3	0.3	-0.1
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	0.1	0.1	-1.5	-0.3
	Cable regreso	-0.1	0	-0.1	0.1	1.6	-0.3
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.1	0	0.1	0.2	-1.6	-0.4
	Cable regreso	-0.1	0	-0.1	0.2	0.6	-0.2
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.2	0	-0.4	-0.9	1.7	0.5
	Cable regreso	0.3	0	0.4	-1.1	-2.1	0.6
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.1	5.1	0	43.4	0.	-9.1
	Cable ida	0	2.8	0	34.8	0	-7.4
	Cable regreso	0	2.8	0	34.8	0	-7.4
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.1	35.	0	295.1	0.	-61.9
	Cable ida	0	14.	0	172.	0	-36.5
	Cable regreso	0	14.	0	172.	0	-36.4
Viento vertical en operación	Estructura	0.2	0	-4.4	0	-9.6	0
	Cable ida	0	0	-8.6	-21.1	-22.2	0
	Cable regreso	0	0	-8.6	21.	-22.1	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.2	0	-5.2	0	-11.5	0
	Cable ida	0	0	-5.7	-14.	-14.8	0
	Cable regreso	0	0	-5.7	14.	-14.7	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	5.3	0	-0.2	0	-45.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	35.7	0	-1.3	0	-311.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	14.9	0	31.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	14.9	0	31.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	4.7	0	5.2	0
	Cable ida	1.6	0	6.2	15.2	-3.4	-3.9
	Cable regreso	1.6	0	6.1	-15.	-4.2	4.
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	23.1	0	60.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	23.1	0	60.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	15.4	0	39.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	4.4	0	54.5	0	-11.6
	Cable regreso	0	4.4	0	54.5	0	-11.5
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-19.6	-48.1	-50.7	0
	Cable regreso	0	0	-19.5	47.9	-50.5	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	22.3	0	34.9	85.6	-184.4	-54.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.7	0	-7.5	-18.3	2.1	4.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-5.	0	-8.	19.5	40.8	-12.2
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-2.4	0	-8.7	21.3	7.	-5.9
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	14.4	0	-7.7	-18.8	-219.	-35.2
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-16.7	0	-0.5	1.3	227.2	-40.9
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-1.3	0	-4.8	11.7	3.8	-3.2
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-1.3	0	-4.8	11.7	3.8	-3.2
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	6.	0	21.	51.5	-19.3	-14.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.	0	-4.1	-10.1	1.1	2.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	25.	0	0	0	-221.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	25.	0	221.3	0	-46.5
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	25.	0	46.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	7.5	0	0	0	-66.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	7.5	0	66.4	0	-13.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	7.5	0	13.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.	0	11.6	0.	-2.4
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	7.	0	78.7	0.	-16.5
	Cable ida	0	19.2	0	236.5	0	-50.2
	Cable regreso	0	19.2	0	236.5	0	-50.1
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.	0	-0.9	0	-2.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.1	0	-1.1	0	-3.2	0
	Cable ida	0	0	-5.	-12.2	-12.8	0
	Cable regreso	0	0	-5.	12.1	-12.8	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.1	0	-0.	0	-12.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	7.5	0	-0.3	0	-86.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.9 Pilona S9

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilonas (en sist.de coordenadas de pilonas)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	-8.1	0	38.4	0	3.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	-8.1	0	38.4	0	3.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	5.5	0	46.2	113.1	-0.	-13.4
	Cable regreso	2.3	0	36.6	-89.7	-0.	5.6
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	23.1	56.6	-0.	-4.7
	Cable regreso	1.	0	23.5	-57.7	-0.	2.5
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.8	0	46.2	113.2	-0.	-11.7
	Cable regreso	1.8	0	33.	-80.9	-0.	4.5
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.1	0	32.5	79.5	-0.	-7.6
	Cable regreso	2.9	0	46.6	-114.3	-0.	7.2
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.2	0	32.7	80.1	-0.	-7.8
	Cable regreso	1.9	0	33.2	-81.4	-0.	4.6
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.1	0	32.4	79.5	-0.	-7.5
	Cable regreso	1.7	0	33.	-80.8	-0.	4.3
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.	0	32.6	79.9	-0.	-7.4
	Cable regreso	1.8	0	32.9	-80.6	-0.	4.4
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.1	0	32.5	79.5	-0.	-7.6
	Cable regreso	1.7	0	33.1	-81.2	-0.	4.1
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	2.4	5.9	-0.	-3.4
	Cable regreso	-2.1	0	2.7	-6.7	0.	-5.1
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.5	0	-2.7	-6.6	-0.	-3.7
	Cable regreso	-0.4	0	-2.6	6.3	0.	-1.1
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.4	0	2.4	6.	-0.	-3.4
	Cable regreso	-0.8	0	-2.6	6.3	0.	-2.
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.9	0	-2.8	-6.8	-0.	-4.7
	Cable regreso	-2.5	0	2.8	-6.7	0.	-6.1
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.2	0.6	0.	0.2
	Cable regreso	0.1	0	-0.2	0.5	-0.	0.2
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.1	0.3	0.	0.2
	Cable regreso	0.1	0	-0.1	0.3	-0.	0.2
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.3	0.8	0.	0.2
	Cable regreso	0.1	0	-0.2	0.4	-0.	0.2
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	-0.1	-0.1	-0.	-0.4
	Cable regreso	-0.2	0	0.1	-0.2	0.	-0.6
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	0	2.1	0	0.4	0	0.
	Cable ida	0	1.7	0	0.	0	-1.7
	Cable regreso	0	1.7	0	0.	0	-1.7
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	14.8	-0.	2.6	0.	0.1
	Cable ida	0	8.5	0	0.	0	-8.4
	Cable regreso	0	8.6	0	0.	0	-8.5
Viento vertical en operación	Estructura	0.5	0	-4.6	0	-0.3	0
	Cable ida	1.1	0	-5.3	-12.9	-0.	-2.7
	Cable regreso	1.1	0	-5.3	13.	-0.	2.7

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.6	0	-5.5	0	-0.4	0
	Cable ida	0.7	0	-3.5	-8.5	-0.	-1.8
	Cable regreso	0.7	0	-3.5	8.6	-0.	1.8
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.3	0	1.	0	-1.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	15.9	0	6.8	0	-10.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	-2.1	0	10.2	0	0.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	-2.1	0	10.2	0	0.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.8	0	5.9	14.4	-0.	-1.9
	Cable regreso	0.5	0	6.	-14.6	-0.	1.3
Peso de la nieve en operación	Estructura	-5.3	0	25.2	0	0.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	-5.3	0	25.2	0	0.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	-3.5	0	16.8	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	2.7	0	0.	0	-2.4
	Cable regreso	0	2.8	0	0.	0	-2.4
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	2.6	0	-12.2	-29.9	-0.	-6.3
	Cable regreso	2.6	0	-12.3	30.1	-0.	6.3
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	25.1	0	57.9	141.9	-0.1	-61.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	4.1	0	42.5	104.1	-0.	-10.1
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-11.3	0	48.5	-118.8	0.	-27.8
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	2.5	0	43.2	-105.8	-0.	6.
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	2.5	0	40.3	-98.7	-0.	6.1
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	2.1	0	36.5	-89.5	-0.	5.1
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	6.	0	50.8	124.5	-0.	-14.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	3.5	0	36.	88.1	-0.	-8.6
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	12.5	0	2.6	0	-5.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	12.8	0	5.1	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	-2.6	0	12.5	0	1.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	3.8	0	0.8	0	-1.5	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	3.8	0	1.5	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	-0.8	0	3.8	0	0.3	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.	0	0.2	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	7.1	0	1.1	0.	0.
	Cable ida	0	11.9	0	0.	0	-11.4
	Cable regreso	0	11.9	0	0.	0	-11.4
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.2	0	-1.	0	-0.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.2	0	-1.2	0	-0.1	0
	Cable ida	0.6	0	-3.	-7.4	-0.	-1.5
	Cable regreso	0.6	0	-3.	7.4	-0.	1.6
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	0.9	0	0.2	0	-0.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.3	0	1.5	0	-2.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	71.3	0	134.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	71.3	0	134.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	14.8	0	44.	107.9	-68.2	-36.3
	Cable regreso	9.7	0	35.4	-86.6	-28.4	23.9
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	6.6	0	22.2	54.4	-23.9	-16.2
	Cable regreso	5.8	0	22.8	-55.9	-12.5	14.3
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	14.2	0	44.2	108.4	-59.6	-34.7
	Cable regreso	8.6	0	31.9	-78.2	-22.9	21.
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.7	0	31.1	76.3	-38.9	-23.8
	Cable regreso	12.5	0	45.	-110.4	-36.8	30.5
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.8	0	31.3	76.8	-39.8	-24.1
	Cable regreso	8.7	0	32.1	-78.7	-23.6	21.3
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.7	0	31.1	76.3	-38.2	-23.7
	Cable regreso	8.5	0	31.9	-78.2	-21.8	20.8
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.6	0	31.3	76.7	-37.6	-23.6
	Cable regreso	8.5	0	31.8	-78.	-22.5	20.9
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.7	0	31.1	76.3	-38.9	-23.8
	Cable regreso	8.5	0	32.1	-78.6	-21.1	20.7
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.8	0	2.1	5.1	-17.1	-4.5
	Cable regreso	-1.5	0	3.1	-7.6	26.	-3.6
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.9	0	-3.	-7.3	-18.9	-2.3
	Cable regreso	-1.	0	-2.4	6.	5.4	-2.3
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.8	0	2.1	5.1	-17.2	-4.5
	Cable regreso	-1.3	0	-2.3	5.7	10.3	-3.3
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	1.3	0	-3.1	-7.6	-23.8	-3.2
	Cable regreso	-1.9	0	3.2	-7.9	31.2	-4.6
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.2	0.6	1.2	0.1
	Cable regreso	0.1	0	-0.2	0.5	-1.2	0.1
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.1	0.3	1.2	0.2
	Cable regreso	0.1	0	-0.1	0.4	-1.2	0.2
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.3	0.8	1.1	0.1
	Cable regreso	0.1	0	-0.2	0.5	-1.2	0.1
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.2	0	-0.1	-0.2	-2.1	-0.4
	Cable regreso	-0.2	0	0.1	-0.3	3.1	-0.5
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.1	5.1	0	41.9	0.1	-8.8
	Cable ida	0	1.7	0	21.1	0	-6.1
	Cable regreso	0	1.7	0	21.1	0	-6.1
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.1	35.2	0	293.4	0.1	-61.6
	Cable ida	0	8.5	0	102.7	0	-30.1
	Cable regreso	0	8.6	0	102.9	0	-30.3
Viento vertical en operación	Estructura	0.1	0	-4.7	0	-9.6	0
	Cable ida	0	0	-5.4	-13.2	-13.9	0
	Cable regreso	0	0	-5.4	13.3	-14.1	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	0.1	0	-5.7	0	-11.5	0
	Cable ida	0	0	-3.6	-8.7	-9.1	0
	Cable regreso	0	0	-3.6	8.8	-9.2	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	5.2	0	-0.1	0	-45.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	36.5	0	-0.7	0	-319.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	15.3	0	32.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	15.3	0	32.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	4.9	0	5.6	0
	Cable ida	2.1	0	5.6	13.7	-9.6	-4.8
	Cable regreso	1.7	0	5.7	-14.1	-6.7	4.3
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	25.7	0	66.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	25.7	0	66.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	17.2	0	44.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	2.7	0	33.1	0	-9.4
	Cable regreso	0	2.8	0	33.2	0	-9.5
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-12.5	-30.5	-32.1	0
	Cable regreso	0	0	-12.5	30.7	-32.2	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	36.5	0	51.5	126.2	-314.1	-89.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	12.8	0	40.7	99.8	-51.7	-31.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-1.1	0	49.8	-122.	141.7	-2.8
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	11.3	0	41.7	-102.3	-30.7	27.6
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	10.7	0	38.9	-95.3	-31.2	26.3
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	9.5	0	35.3	-86.5	-26.	23.4
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	16.3	0	48.5	118.8	-75.1	-40.
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.8	0	34.5	84.4	-43.8	-26.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	23.3	0	0	0	-209.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	23.3	0	209.2	0	-43.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	23.3	0	43.9	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	7.	0	0	0	-62.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	7.	0	62.8	0	-13.2
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	7.	0	13.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.2	0	13.6	0.	-2.9
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	8.3	0	95.2	0.	-20.
	Cable ida	0	11.9	0	142.8	0	-41.6
	Cable regreso	0	11.9	0	142.8	0	-41.7
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0.	0	-1.	0	-2.7	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0.	0	-1.2	0	-3.2	0
	Cable ida	0	0	-3.1	-7.5	-7.9	0
	Cable regreso	0	0	-3.1	7.5	-7.9	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.1	0	-0.	0	-12.6	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	7.6	0	-0.1	0	-88.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

4.10 Pilona S10

Cargas		Cargas en la cabeza de la pilona (en sist.de coordenadas de pilona)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	56.3	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	56.3	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.	0	67.2	164.7	-7.5	-24.6
	Cable regreso	6.7	0	65.1	-159.5	-5.1	16.5
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.4	0	60.5	148.3	-6.3	-20.5
	Cable regreso	6.	0	61.7	-151.1	-4.5	14.8
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.1	0	67.9	166.4	-6.8	-22.2
	Cable regreso	6.4	0	64.	-156.8	-4.8	15.7
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.9	0	62.7	153.5	-6.7	-21.8
	Cable regreso	6.3	0	68.6	-168.1	-4.7	15.5
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.	0	63.3	155.1	-6.8	-22.2
	Cable regreso	6.5	0	64.2	-157.3	-4.9	16.
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.7	0	63.	154.3	-6.5	-21.3
	Cable regreso	6.3	0	64.	-156.9	-4.7	15.4
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.6	0	63.4	155.2	-6.5	-21.1
	Cable regreso	6.5	0	63.8	-156.4	-4.9	15.9
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.9	0	62.7	153.5	-6.7	-21.8
	Cable regreso	6.2	0	64.5	-158.1	-4.6	15.1
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	2.4	6.	-1.3	-4.1
	Cable regreso	-1.6	0	2.9	-7.	1.2	-4.
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.5	0	-2.9	-7.1	-1.1	-3.7
	Cable regreso	-1.5	0	-2.5	6.2	1.2	-3.8
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	2.5	6.	-1.3	-4.2
	Cable regreso	-1.6	0	-2.5	6.2	1.2	-3.9
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.6	0	-2.9	-7.1	-1.2	-3.8
	Cable regreso	-1.7	0	2.8	-7.	1.3	-4.2
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.2	0	0.9	2.2	0.9	2.8
	Cable regreso	-0.	0	-0.7	1.7	0.	-0.1
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.3	0.8	0.1	0.3
	Cable regreso	0.1	0	-0.3	0.8	-0.1	0.3
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.5	1.2	0.1	0.3
	Cable regreso	0.1	0	-0.4	1.	-0.1	0.3
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	-0.1	-0.3	-0.2	-0.8
	Cable regreso	-0.4	0	0.1	-0.3	0.3	-0.9
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	4.	0	3.3	0.	-0.
	Cable ida	0	0.6	0	0.4	0	-0.5
	Cable regreso	0	0.6	0	0.4	0	-0.5
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	24.9	0	20.3	0.	-0.
	Cable ida	0	2.6	0	2.	0	-2.3
	Cable regreso	0	2.6	0	2.	0	-2.3
Viento vertical en operación	Estructura	-0.	0	-7.	0	0.	0
	Cable ida	0	0	-2.	-4.9	0	0
	Cable regreso	0	0	-2.	4.9	0	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.	0	-8.4	0	0.	0
	Cable ida	0	0	-1.2	-3.1	0	0
	Cable regreso	0	0	-1.2	3.1	0	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	2.5	0	0	0	-2.5	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	15.4	0	0	0	-15.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	15.4	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	15.4	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.8	0	5.2	12.7	-0.6	-2.
	Cable regreso	0.6	0	5.2	-12.7	-0.5	1.5
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	34.3	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	34.3	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	22.9	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	1.2	0	0.9	0	-0.7
	Cable regreso	0	1.2	0	0.9	0	-0.7
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-4.9	-11.9	0	0
	Cable regreso	0	0	-4.9	11.9	0	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	38.3	0	84.8	207.7	-28.8	-93.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	11.2	0	82.5	202.2	-8.4	-27.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	-17.5	0	87.8	-215.1	13.1	-42.8
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	8.1	0	83.9	-205.6	-6.1	19.8
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	6.9	0	72.2	-176.9	-5.2	16.9
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	6.8	0	71.	-174.	-5.1	16.7
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.	0	74.7	183.1	-7.5	-24.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.5	0	69.8	171.1	-7.1	-23.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	18.4	0	0	0	-13.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	18.4	0	13.4	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	18.4	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
	Estructura	5.5	0	0	0	-4.	0

Cargas		Cargas en la cabeza de la pila (en sist.de coordenadas de pila)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Sismo secundario en dirección X	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	5.5	0	4.	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	5.5	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.6	0	1.7	0	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	10.	0	10.7	0.	0.
	Cable ida	0	3.8	0	2.9	0	-3.1
	Cable regreso	0	3.8	0	2.9	0	-3.2
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0	0	-1.6	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0	0	-1.9	0	0	0
	Cable ida	0	0	-1.	-2.5	0	0
	Cable regreso	0	0	-1.	2.5	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	0.9	0	0	0	-1.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	5.5	0	0	0	-6.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila (en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Peso propio de la estructura en operación	Estructura	0	0	77.1	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso propio de la estructura fuera de operación	Estructura	0	0	77.1	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción máxima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.	0	67.2	164.7	-92.8	-24.6
	Cable regreso	6.7	0	65.1	-159.5	-62.2	16.5
Reacción mínima inducida por cables en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.4	0	60.5	148.3	-77.5	-20.5
	Cable regreso	6.	0	61.7	-151.1	-55.9	14.8
Momento máximo lado subida inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.1	0	67.9	166.4	-83.8	-22.2
	Cable regreso	6.4	0	64.	-156.8	-59.4	15.7
Momento máximo lado bajada inducido por cable en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.9	0	62.7	153.5	-82.2	-21.8
	Cable regreso	6.3	0	68.6	-168.1	-58.4	15.5
Reacción máxima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.	0	63.3	155.1	-83.7	-22.2
	Cable regreso	6.5	0	64.2	-157.3	-60.6	16.
Reacción mínima inducida por cables fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.7	0	63.	154.3	-80.5	-21.3
	Cable regreso	6.3	0	64.	-156.9	-58.1	15.4
Momento máximo lado subida inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.6	0	63.4	155.2	-79.6	-21.1
	Cable regreso	6.5	0	63.8	-156.4	-59.9	15.9
Momento máximo lado bajada inducido por cable fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	8.9	0	62.7	153.5	-82.2	-21.8
	Cable regreso	6.2	0	64.5	-158.1	-57.	15.1
Reacción máxima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	2.4	6.	-15.5	-4.1
	Cable regreso	-1.6	0	2.9	-7.	15.1	-4.
Reacción mínima inducida por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.5	0	-2.9	-7.1	-14.	-3.7
	Cable regreso	-1.5	0	-2.5	6.2	14.3	-3.8
Momento máximo lado subida inducido por efectos dinámicos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	1.7	0	2.5	6.	-15.7	-4.2
	Cable regreso	-1.6	0	-2.5	6.2	14.8	-3.9
	Estructura	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
Momento máximo lado bajada inducido por efectos dinámicos en operación	Cable ida	1.6	0	-2.9	-7.1	-14.5	-3.8
	Cable regreso	-1.7	0	2.8	-7.	15.9	-4.2
Reacción máxima inducida por arranque y frenado en operación.	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-1.2	0	0.9	2.2	10.7	2.8
	Cable regreso	-0.	0	-0.7	1.7	0.4	-0.1
Reacción mínima inducida por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.3	0.8	1.2	0.3
	Cable regreso	0.1	0	-0.3	0.8	-1.3	0.3
Momento máximo lado subida inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	-0.1	0	0.5	1.2	1.	0.3
	Cable regreso	0.1	0	-0.4	1.	-1.2	0.3
Momento máximo lado bajada inducido por arranque y frenado en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0.3	0	-0.1	-0.3	-3.	-0.8
	Cable regreso	-0.4	0	0.1	-0.3	3.3	-0.9
Reacción de tendido inducida por cables aéreos en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Reacción de tendido inducida por cables aéreos fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Efecto de la temperatura en las cables	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en operación	Estructura	-0.	5.7	0	44.	0.	-0.
	Cable ida	0	0.6	0	5.2	0	-0.5
	Cable regreso	0	0.6	0	5.2	0	-0.5
Viento transversal fuera de operación	Estructura	-0.	35.1	0	272.6	0.	-0.
	Cable ida	0	2.6	0	24.3	0	-2.3
	Cable regreso	0	2.6	0	24.3	0	-2.3
Viento vertical en operación	Estructura	-0.	0	-7.	0	0.	0
	Cable ida	0	0	-2.	-4.9	0	0
	Cable regreso	0	0	-2.	4.9	0	0
Viento vertical fuera de operación	Estructura	-0.	0	-8.4	0	0.	0
	Cable ida	0	0	-1.2	-3.1	0	0
	Cable regreso	0	0	-1.2	3.1	0	0
Viento longitudinal en operación	Estructura	4.1	0	0	0	-30.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento longitudinal fuera de operación	Estructura	25.6	0	0	0	-187.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo sobre estructuras en operación	Estructura	0	0	18.2	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en estructuras fuera de operación	Estructura	0	0	18.2	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso del hielo en los cables para una máxima reacción en operación	Estructura	0	0	2.8	0	0	0
	Cable ida	0.8	0	5.2	12.7	-7.7	-2.
	Cable regreso	0.6	0	5.2	-12.7	-5.7	1.5
Peso de la nieve en operación	Estructura	0	0	34.3	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Peso de la nieve fuera de operación	Estructura	0	0	34.3	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Carga uniforme en plataformas de trabajo	Estructura	0	0	22.9	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Viento transversal en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	1.2	0	11.3	0	-0.7
	Cable regreso	0	1.2	0	11.3	0	-0.7
Viento vertical en piezas móviles	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	-4.9	-11.9	0	0
	Cable regreso	0	0	-4.9	11.9	0	0
Descarrilamiento lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	38.3	0	84.8	207.7	-354.	-93.7
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	11.2	0	82.5	202.2	-103.9	-27.5
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0

Cargas		Cargas en la base de la pila					
		(en sistema de coordenadas horizontal)					
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
	Cable regreso	-17.5	0	87.8	-215.1	161.5	-42.8
Descarrilamiento lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	8.1	0	83.9	-205.6	-74.6	19.8
Bloqueo pinza lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Bloqueo pinza lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado subida en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	6.9	0	72.2	-176.9	-63.8	16.9
Descarrilamiento total lado subida fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	6.8	0	71.	-174.	-63.1	16.7
Descarrilamiento total lado bajada en operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	10.	0	74.7	183.1	-92.1	-24.4
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Descarrilamiento total lado bajada fuera de operación	Estructura	0	0	0	0	0	0
	Cable ida	9.5	0	69.8	171.1	-87.9	-23.3
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección X	Estructura	25.1	0	0	0	-194.8	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Y	Estructura	0	25.1	0	194.8	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo principal en dirección Z	Estructura	0	0	25.1	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección X	Estructura	7.5	0	0	0	-58.4	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Y	Estructura	0	7.5	0	58.4	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Sismo secundario en dirección Z	Estructura	0	0	7.5	0	0	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo en operación	Estructura	0	1.7	0	15.9	0.	0.
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción transversal viento y hielo fuera de operación	Estructura	-0.	10.7	0	98.9	0.	0.
	Cable ida	0	3.8	0	35.1	0	-3.1
	Cable regreso	0	3.8	0	35.3	0	-3.2
Interacción vertical viento y hielo en operación	Estructura	0	0	-1.6	0	0.	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción vertical viento y hielo fuera de operación	Estructura	0	0	-1.9	0	0.	0
	Cable ida	0	0	-1.	-2.5	0	0
	Cable regreso	0	0	-1.	2.5	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo en operación	Estructura	1.	0	0	0	-9.1	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0
Interacción longitudinal viento y hielo fuera de operación	Estructura	6.3	0	0	0	-56.2	0
	Cable ida	0	0	0	0	0	0
	Cable regreso	0	0	0	0	0	0

CF4 BALSAS

Estación Invernal Valle de Astún

Anexo 2.3. Cálculo de cimentaciones de pilonas

Realizado por / Issued by
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

LEITNER S.p.A.
Ing. Matteo Mario Colombo
12/2025

Liberado por / Released by
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

LEITNER S.p.A.
Ing. Matteo Mario Colombo
12/2025

Cliente / Client
Nombre / Name
Fecha / Date
Firma / Signature

Estación Invernal Valle de Astún

Rev.	Fecha/Date	Modificación/Modification	Realizado por/Issued by
00	12/2025	Primera edición	Matteo Mario Colombo

ÍNDICE

1	Datos generales	3
1.1	Versión de los cálculos	3
1.2	Aparato	3
1.3	Materiales usados	3
1.4	Sist. De coordenadas de calculo	3
1.5	Macizo	3
1.6	configuraciones	4
1.7	Parámetros reglamentarios específicos	5
2	Resultado	6
2.1	Macizo R1	6
2.2	Macizo S2	10
2.3	Macizo R3	13
2.4	Macizo S4	17
2.5	Macizo S5	20
2.6	Macizo R6	23
2.7	Macizo S7	27
2.8	Macizo W8	30
2.9	Macizo S9	33
2.10	Macizo S10.....	37
3	Funciones de verificación	41
3.1	Equilibrado	41
3.2	Anclaje	44
3.3	Otro	45
3.4	Verificación de armaduras	47
4	Medido	49
5	Resumen	50

1 Datos generales

1.1 Versión de los cálculos

FoundationR26.exe	5.3.27.0
MasDetAuto.dll	5.3.25.0
NoteCalculMassif.exe	5.3.27.0
MasCommunication.dll	5.3.25.0
MasArmature.dll	5.3.25.0
MasResultat.dll	5.3.25.0
MasReglementFr.dll	5.3.25.0
MasReglementAAIS.dll	5.3.25.0

1.2 Aparato

Nombre del aparato	CF4 Balsas
Nombre de la estación	Estación Invernal Valle de Astún
Provincia	Astún
País	ES
Referencia del perfil asociado	77058795-00
Número de proyecto	M-137-16214
Capacidad (p/h)	1900
Velocidad (m/s)	2.3
Longitud (m)	788.
Desnivel (m)	203.
Ausencia de vehículos en línea fuera de explotación	NO

1.3 Materiales usados

1.3.1 Acero

Límite elástico	500.0
Tipo	[EN] EN 10080 B500B

1.3.2 Hormigón

Resistencia característica	30.0
Tipo	[EN] EN1992-1-1 C30/37

1.4 Sist. De coordenadas de calculo

Eje X horizontal, positivo en la dirección de la línea, Z vertical hacia abajo, Y tal que X, Y, Z orto normal

1.5 Macizo

Nombre	Jaula			Por encima del suelo	Profundidad buenas de terreno	Pendientes / inclinaciones terreno			
	Diámetro	Numero de pernos	Inc.			Río arriba	Río abajo	Derecha	Izquierda
	(mm)	(-)	(%)			(%)	(%)	(%)	(%)
R1	772	6	7.	0.300	2.000	5.	5.	3.	-12.
S2	1180	8	21.	0.300	2.000	0	0	7.	0
R3	1180	8	28.	0.300	2.000	22.	22.	-67.	54.
S4	1180	8	35.	0.300	2.000	41.	41.	7.	-9.
S5	1180	8	7.	0.300	2.000	7.	7.	12.	-17.
R6	1180	8	21.	0.300	2.000	10.	10.	2.	3.
S7	1180	8	28.	0.300	2.000	28.	28.	5.	-8.
W8	1180	8	21.	0.300	2.000	22.	22.	-1.	-10.
S9	1180	8	21.	0.300	2.000	38.	38.	24.	-40.
S10	925	6	0	0.300	2.000	46.	46.	22.	-60.

1.6 configuraciones

1.6.1 Parámetros de regulación

Normativa aplicable al proyecto

EN 12929:2015 / EN 12930:2015

Coeficiente de forma superficie plana	1.5
Reducción de la presión de Viento en pilonas y cimientos (0: no, 1: sí)	0
Generador combinación (0: CM66 / BAEL, 1: Eurocódigo)	1
Relación de reborde máxima zapata/espesor de zapata (m)	3
Cohesión (calculo de Gu)	0
Tasa de descompresión admisible ELU (%)	70
Tasa de descompresión admisible ELS rara (%)	30
Tasa de descompresión admisible ELS frecuente (%)	0
Gamma B ELU accidental (coef. seguridad parcial concreto)	1.15
Gamma B otro tipo (coef. seguridad parcial concreto)	1.5
Gamma S ELU accidental (coef. seguridad parcial acero)	1
Gamma S otro tipo (coef. seguridad parcial acero)	1.15
Coeficiente de equivalencia acero concreto	15
Coeficiente de duración de aplicación de las cargas (< 1h)	0.85
Coeficiente de duración de aplicación de las cargas (> 24h)	1
Distancia entre ejes mínima (m)	0.1
Distancia entre ejes máxima (m)	0.3
Altura mínima del macizo desde el suelo (m)	0.2
Coeficiente de seguridad al levantamiento en servicio	1.5
Coeficiente de seguridad al levantamiento fuera de servicio	1.5
Coeficiente de seguridad al volcamiento en servicio	3
Coeficiente de seguridad al volcamiento fuera de servicio	1.5
Gamma B ELU accidental (coef. seguridad parcial concreto) EC2	1.2
Gamma B otro tipo (coef. seguridad parcial concreto) EC2	1.5
Bael (1) (Reglamento francés para hormigón) o Eurocódigo 2 (2)	2
Relación máxima longitud / altura de la zapata para modelo de viga (para EC2)	5
Factor para el criterio de Asmini en el caso de una losa (para EC2)	1.2
Cálculo de viga autorizado (1 = sí, 0 = no)	1
Determinación con bloques estándar (1 = sí, 0 = no)	0

1.6.2 Parámetros de cálculo

Coeficiente acero/concreto PC	15
Densidad del relleno (To/m ³)	1.7
Densidad concreto (To/m ³)	2.35
Recubrimiento X de la jaula de anclaje (m)	0.15
Recubrimiento Y de la jaula de anclaje (m)	0.15
Recubrimiento Z de la jaula de anclaje (m)	0
Reborde mínimo (m)	0.2
Densidad del agua (To/m ³)	1
Densidad del suelo saturado (To/m ³)	2
Recubrimiento del concreto (m)	0.05
Altura mínima del fuste para pos. 9 (m)	1.3
Apriete por varilla (kN)	450
Perdida de apriete (%)	50
Coeficiente de fricción collarín/concreto	0.5
Capacidad de un dentellón (kN)	531
Cantidad máxima de dentellones para avalanchas	2
Tensión admisible Método Elipse (Mpa)	0.2
Relación sección acero 6/8	2.5
Dimensiones redondeadas bloque	5
Relación efectiva entre el reborde de la zapata y el grosor de la suela (m)	3
Valor K de usuario (coeficiente de presión de tierra)	0.5
Teniendo en cuenta el rincón de tierra (0: no 1: sí)	0
Determinación del macizo con excentricidad del bloque (0: no 1: sí)	0
Sin desplazamiento del bloque (m)	0.1
Método de cálculo de la jaula de anclaje (0: Par equivalente, 1: PC)	1
Factor de amplificación de las disposiciones constructivos (%)	100
Aumento del par para evadir disposición constructiva contra sismos en el fuste (%)	30
Mass to be accelerated in seismic (0: none, 1: above ground, 2: half shaft)	2
Lx min zapata (m)	2.6
Lx máx zapata (m)	10
Ly min zapata (m)	3
Ly máx zapata (m)	10
Profundidad mínima de excavación (m)	1.5
Profundidad máxima de excavación (m)	3
Paso de incremento (m)	0.05

Determinación por volumen (1) por costo (0)	1
Determinación por dicotomía (1: sí / 0: no)	0
Altura mínima de la zapata (m)	0.4
Coste encofrado (€ / m2)	80
Coste del hormigón armado (€ / m3)	700
Coste del hormigón de limpieza o del hormigón grande para escalón (€ / m3)	450
Coste de relleno (€ / m2)	10
Coste de corte (€ / m2)	30
Coste acero (€ / kg)	3.5
Espesor del hormigón de limpieza (m)	0.1
Coeficiente de aumento para macizos h> 2,50 m	1.15
Relación cantidad de acero por m3 de hormigón (Kg / m3)	60
Relación máxima Lx / Ly Zapata	1
Relación máxima Ly / Lx zapata	2.5
Costo del hormigón no-armado (€/m3)	700
Recubrimiento para dentellón (m)	0.2
Coeficiente de aumento del costo del m3 de relleno	0
Tipo de figuración para BAEL solamente (1: poco perjudicial; 2: perjudicial; 3: muy perjudicial)	1
Empuje de tierra (0: Usuario 1: Activo 2: en reposo)	0
Volumen mínimo escalón (m³)	0.25
Tamaño mínimo de escalón (m)	0.5
Subestimación de Fc28 para determinación (MPa).	5
Incremento de momentos Mx y My para determinación (%).	5

1.6.3 Datos macizo

Nombre	Sigma ELS (MPa)	Sigma ELU (MPa)	Sigma ELA (MPa)	Profundidad buenas de terreno (m)	Profundidad congelamiento (m)	Phi (°)
R1	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
S2	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
R3	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
S4	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
S5	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
R6	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
S7	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
W8	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
S9	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001
S10	0.2	0.328	0.384	2	1	30.001

1.7 Parámetros reglamentarios específicos

1.7.1 Parámetros de cálculo específicos

S4	Profundidad máxima de excavación (m)	3.5
S9	Profundidad máxima de excavación (m)	4.5

1.7.2 Sismos

Descripción	Macizo	Ah: Aceleración en direcciones X / Y (m / s2)	Av: Aceleración en dirección Z (m / s2)
Sisma	R1	3.20	3.20
	S2	3.20	3.20
	R3	3.20	3.20
	S4	3.20	3.20
	S5	3.20	3.20
	R6	3.20	3.20
	S7	3.20	3.20
	W8	3.20	3.20
	S9	3.20	3.20
	S10	3.20	3.20

La aceleración se da en el sistema de coordenadas global.

2 Resultado

2.1 Macizo R1

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.1.1 Datos generales

inclinación (%)	7.
Referencia jaula de anclaje	41626096
Posición X del punto superior del macizo	58.30
Posición Z del punto superior del macizo	2014.33

2.1.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.08	1.30	1.30	2.20	3.45	3.55	0.40

2.1.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
3.73	4.90	8.63	2.30	28.97	19.93	11.71

2.1.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-21.	-20.1	0	-12.8	13.7	-0.2

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-47.4	-45.2	0	-25.6	27.2	-0.5

2.1.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66375'	ULS Seismic	0.19	0.06	84.	328	10.6	70	0.414	-
66309'	ULS Accidental	0.36	0.10	166.	384	59.2	70	0.563	-
34054	ULS Persistant	0.14	0.37	171.	328	64.4	70	0.434	-
8606'	SLS Permanent	0.02	0.01	57.	200	0.0	30	0.215	-
8582'	SLS Permanent	0.08	0.02	54.	200	0.0	0	0.313	-
3885'	SLS Rare	0.09	0.16	84.	200	7.8	30	0.432	-
1048'	SLS Rare	0.07	0.05	61.	200	0.0	0	0.292	-
8560'	SLS Frequent	0.02	0.01	57.	200	0.0	30	0.215	-
8536'	SLS Frequent	0.08	0.02	54.	200	0.0	0	0.313	-
66462'	ULS Seismic	0.24	0.05	82.	328	22.6	70	0.557	-
66309'	ULS Accidental	0.36	0.10	166.	384	59.2	70	0.563	-
3885'	SLS Rare	0.09	0.16	84.	200	7.8	30	0.432	-
1048'	SLS Rare	0.07	0.05	61.	200	0.0	0	0.292	-
66462'	ULS Seismic	0.24	0.05	82.	328	22.6	70	0.557	1.000
66309'	ULS Accidental	0.36	0.10	166.	384	59.2	70	0.563	1.000
34047	ULS Persistant	0.14	0.35	157.	328	61.4	70	0.732	1.000

2.1.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8606	SLS Permanen t	0.02	0.01	55.	200	1
3885	SLS Rare	0.09	0.16	78.	200	5
8560	SLS Frequent	0.02	0.01	55.	200	1

Zona 1: primer núcleo
Zona 3,4,5: 2do núcleo
Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.1.7 Justificación de solidez

2.1.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66967'	ULS Seismic	83.5	4.69 (5.62)	13.35
			66313'	ULS Accidental	58.1	3.25 (3.91)	
			34054	ULS Persitent	154.3	10.01 (12.02)	
			8606'	SLS Permanent	29.4	2.27 (2.72)	
			3879'	SLS Rare	95.1	7.49 (8.99)	
			8560'	SLS Frequent	29.4	2.27 (2.72)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66364'	ULS Seismic	93.6	5.82 (6.99)	14.92
			66309'	ULS Accidental	173.8	10.86 (13.03)	
			34103	ULS Persitent	150.8	10.84 (13.01)	
			8582'	SLS Permanent	36.6	3.14 (3.77)	
			3901'	SLS Rare	85.9	7.50 (9.01)	
			8536'	SLS Frequent	36.6	3.14 (3.77)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66510'	ULS Seismic	65.7	3.68 (4.42)	11.00
			66308'	ULS Accidental	56.4	3.16 (3.80)	
			54439	ULS Persitent	118.7	7.69 (9.23)	
			8585'	SLS Permanent	10.3	0.79 (0.94)	
			3347'	SLS Rare	77.9	6.11 (7.33)	
			8539'	SLS Frequent	10.3	0.79 (0.94)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66461'	ULS Seismic	87.2	5.42 (6.50)	11.78
			66309'	ULS Accidental	88.0	5.47 (6.56)	
			54495	ULS Persitent	115.5	8.28 (9.94)	
			8583'	SLS Permanent	46.2	3.98 (4.78)	
			3361'	SLS Rare	79.3	6.91 (8.29)	
			8537'	SLS Frequent	46.2	3.98 (4.78)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.1.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66400'	ULS Seismic	252.6	5.04 (23.89)	25.14
			66313'	ULS Accidental	-186.6	3.72 (23.89)	
			34052	ULS Persitent	450.8	10.39 (23.89)	
			8584'	SLS Permanent	47.0	1.28 (23.89)	
			3348'	SLS Rare	295.5	8.25 (23.89)	
			8538'	SLS Frequent	47.0	1.28 (23.89)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My <0	66833'	ULS Seismic	-159.6	3.18 (23.89)	12.06 [+ 12.57]
			66310'	ULS Accidental	-198.8	3.96 (23.89)	
			34168	ULS Persitent	-212.2	4.87 (23.89)	
			3376'	SLS Rare	-121.8	3.34 (23.89)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My >0	66364'	ULS Seismic	363.4	7.26 (23.89)	12.06 [+ 12.57]
			66311'	ULS Accidental	524.4	10.50 (23.89)	
			57733	ULS Persitent	477.5	11.01 (23.89)	
			8583'	SLS Permanent	154.4	4.25 (23.89)	
			3901'	SLS Rare	323.2	9.04 (23.89)	
			8537'	SLS Frequent	154.4	4.25 (23.89)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.1.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	7.5	302.6	722.8	16.62	37.20

2.1.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	7.5	302.6	722.8	16.62	81.43

2.1.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66400'	ULS Seismic	50.0	28.4	0.50 (2.28)	15.84
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66309'	ULS Accidental	94.4	140.8	1.90 (2.28)	15.84
Cizallamiento	9	Cizallamiento	18197	ULS Persistent	61.8	47.3	0.83 (2.28)	15.84

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.1.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8606	29.	1.34	69.	0.125	0.300
2	8582	37.	1.83	85.	0.144	0.300
3	8585	10.	0.51	29.	0.063	0.300
4	8583	46.	2.57	135.	0.282	0.300
6	8584	47.	0.23	17.	0.022	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8583	154.	0.77	55.	0.063	0.300

2.2 Macizo S2

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.2.1 Datos generales

inclinación (%)	21.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	106.00
Posición Z del punto superior del macizo	2017.80

2.2.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.16	1.85	1.70	1.95	4.10	4.10	0.40

2.2.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
6.24	6.72	12.96	2.05	36.70	23.20	15.46

2.2.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
0	-22.4	0	-12.7	0	-1.6

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
0	-49.7	0	-26.9	0	-4.2

2.2.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66380'	ULS Seismic	0.16	0.05	91.	328	3.0	70	0.166	-
66309'	ULS Accidental	0.12	0.02	76.	384	0.0	70	0.106	-
34067	ULS Persistent	0.03	0.40	263.	328	71.0	70	0.370	-
8585'	SLS Permanent	0.04	0.01	61.	200	0.0	0	0.125	-
3891'	SLS Rare	0.06	0.24	122.	200	22.4	30	0.260	-
1048'	SLS Rare	0.05	0.00	63.	200	0.0	0	0.124	-
8539'	SLS Frequent	0.04	0.01	61.	200	0.0	0	0.125	-
66956'	ULS Seismic	0.19	0.05	90.	328	8.6	70	0.205	-
66309'	ULS Accidental	0.12	0.02	76.	384	0.0	70	0.106	-
3891'	SLS Rare	0.06	0.24	122.	200	22.4	30	0.260	-
1048'	SLS Rare	0.05	0.00	63.	200	0.0	0	0.124	-
66845'	ULS Seismic	0.00	0.14	66.	328	0.0	70	0.251	1.000
66308'	ULS Accidental	0.07	0.01	66.	384	0.0	70	0.144	1.000
34051	ULS Persistent	0.03	0.40	262.	328	71.0	70	0.371	1.000

2.2.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8585	SLS Permanent	0.04	0.01	59.	200	1
3891	SLS Rare	0.06	0.24	116.	200	4
8539	SLS Frequent	0.04	0.01	59.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.2.7 Justificación de solidez

2.2.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66412'	ULS Seismic	143.7	8.08 (9.70)	40.21
			66312'	ULS Accidental	65.9	3.69 (4.43)	
			34067	ULS Persitent	528.8	35.11	
			8585'	SLS Permanent	54.2	4.21 (5.05)	
			3891'	SLS Rare	240.3	19.36 (20.63)	
			8539'	SLS Frequent	54.2	4.21 (5.05)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66380'	ULS Seismic	157.4	9.81 (11.77)	27.14
			66309'	ULS Accidental	129.3	8.05 (9.66)	
			37273	ULS Persitent	329.4	23.95	
			8585'	SLS Permanent	73.6	6.38 (7.65)	
			3883'	SLS Rare	186.0	16.55 (18.65)	
			8539'	SLS Frequent	73.6	6.38 (7.65)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66845'	ULS Seismic	69.7	3.91 (4.69)	13.35
			54429	ULS Persitent	155.0	10.05 (12.06)	
			3347'	SLS Rare	114.4	9.02 (10.83)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66956'	ULS Seismic	96.5	5.99 (7.19)	13.35
			66309'	ULS Accidental	50.0	3.10 (3.72)	
			57665	ULS Persitent	145.3	10.43 (12.51)	
			8606'	SLS Permanent	20.1	1.71 (2.05)	
			3883'	SLS Rare	106.4	9.31 (11.17)	
			8560'	SLS Frequent	20.1	1.71 (2.05)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.2.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66412'	ULS Seismic	-444.0	6.67 (45.14)	49.09
			66312'	ULS Accidental	-133.1	1.99 (45.14)	
			54453	ULS Persitent	-1263.1	21.94 (45.14)	
			8585'	SLS Permanent	-41.3	0.84 (45.14)	
			3351'	SLS Rare	-843.2	17.77 (45.14)	
			8539'	SLS Frequent	-41.3	0.84 (45.14)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My < 0	66465'	ULS Seismic	-270.5	3.71 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66308'	ULS Accidental	-196.1	2.69 (45.32)	
			34118	ULS Persitent	-599.2	9.48 (45.32)	
			3364'	SLS Rare	-310.0	5.86 (45.32)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My > 0	66956'	ULS Seismic	666.2	9.16 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66309'	ULS Accidental	491.2	6.75 (45.32)	
			57665'	ULS Persitent	1172.4	18.61 (45.32)	
			8606'	SLS Permanent	242.8	4.57 (45.32)	
			3883'	SLS Rare	802.7	15.43 (45.32)	
			8560'	SLS Frequent	242.8	4.57 (45.32)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.2.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	9.4	357.1	1183.3	27.22	77.36

2.2.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	9.4	357.1	1183.3	27.22	115.36

2.2.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66497'	ULS Seismic	39.6	84.2	0.81 (3.24)	13.58
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66308'	ULS Accidental	46.7	70.7	0.71 (3.24)	13.58
Cizallamiento	9	Cizallamiento	54433	ULS Persitent	123.4	212.1	2.39 (3.24)	13.58

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.2.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8585	54.	1.39	43.	0.052	0.300
2	8585	74.	2.61	95.	0.127	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8606	20.	0.98	52.	0.110	0.300
6	8585	41.	0.08	6.	0.007	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8606	243.	0.44	31.	0.031	0.300

2.3 Macizo R3

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.3.1 Datos generales

inclinación (%)	28.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	202.70
Posición Z del punto superior del macizo	2042.03

2.3.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.20	1.90	1.70	2.85	4.30	4.30	0.45

2.3.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
9.39	8.32	17.71	3.00	61.45	39.31	22.84

2.3.4 Escalón

Lx (m)	Ly (m)	Altura (m)	X (m)	Y (m)	Volumen (m3)
3.90	1.30	0.90	1.75	0.85	4.56

2.3.5 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-59.6	55.	0	48.1	57.1	3.5

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-114.5	113.1	0	85.7	95.9	3.4

2.3.6 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66364'	ULS Seismic	0.20	0.04	106.	328	9.3	70	0.462	-
66309'	ULS Accidental	0.23	0.02	108.	384	17.7	70	0.437	-
37301	ULS Persistent	0.16	0.27	187.	328	40.4	70	0.346	-
8585'	SLS Permanent	0.08	0.02	77.	200	0.0	0	0.344	-
8606'	SLS Permanent	0.05	0.01	75.	200	0.0	30	0.281	-
3891'	SLS Rare	0.11	0.16	121.	200	9.5	30	0.301	-
1048'	SLS Rare	0.09	0.00	80.	200	0.0	0	0.333	-
8539'	SLS Frequent	0.08	0.02	77.	200	0.0	0	0.344	-
8560'	SLS Frequent	0.05	0.01	75.	200	0.0	30	0.281	-
66364'	ULS Seismic	0.20	0.04	106.	328	9.3	70	0.462	-
66309'	ULS Accidental	0.23	0.02	108.	384	17.7	70	0.437	-
3891'	SLS Rare	0.11	0.16	121.	200	9.5	30	0.301	-
1048'	SLS Rare	0.09	0.00	80.	200	0.0	0	0.333	-
66461'	ULS Seismic	0.19	0.02	95.	328	6.8	70	0.520	1.000
66309'	ULS Accidental	0.23	0.02	108.	384	17.7	70	0.437	1.000
34046	ULS Persistent	0.12	0.28	160.	328	39.7	70	0.598	1.000

2.3.7 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8585	SLS	0.08	0.02	74.	200	1

	Permanen t					
3891	SLS Rare	0.11	0.16	112.	200	5
8539	SLS Frequent	0.08	0.02	74.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.3.8 Justificación de solidez

2.3.8.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66963'	ULS Seismic	151.9	7.42 (8.90)	23.75
			66312'	ULS Accidental	82.7	4.03 (4.83)	
			57680	ULS Persistent	317.0	17.95 (21.54)	
			8606'	SLS Permanent	61.2	4.12 (4.94)	
			3886'	SLS Rare	209.8	14.49 (17.39)	
			8560'	SLS Frequent	61.2	4.12 (4.94)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66364'	ULS Seismic	205.4	10.98 (13.17)	23.75
			66309'	ULS Accidental	228.8	12.24 (14.68)	
			57741'	ULS Persistent	308.0	19.06 (22.80)	
			8583'	SLS Permanent	120.2	8.97 (10.76)	
			3903'	SLS Rare	202.2	15.30 (18.36)	
			8537'	SLS Frequent	120.2	8.97 (10.76)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66497'	ULS Seismic	109.5	5.34 (6.41)	20.42
			66321'	ULS Accidental	52.5	2.55 (3.06)	
			54438	ULS Persistent	265.8	15.02 (18.02)	
			8584'	SLS Permanent	17.5	1.16 (1.39)	
			3346'	SLS Rare	171.9	11.81 (14.17)	
			8538'	SLS Frequent	17.5	1.16 (1.39)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66364'	ULS Seismic	178.6	9.54 (11.44)	20.42
			66309'	ULS Accidental	189.5	10.12 (12.14)	
			57741	ULS Persistent	239.9	14.80 (17.76)	
			8583'	SLS Permanent	106.5	7.93 (9.51)	
			3903'	SLS Rare	166.8	12.55 (15.06)	
			8537'	SLS Frequent	106.5	7.93 (9.51)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.3.8.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66400'	ULS Seismic	499.7	7.50 (46.36)	49.09
			66312'	ULS Accidental	202.6	3.04 (46.36)	
			54436	ULS Persistent	1144.5	19.86 (46.36)	
			8584'	SLS Permanent	120.9	2.47 (46.36)	
			3346'	SLS Rare	768.0	16.14 (46.36)	
			8538'	SLS Frequent	120.9	2.47 (46.36)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My <0	66833'	ULS Seismic	-105.1	1.40 (46.60)	28.27 [+ 19.63]
			34168	ULS Persistent	-225.1	3.46 (46.60)	
			3376'	SLS Rare	-32.0	0.58 (46.60)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My >0	66364'	ULS Seismic	932.6	12.49 (46.60)	28.27 [+ 19.63]
			66309'	ULS Accidental	1043.7	13.98 (46.60)	
			57741	ULS Persistent	1301.9	20.11 (46.60)	

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
			8583'	SLS Permanent	531.9	9.85 (46.60)	
			3903'	SLS Rare	897.4	16.80 (46.60)	
			8537'	SLS Frequent	531.9	9.85 (46.60)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.3.8.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	8.0	352.1	1160.2	26.69	77.36

2.3.8.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	8.0	352.1	1160.2	26.69	115.36

2.3.8.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66498'	ULS Seismic	109.1	105.2	1.15 (3.33)	24.88
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66309'	ULS Accidental	154.7	145.1	1.59 (3.33)	24.88
Cizallamiento	9	Cizallamiento	54436	ULS Persistent	172.4	250.0	2.88 (3.33)	24.88

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.3.8.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8606	61.	1.54	70.	0.120	0.300
2	8583	120.	3.47	151.	0.259	0.300
3	8584	17.	0.47	23.	0.039	0.300
4	8583	107.	3.28	155.	0.261	0.300
6	8584	121.	0.23	16.	0.020	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8583	532.	0.92	66.	0.066	0.300

2.4 Macizo S4

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.4.1 Datos generales

inclinación (%)	35.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	289.80
Posición Z del punto superior del macizo	2080.94

2.4.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.23	1.95	1.70	2.85	4.05	4.40	0.45

2.4.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
9.71	8.02	17.73	3.00	56.68	38.06	23.88

2.4.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-63.8	-57.7	0	-51.1	63.2	-4.8

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-124.8	-103.3	0	-87.1	105.4	-11.7

2.4.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66956'	ULS Seismic	0.22	0.05	137.	328	15.9	70	0.379	-
66309'	ULS Accidental	0.16	0.03	125.	384	1.7	70	0.189	-
37305	ULS Persistent	0.12	0.33	297.	328	52.1	70	0.357	-
8585'	SLS Permanent	0.05	0.02	90.	200	0.0	0	0.187	-
3891'	SLS Rare	0.08	0.21	168.	200	16.0	30	0.292	-
1048'	SLS Rare	0.06	0.01	93.	200	0.0	0	0.181	-
8539'	SLS Frequent	0.05	0.02	90.	200	0.0	0	0.187	-
66956'	ULS Seismic	0.22	0.05	137.	328	15.9	70	0.379	-
66309'	ULS Accidental	0.16	0.03	125.	384	1.7	70	0.189	-
3891'	SLS Rare	0.08	0.21	168.	200	16.0	30	0.292	-
1048'	SLS Rare	0.06	0.01	93.	200	0.0	0	0.181	-
66838'	ULS Seismic	0.20	0.05	124.	328	10.6	70	0.395	1.000
66310'	ULS Accidental	0.08	0.05	97.	384	0.0	70	0.213	1.000
34137	ULS Persistent	0.09	0.29	180.	328	38.8	70	0.426	1.000

2.4.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8585	SLS Permanent	0.05	0.02	86.	200	1
3891	SLS Rare	0.08	0.21	157.	200	5
8539	SLS Frequent	0.05	0.02	86.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.4.7 Justificación de solidez

2.4.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66415'	ULS Seismic	231.9	11.36 (13.63)	44.23
			66312'	ULS Accidental	132.6	6.47 (7.77)	
			34043	ULS Persitent	667.7	38.43	
			8585'	SLS Permanent	103.2	7.02 (8.42)	
			3891'	SLS Rare	375.5	26.50	
			8539'	SLS Frequent	103.2	7.02 (8.42)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66956'	ULS Seismic	236.8	12.66 (15.20)	33.87
			66309'	ULS Accidental	231.0	12.35 (14.82)	
			57665'	ULS Persitent	481.2	30.02	
			8606'	SLS Permanent	128.2	9.57 (11.49)	
			3883'	SLS Rare	271.8	20.75 (23.33)	
			8560'	SLS Frequent	128.2	9.57 (11.49)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66846'	ULS Seismic	109.0	5.32 (6.38)	19.23
			66328'	ULS Accidental	11.6	0.56 (0.68)	
			54435	ULS Persitent	279.8	15.83 (18.99)	
			3345'	SLS Rare	196.2	13.55 (16.26)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66956'	ULS Seismic	156.7	8.35 (10.03)	17.28
			66309'	ULS Accidental	122.8	6.54 (7.85)	
			57665	ULS Persitent	215.8	13.29 (15.95)	
			8606'	SLS Permanent	74.3	5.48 (6.58)	
			3883'	SLS Rare	159.7	12.00 (14.40)	
			8560'	SLS Frequent	74.3	5.48 (6.58)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.4.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66412'	ULS Seismic	-616.4	9.26 (47.58)	49.09
			66312'	ULS Accidental	-281.2	4.22 (47.58)	
			54429	ULS Persitent	-1800.4	31.37 (47.58)	
			8585'	SLS Permanent	-82.8	1.69 (47.58)	
			3345'	SLS Rare	-1205.2	25.60 (47.58)	
			8539'	SLS Frequent	-82.8	1.69 (47.58)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My < 0	66449'	ULS Seismic	-259.4	3.37 (47.88)	29.45 [+ 19.63]
			66308'	ULS Accidental	-354.8	4.61 (47.88)	
			34102	ULS Persitent	-608.1	9.10 (47.88)	
			3360'	SLS Rare	-199.9	3.55 (47.88)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My > 0	66956'	ULS Seismic	1132.0	14.76 (47.88)	29.45 [+ 19.63]
			66309'	ULS Accidental	1025.9	13.37 (47.88)	
			57665	ULS Persitent	1838.6	27.71 (47.88)	
			8606'	SLS	556.3	10.03	

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
				Permanent		(47.88)	
			3883'	SLS Rare	1277.0	23.44 (47.88)	
			8560'	SLS Frequent	556.3	10.03 (47.88)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.4.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	13.6	533.4	1730.2	39.79	78.54

2.4.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	13.6	533.4	1730.2	39.79	95.00

2.4.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66412'	ULS Seismic	103.2	145.1	1.50 (3.42)	27.14
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66308'	ULS Accidental	57.7	131.0	1.25 (3.42)	27.14
Cizallamiento	9	Cizallamiento	54457	ULS Persitent	195.2	511.1	5.45	27.14

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.4.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8585	103.	2.05	65.	0.078	0.300
2	8606	128.	3.12	114.	0.166	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8606	74.	2.44	127.	0.253	0.300
6	8585	83.	0.16	11.	0.014	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8606	556.	0.91	65.	0.075	0.300

2.5 Macizo S5

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.5.1 Datos generales

inclinación (%)	7.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	355.90
Posición Z del punto superior del macizo	2094.99

2.5.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.08	1.70	1.70	2.35	3.40	4.70	0.50

2.5.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
6.81	7.99	14.80	2.55	41.98	26.72	16.42

2.5.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-32.3	-30.5	0	-20.9	22.8	-0.5

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-80.5	-66.5	0	-44.9	50.6	1.1

2.5.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66956'	ULS Seismic	0.20	0.04	109.	328	11.0	70	0.341	-
66308'	ULS Accidental	0.15	0.01	97.	384	0.0	70	0.138	-
34067	ULS Persistent	0.00	0.40	277.	328	69.2	70	0.416	-
8585'	SLS Permanent	0.00	0.01	67.	200	0.0	0	0.190	-
3891'	SLS Rare	0.01	0.23	126.	200	19.4	30	0.308	-
1048'	SLS Rare	0.00	0.00	68.	200	0.0	0	0.184	-
8539'	SLS Frequent	0.00	0.01	67.	200	0.0	0	0.190	-
66958'	ULS Seismic	0.20	0.04	106.	328	11.5	70	0.354	-
66308'	ULS Accidental	0.15	0.01	97.	384	0.0	70	0.138	-
3891'	SLS Rare	0.01	0.23	126.	200	19.4	30	0.308	-
1048'	SLS Rare	0.00	0.00	68.	200	0.0	0	0.184	-
66838'	ULS Seismic	0.20	0.04	105.	328	11.2	70	0.357	1.000
66309'	ULS Accidental	0.12	0.01	91.	384	0.0	70	0.202	1.000
34051	ULS Persistent	0.00	0.40	276.	328	69.1	70	0.416	1.000

2.5.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8585	SLS Permanent	0.00	0.01	66.	200	1
3891	SLS Rare	0.01	0.23	125.	200	4
8539	SLS Frequent	0.00	0.01	66.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.5.7 Justificación de solidez

2.5.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66415'	ULS Seismic	212.2	9.19 (11.02)	47.12
			66312'	ULS Accidental	104.7	4.52 (5.42)	
			34067	ULS Persitent	772.1	39.63	
			8585'	SLS Permanent	89.8	5.38 (6.46)	
			3891'	SLS Rare	371.0	23.10	
			8539'	SLS Frequent	89.8	5.38 (6.46)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66956'	ULS Seismic	122.5	5.71 (6.85)	19.63
			66308'	ULS Accidental	111.7	5.20 (6.24)	
			37273	ULS Persitent	266.4	14.35 (17.22)	
			8606'	SLS Permanent	40.8	2.60 (3.12)	
			3883'	SLS Rare	144.5	9.40 (11.28)	
			8560'	SLS Frequent	40.8	2.60 (3.12)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66845'	ULS Seismic	95.1	4.10 (4.92)	15.71
			54433	ULS Persitent	251.7	12.57 (15.08)	
			3351'	SLS Rare	183.8	11.19 (13.43)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66957'	ULS Seismic	78.0	3.63 (4.35)	15.71
			66308'	ULS Accidental	47.0	2.18 (2.62)	
			57665	ULS Persitent	110.4	5.92 (7.10)	
			8606'	SLS Permanent	5.4	0.34 (0.41)	
			3883'	SLS Rare	81.4	5.24 (6.29)	
			8560'	SLS Frequent	5.4	0.34 (0.41)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.5.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66412'	ULS Seismic	-530.3	7.97 (41.48)	44.18
			66312'	ULS Accidental	-175.5	2.63 (41.48)	
			54453	ULS Persitent	-1662.0	28.98 (41.48)	
			8585'	SLS Permanent	-58.0	1.18 (41.48)	
			3351'	SLS Rare	-1110.0	23.61 (41.48)	
			8539'	SLS Frequent	-58.0	1.18 (41.48)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My <0	66465'	ULS Seismic	-494.3	7.43 (41.48)	21.99 [+ 19.63]
			66308'	ULS Accidental	-514.2	7.72 (41.48)	
			34102	ULS Persitent	-893.2	15.48 (41.48)	
			8584'	SLS Permanent	-5.5	0.11 (41.48)	
			3360'	SLS Rare	-551.1	11.53 (41.48)	
			8538'	SLS Frequent	-5.5	0.11 (41.48)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My >0	66956'	ULS Seismic	600.2	9.02 (41.48)	21.99 [+ 19.63]
			66309'	ULS Accidental	400.3	6.01 (41.48)	
			57665	ULS Persitent	1034.1	17.95 (41.48)	
			8606'	SLS Permanent	119.5	2.45 (41.48)	
			3883'	SLS Rare	700.4	14.73 (41.48)	

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
			8560'	SLS Frequent	119.5	2.45 (41.48)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.5.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	11.4	451.2	1455.6	33.48	66.17

2.5.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	11.4	451.2	1455.6	33.48	95.00

2.5.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66844'	ULS Seismic	70.1	28.4	0.43 (2.98)	18.10
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66308'	ULS Accidental	30.5	79.3	0.76 (2.98)	18.10
Cizallamiento	9	Cizallamiento	54441	ULS Persistent	151.2	85.6	1.25 (2.98)	18.10

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.5.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8585	90.	1.59	47.	0.060	0.300
2	8606	41.	0.99	54.	0.111	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8606	5.	0.15	9.	0.023	0.300
6	8585	58.	0.12	9.	0.011	0.300
7	8584	5.	0.01	1.	0.001	0.300
8	8606	120.	0.26	19.	0.021	0.300

2.6 Macizo R6

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.6.1 Datos generales

inclinación (%)	21.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	461.00
Posición Z del punto superior del macizo	2105.01

2.6.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.16	1.85	1.70	2.05	4.50	4.70	0.50

2.6.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
6.55	10.58	17.13	2.25	50.61	32.34	16.17

2.6.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-28.3	0	0	0	18.6	0

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-75.7	0.4	0	0.1	44.2	-0.1

2.6.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66375'	ULS Seismic	0.18	0.05	83.	328	6.0	70	0.319	-
66309'	ULS Accidental	0.24	0.03	90.	384	22.8	70	0.341	-
34046	ULS Persitent	0.09	0.41	263.	328	74.3	70	0.439	-
8606'	SLS Permanent	0.04	0.00	58.	200	0.0	30	0.147	-
8582'	SLS Permanent	0.06	0.01	56.	200	0.0	0	0.209	-
3886'	SLS Rare	0.09	0.22	105.	200	18.5	30	0.277	-
1048'	SLS Rare	0.08	0.01	61.	200	0.0	0	0.205	-
8560'	SLS Frequent	0.04	0.00	58.	200	0.0	30	0.147	-
8536'	SLS Frequent	0.06	0.01	56.	200	0.0	0	0.209	-
66367'	ULS Seismic	0.19	0.04	80.	328	9.1	70	0.365	-
66309'	ULS Accidental	0.24	0.03	90.	384	22.8	70	0.341	-
3886'	SLS Rare	0.09	0.22	105.	200	18.5	30	0.277	-
1048'	SLS Rare	0.08	0.01	61.	200	0.0	0	0.205	-
66461'	ULS Seismic	0.19	0.04	75.	328	7.3	70	0.383	1.000
66309'	ULS Accidental	0.24	0.03	90.	384	22.8	70	0.341	1.000
34111	ULS Persitent	0.30	0.00	91.	328	40.1	70	0.483	1.000

2.6.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8606	SLS Permanent	0.04	0.00	56.	200	1
3886	SLS Rare	0.09	0.22	98.	200	5
8560	SLS Frequent	0.04	0.00	56.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.6.7 Justificación de solidez

2.6.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66963'	ULS Seismic	161.2	6.96 (8.35)	36.95
			66312'	ULS Accidental	66.4	2.86 (3.43)	
			34054	ULS Persitent	635.8	32.06	
			8606'	SLS Permanent	41.5	2.45 (2.94)	
			3888'	SLS Rare	264.2	16.12 (19.34)	
			8560'	SLS Frequent	41.5	2.45 (2.94)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66956'	ULS Seismic	208.8	9.75 (11.70)	28.27
			66311'	ULS Accidental	236.4	11.04 (13.25)	
			37349	ULS Persitent	375.0	20.27 (24.33)	
			8606'	SLS Permanent	99.9	6.45 (7.74)	
			3883'	SLS Rare	224.8	14.79 (17.75)	
			8560'	SLS Frequent	99.9	6.45 (7.74)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66497'	ULS Seismic	120.1	5.18 (6.22)	18.85
			66321'	ULS Accidental	46.2	1.99 (2.38)	
			54446	ULS Persitent	290.8	14.51 (17.41)	
			3348'	SLS Rare	208.7	12.66 (15.19)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66364'	ULS Seismic	178.7	8.34 (10.00)	18.06
			66309'	ULS Accidental	193.5	9.03 (10.83)	
			57741	ULS Persitent	255.0	13.73 (16.48)	
			8583'	SLS Permanent	81.5	5.25 (6.30)	
			3903'	SLS Rare	180.6	11.81 (14.18)	
			8537'	SLS Frequent	81.5	5.25 (6.30)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.6.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66400'	ULS Seismic	519.9	7.81 (45.14)	49.09
			66312'	ULS Accidental	174.7	2.62 (45.14)	
			34052	ULS Persitent	1425.2	24.78 (45.14)	
			8584'	SLS Permanent	63.6	1.29 (45.14)	
			3348'	SLS Rare	950.3	20.09 (45.14)	
			8538'	SLS Frequent	63.6	1.29 (45.14)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My < 0	66833'	ULS Seismic	-211.5	2.90 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66310'	ULS Accidental	-251.1	3.45 (45.32)	
			34168	ULS Persitent	-456.7	7.22 (45.32)	
			3376'	SLS Rare	-197.3	3.71 (45.32)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My > 0	66364'	ULS Seismic	845.6	11.64 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66309'	ULS Accidental	993.7	13.69 (45.32)	
			57741	ULS Persitent	1320.9	20.99 (45.32)	
			8583'	SLS Permanent	365.9	6.93 (45.32)	

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
			3903'	SLS Rare	907.3	17.50 (45.32)	
			8537'	SLS Frequent	365.9	6.93 (45.32)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.6.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	10.6	441.1	1499.5	34.49	77.36

2.6.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	10.6	441.1	1499.5	34.49	115.36

2.6.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66400'	ULS Seismic	70.9	101.5	1.03 (3.24)	15.84
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66309'	ULS Accidental	111.6	142.8	1.48 (3.24)	15.84
Cizallamiento	9	Cizallamiento	34060	ULS Persitent	115.4	283.9	3.06 (3.24)	15.84

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.6.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8606	42.	0.69	27.	0.041	0.300
2	8606	100	2.06	92.	0.161	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8583	82.	2.06	116.	0.260	0.300
6	8584	64.	0.12	9.	0.011	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8583	366.	0.66	47.	0.046	0.300

2.7 Macizo S7

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.7.1 Datos generales

inclinación (%)	28.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	547.90
Posición Z del punto superior del macizo	2137.84

2.7.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.20	1.90	1.70	2.55	3.95	4.40	0.45

2.7.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
8.42	7.82	16.24	2.70	49.35	32.52	20.68

2.7.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-47.8	-43.1	0	-33.4	41.	-3.1

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-99.6	-82.4	0	-61.4	73.9	-7.8

2.7.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66380'	ULS Seismic	0.15	0.05	116.	328	2.1	70	0.256	-
66309'	ULS Accidental	0.14	0.03	105.	384	0.0	70	0.184	-
37281	ULS Persistent	0.11	0.35	293.	328	57.1	70	0.373	-
8585'	SLS Permanent	0.05	0.02	82.	200	0.0	0	0.176	-
3885'	SLS Rare	0.07	0.22	155.	200	18.9	30	0.298	-
1048'	SLS Rare	0.06	0.00	84.	200	0.0	0	0.170	-
8539'	SLS Frequent	0.05	0.02	82.	200	0.0	0	0.176	-
66956'	ULS Seismic	0.19	0.04	114.	328	9.6	70	0.355	-
66309'	ULS Accidental	0.14	0.03	105.	384	0.0	70	0.184	-
3885'	SLS Rare	0.07	0.22	155.	200	18.9	30	0.298	-
1048'	SLS Rare	0.06	0.00	84.	200	0.0	0	0.170	-
66838'	ULS Seismic	0.18	0.05	105.	328	6.5	70	0.371	1.000
66310'	ULS Accidental	0.06	0.04	85.	384	0.0	70	0.199	1.000
34567	ULS Persistent	0.08	0.34	221.	328	54.2	70	0.418	1.000

2.7.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8585	SLS Permanent	0.05	0.02	79.	200	1
3885	SLS Rare	0.07	0.22	146.	200	4
8539	SLS Frequent	0.05	0.02	79.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.7.7 Justificación de solidez

2.7.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66412'	ULS Seismic	204.4	10.00 (12.00)	48.25
			66312'	ULS Accidental	111.7	5.45 (6.54)	
			34043	ULS Persistent	684.7	39.61	
			8585'	SLS Permanent	94.0	6.38 (7.66)	
			3885'	SLS Rare	350.8	24.71	
			8539'	SLS Frequent	94.0	6.38 (7.66)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66380'	ULS Seismic	186.7	9.97 (11.96)	24.88
			66309'	ULS Accidental	178.9	9.55 (11.46)	
			57665'	ULS Persistent	330.2	20.45 (23.33)	
			8585'	SLS Permanent	99.9	7.42 (8.90)	
			3883'	SLS Rare	203.0	15.35 (18.42)	
			8539'	SLS Frequent	99.9	7.42 (8.90)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66846'	ULS Seismic	87.9	4.29 (5.15)	18.85
			66328'	ULS Accidental	2.8	0.14 (0.17)	
			54435	ULS Persistent	245.6	13.87 (16.65)	
			3345'	SLS Rare	177.4	12.22 (14.67)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66956'	ULS Seismic	123.7	6.59 (7.91)	14.14
			66309'	ULS Accidental	86.8	4.62 (5.54)	
			57665	ULS Persistent	178.3	10.96 (13.15)	
			8606'	SLS Permanent	46.1	3.38 (4.05)	
			3883'	SLS Rare	129.7	9.69 (11.63)	
			8560'	SLS Frequent	46.1	3.38 (4.05)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.7.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66412'	ULS Seismic	-536.1	8.05 (46.36)	49.09
			66312'	ULS Accidental	-224.9	3.37 (46.36)	
			54429	ULS Persistent	-1684.2	29.33 (46.36)	
			8585'	SLS Permanent	-81.5	1.66 (46.36)	
			3345'	SLS Rare	-1126.0	23.89 (46.36)	
			8539'	SLS Frequent	-81.5	1.66 (46.36)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My <0	66737'	ULS Seismic	-214.8	2.87 (46.60)	28.27 [+ 19.63]
			66308'	ULS Accidental	-252.1	3.36 (46.60)	
			34102	ULS Persistent	-474.8	7.30 (46.60)	
			3360'	SLS Rare	-175.2	3.20 (46.60)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My >0	66956'	ULS Seismic	867.6	11.61 (46.60)	28.27 [+ 19.63]
			66309'	ULS Accidental	765.2	10.24 (46.60)	
			57665	ULS Persistent	1389.4	21.47 (46.60)	
			8606'	SLS Permanent	383.9	7.07 (46.60)	
			3883'	SLS Rare	961.5	18.03	

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
			8560'	SLS Frequent	383.9	(46.60) 7.07 (46.60)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.7.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	12.1	465.3	1532.6	35.25	77.36

2.7.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	12.1	465.3	1532.6	35.25	115.36

2.7.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66412'	ULS Seismic	85.7	100.5	1.08 (3.33)	22.62
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66308'	ULS Accidental	43.1	112.4	1.06 (3.33)	22.62
Cizallamiento	9	Cizallamiento	54449	ULS Persitent	178.4	360.6	3.96	22.62

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.7.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8585	94.	1.83	54.	0.060	0.300
2	8585	100	2.79	120.	0.202	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8606	46.	1.66	96.	0.229	0.300
6	8585	82.	0.16	11.	0.014	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8606	384.	0.66	48.	0.047	0.300

2.8 Macizo W8

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.8.1 Datos generales

inclinación (%)	21.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	678.60
Posición Z del punto superior del macizo	2164.97

2.8.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.16	1.85	1.70	2.55	3.75	4.10	0.40

2.8.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
8.13	6.15	14.28	2.65	41.95	27.63	19.72

2.8.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-44.4	0	0	0	36.6	0

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-84.4	0	0	0	62.2	0.4

2.8.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66375'	ULS Seismic	0.14	0.05	94.	328	0.6	70	0.270	-
66311'	ULS Accidental	0.13	0.00	80.	384	0.0	70	0.220	-
34054	ULS Persistent	0.05	0.39	277.	328	68.4	70	0.337	-
8584'	SLS Permanent	0.04	0.02	69.	200	0.0	0	0.185	-
3884'	SLS Rare	0.07	0.23	132.	200	20.8	30	0.251	-
1048'	SLS Rare	0.04	0.01	71.	200	0.0	0	0.171	-
8538'	SLS Frequent	0.04	0.02	69.	200	0.0	0	0.185	-
66367'	ULS Seismic	0.17	0.03	93.	328	3.0	70	0.323	-
66311'	ULS Accidental	0.13	0.00	80.	384	0.0	70	0.220	-
3884'	SLS Rare	0.07	0.23	132.	200	20.8	30	0.251	-
1048'	SLS Rare	0.04	0.01	71.	200	0.0	0	0.171	-
66461'	ULS Seismic	0.16	0.04	88.	328	2.1	70	0.337	1.000
66311'	ULS Accidental	0.13	0.00	80.	384	0.0	70	0.220	1.000
34111	ULS Persistent	0.27	0.00	110.	328	30.1	70	0.362	1.000

2.8.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8584	SLS Permanent	0.04	0.02	66.	200	1
3884	SLS Rare	0.07	0.23	125.	200	4
8538	SLS Frequent	0.04	0.02	66.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.8.7 Justificación de solidez

2.8.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66400'	ULS Seismic	110.3	6.20 (7.44)	36.19
			66308'	ULS Accidental	52.6	2.94 (3.53)	
			34054	ULS Persistent	478.9	31.76	
			8584'	SLS Permanent	41.7	3.23 (3.88)	
			3888'	SLS Rare	211.5	17.03 (18.86)	
			8538'	SLS Frequent	41.7	3.23 (3.88)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66364'	ULS Seismic	112.5	6.99 (8.39)	18.85
			66311'	ULS Accidental	99.1	6.16 (7.39)	
			57733'	ULS Persistent	211.3	15.24 (18.28)	
			8583'	SLS Permanent	57.3	4.94 (5.93)	
			3901'	SLS Rare	135.6	11.95 (14.34)	
			8537'	SLS Frequent	57.3	4.94 (5.93)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66498'	ULS Seismic	50.8	2.85 (3.42)	14.14
			54439	ULS Persistent	175.3	11.38 (13.66)	
			3347'	SLS Rare	127.9	10.14 (12.16)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66364'	ULS Seismic	82.3	5.11 (6.13)	13.35
			66311'	ULS Accidental	64.0	3.97 (4.76)	
			57733	ULS Persistent	129.9	9.31 (11.18)	
			8583'	SLS Permanent	30.8	2.63 (3.15)	
			3901'	SLS Rare	92.2	8.03 (9.64)	
			8537'	SLS Frequent	30.8	2.63 (3.15)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.8.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66400'	ULS Seismic	362.4	5.44 (45.14)	49.09
			66308'	ULS Accidental	96.1	1.44 (45.14)	
			34052	ULS Persistent	1214.4	21.09 (45.14)	
			8584'	SLS Permanent	57.3	1.16 (45.14)	
			3348'	SLS Rare	809.7	17.05 (45.14)	
			8538'	SLS Frequent	57.3	1.16 (45.14)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My <0	66449'	ULS Seismic	-160.7	2.20 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66310'	ULS Accidental	-51.3	0.70 (45.32)	
			34168	ULS Persistent	-444.6	7.03 (45.32)	
			3376'	SLS Rare	-221.5	4.17 (45.32)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My >0	66364'	ULS Seismic	560.8	7.71 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66311'	ULS Accidental	473.5	6.51 (45.32)	
			57733	ULS Persistent	981.2	15.56 (45.32)	
			8583'	SLS Permanent	241.9	4.56 (45.32)	
			3901'	SLS Rare	672.8	12.89 (45.32)	
			8537'	SLS Frequent	241.9	4.56 (45.32)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.8.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	8.3	335.7	1104.8	25.41	77.36

2.8.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	8.3	335.7	1104.8	25.41	115.36

2.8.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66400'	ULS Seismic	55.6	65.5	0.69 (3.24)	20.36
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66308'	ULS Accidental	23.2	57.6	0.54 (3.24)	20.36
Cizallamiento	9	Cizallamiento	34052	ULS Persistent	97.9	219.1	2.39 (3.24)	20.36

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.8.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8584	42.	1.18	37.	0.045	0.300
2	8583	57.	2.38	105.	0.166	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8583	31.	1.50	79.	0.168	0.300
6	8584	57.	0.11	8.	0.010	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8583	242.	0.44	31.	0.031	0.300

2.9 Macizo S9

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.9.1 Datos generales

inclinación (%)	21.
Referencia jaula de anclaje	41623511
Posición X del punto superior del macizo	801.00
Posición Z del punto superior del macizo	2202.88

2.9.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	-0.16	1.85	1.70	3.25	3.30	3.65	0.40

2.9.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
10.33	4.82	15.14	3.35	41.40	26.30	24.69

2.9.4 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-73.	-70.1	0	-69.9	77.3	-2.8

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-118.	-108.4	0	-105.5	115.3	-3.8

2.9.5 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66956'	ULS Seismic	0.19	0.06	144.	328	10.2	70	0.469	-
66309'	ULS Accidental	0.10	0.04	112.	384	0.0	70	0.306	-
37305	ULS Persitent	0.08	0.34	298.	328	54.3	70	0.467	-
8606'	SLS Permanent	0.08	0.02	96.	200	0.0	30	0.379	-
8582'	SLS Permanent	0.02	0.02	88.	200	0.0	0	0.310	-
3891'	SLS Rare	0.05	0.22	169.	200	18.0	30	0.411	-
1048'	SLS Rare	0.03	0.02	92.	200	0.0	0	0.304	-
8560'	SLS Frequent	0.08	0.02	96.	200	0.0	30	0.379	-
8536'	SLS Frequent	0.02	0.02	88.	200	0.0	0	0.310	-
66956'	ULS Seismic	0.19	0.06	144.	328	10.2	70	0.469	-
66309'	ULS Accidental	0.10	0.04	112.	384	0.0	70	0.306	-
3891'	SLS Rare	0.05	0.22	169.	200	18.0	30	0.411	-
1048'	SLS Rare	0.03	0.02	92.	200	0.0	0	0.304	-
66838'	ULS Seismic	0.18	0.06	136.	328	8.8	70	0.488	1.000
66310'	ULS Accidental	0.06	0.05	100	384	0.0	70	0.322	1.000
34169	ULS Persitent	0.34	0.03	221.	328	52.3	70	0.507	1.000

2.9.6 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8606	SLS Permenen t	0.08	0.02	91.	200	1
3891	SLS Rare	0.05	0.22	162.	200	4
8560	SLS Frequent	0.08	0.02	91.	200	1

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.9.7 Justificación de solidez

2.9.7.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior // a Y	66412'	ULS Seismic	115.9	6.52 (7.82)	27.71
			66312'	ULS Accidental	63.1	3.54 (4.24)	
			34067	ULS Persistent	343.9	22.64	
			8585'	SLS Permanent	57.2	4.46 (5.35)	
			3891'	SLS Rare	181.7	14.61 (16.60)	
			8539'	SLS Frequent	57.2	4.46 (5.35)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior // a X	66956'	ULS Seismic	90.6	5.63 (6.76)	20.36
			66309'	ULS Accidental	64.0	3.97 (4.77)	
			37273	ULS Persistent	232.2	16.80	
			8606'	SLS Permanent	47.1	4.05 (4.87)	
			3883'	SLS Rare	123.1	10.85 (13.01)	
			8560'	SLS Frequent	47.1	4.05 (4.87)	
Flexión	3	Capa de zapata superior // a Y	66846'	ULS Seismic	57.4	3.22 (3.86)	11.00
			66312'	ULS Accidental	9.7	0.54 (0.65)	
			54433	ULS Persistent	132.9	8.62 (10.34)	
			3351'	SLS Rare	97.5	7.70 (9.24)	
Flexión	4	Capa de zapata superior // a X	66956'	ULS Seismic	60.0	3.72 (4.46)	11.78
			66309'	ULS Accidental	25.7	1.59 (1.91)	
			54557	ULS Persistent	85.7	6.13 (7.35)	
			8606'	SLS Permanent	21.6	1.84 (2.21)	
			3523'	SLS Rare	63.5	5.50 (6.60)	
			8560'	SLS Frequent	21.6	1.84 (2.21)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.9.7.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66412'	ULS Seismic	-414.5	6.22 (45.14)	49.09
			66312'	ULS Accidental	-165.2	2.48 (45.14)	
			54453	ULS Persistent	-1114.3	19.34 (45.14)	
			8585'	SLS Permanent	-104.0	2.12 (45.14)	
			3351'	SLS Rare	-749.7	15.76 (45.14)	
			8539'	SLS Frequent	-104.0	2.12 (45.14)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My <0	66449'	ULS Seismic	-267.8	3.68 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66308'	ULS Accidental	-237.5	3.26 (45.32)	
			34102	ULS Persistent	-642.8	10.17 (45.32)	
			3360'	SLS Rare	-340.8	6.45 (45.32)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My >0	66956'	ULS Seismic	557.2	7.66 (45.32)	28.27 [+ 19.63]
			66309'	ULS Accidental	322.0	4.42 (45.32)	
			57665	ULS Persistent	1078.6	17.12 (45.32)	
			8606'	SLS Permanent	233.8	4.40 (45.32)	
			3883'	SLS Rare	740.8	14.22 (45.32)	
			8560'	SLS Frequent	233.8	4.40 (45.32)	

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.9.7.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	6.5	251.1	817.3	18.80	77.36

2.9.7.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	6.5	251.1	817.3	18.80	115.36

2.9.7.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66412'	ULS Seismic	101.4	50.4	0.70 (3.24)	29.40
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66308'	ULS Accidental	70.1	71.2	0.79 (3.24)	29.40
Cizallamiento	9	Cizallamiento	54449	ULS Persitent	176.2	189.4	2.31 (3.24)	29.40

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.9.7.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8585	57.	1.94	65.	0.081	0.300
2	8606	47.	2.02	81.	0.124	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8606	22.	1.18	63.	0.135	0.300
6	8585	104.	0.20	14.	0.017	0.300
7	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
8	8606	234.	0.42	30.	0.030	0.300

2.10 Macizo S10

Cálculo realizado teniendo en cuenta la presión del suelo con un factor K de 0.5000

2.10.1 Datos generales

inclinación (%)	0
Referencia jaula de anclaje	41626097
Posición X del punto superior del macizo	825.60
Posición Z del punto superior del macizo	2212.19

2.10.2 Geometría de macizo (m)

Desplazamiento			Bloque			Zapata		
X Bloque	Y Bloque	Jaula X	Lx	Ly	Altura	Lx	Ly	Altura
0.00	0.00	0.00	1.45	1.45	2.90	2.70	3.30	0.40

2.10.3 Medido

Hormigón (m3)			Altura de excavación (m)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)
Bloque	Zapata	Total				
6.10	3.56	9.66	3.00	27.07	17.26	16.82

2.10.4 Escalón

Lx (m)	Ly (m)	Altura (m)	X (m)	Y (m)	Volumen (m3)
1.30	1.00	0.65	-0.05	-1.65	0.85

2.10.5 Empujes de tierra

Tensor no ponderado en la base del bloque en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-41.7	-41.7	0	-36.1	36.1	0

Tensor no ponderado en fondo de excavación en sistema coord. horizontal.

FX (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
-75.8	-69.2	0	-58.2	59.4	0.9

2.10.6 Justificación de la estabilidad

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ [kPa]	σ adm [kPa]	% Dec.	% Adm	G [-]	G adm. [-]
66450'	ULS Seismic	0.24	0.05	179.	328	22.2	70	0.261	-
66308'	ULS Accidental	0.25	0.01	175.	384	26.1	70	0.192	-
34039	ULS Persitent	0.13	0.30	303.	328	46.1	70	0.379	-
8582'	SLS Permanent	0.08	0.01	106.	200	0.0	0	0.257	-
3885'	SLS Rare	0.07	0.20	176.	200	12.9	30	0.343	-
1048'	SLS Rare	0.07	0.01	107.	200	0.0	0	0.251	-
8536'	SLS Frequent	0.08	0.01	106.	200	0.0	0	0.257	-
66450'	ULS Seismic	0.24	0.05	179.	328	22.2	70	0.261	-
66308'	ULS Accidental	0.25	0.01	175.	384	26.1	70	0.192	-
3885'	SLS Rare	0.07	0.20	176.	200	12.9	30	0.343	-
1048'	SLS Rare	0.07	0.01	107.	200	0.0	0	0.251	-
66838'	ULS Seismic	0.22	0.07	142.	328	17.3	70	0.494	1.000
66310'	ULS Accidental	0.02	0.09	99.	384	0.0	70	0.279	1.000
34137	ULS Persitent	0.03	0.35	221.	328	55.6	70	0.525	1.000

2.10.7 Justificación de la estabilidad (AT)

Comb.	Tipo verif.	ex[-]	ey[-]	σ media [kPa]	σ media adm [kPa]	Zona
8582	SLS Permanent	0.08	0.01	102.	200	1
3885	SLS Rare	0.07	0.20	166.	200	5
8536	SLS	0.08	0.01	102.	200	1



	Frequent					

Zona 1: primer núcleo
Zona 3,4,5: 2do núcleo
Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

2.10.8 Justificación de solidez

2.10.8.1 Refuerzo de la zapata

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	1	Capa de zapata inferior//a Y	66412'	ULS Seismic	108.5	6.11 (7.33)	16.96
			66312'	ULS Accidental	74.0	4.16 (4.99)	
			34067	ULS Persistent	231.4	15.16	
			8585'	SLS Permanent	50.6	3.95 (4.74)	
			3891'	SLS Rare	141.5	11.36 (13.58)	
			8539'	SLS Frequent	50.6	3.95 (4.74)	
Flexión	2	Capa de zapata inferior//a X	66352'	ULS Seismic	83.4	5.18 (6.22)	15.71
			66308'	ULS Accidental	95.9	5.97 (7.16)	
			34102	ULS Persistent	150.8	10.86 (13.03)	
			8582'	SLS Permanent	39.4	3.39 (4.07)	
			3900'	SLS Rare	78.2	6.83 (8.19)	
			8536'	SLS Frequent	39.4	3.39 (4.07)	
Flexión	3	Capa de zapata superior//a Y	66845'	ULS Seismic	52.0	2.91 (3.50)	8.64
			66328'	ULS Accidental	18.2	1.02 (1.22)	
			54459	ULS Persistent	87.1	5.64 (6.77)	
			3369'	SLS Rare	62.7	4.92 (5.91)	
Flexión	4	Capa de zapata superior//a X	66837'	ULS Seismic	35.7	2.21 (2.65)	11.00
			66308'	ULS Accidental	31.9	1.98 (2.37)	
			54561	ULS Persistent	48.6	3.47 (4.16)	
			8582'	SLS Permanent	0.8	0.07 (0.08)	
			3377'	SLS Rare	34.7	2.97 (3.57)	
			8536'	SLS Frequent	0.8	0.07 (0.08)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.10.8.2 Armadura fuste

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
Flexión	6	aceros bloque sujetos a Mx	66412'	ULS Seismic	-332.5	5.91 (29.92)	31.42
			66312'	ULS Accidental	-213.0	3.78 (29.92)	
			54453	ULS Persistent	-720.4	14.80 (29.92)	
			8585'	SLS Permanent	-50.7	1.22 (29.92)	
			3351'	SLS Rare	-483.7	12.06 (29.92)	
			8539'	SLS Frequent	-50.7	1.22 (29.92)	
Flexión	7	aceros bloque sujetos a My <0	66352'	ULS Seismic	-450.4	8.01 (29.92)	18.85 [+ 12.57]
			66308'	ULS Accidental	-509.7	9.07 (29.92)	
			34100	ULS Persistent	-652.1	13.39 (29.92)	
			8582'	SLS Permanent	-168.6	4.12 (29.92)	
			3360'	SLS Rare	-420.5	10.45 (29.92)	
			8536'	SLS Frequent	-168.6	4.12 (29.92)	
Flexión	8	aceros bloque sujetos a My> 0	66836'	ULS Seismic	318.0	5.65 (29.92)	18.85 [+ 12.57]
			66309'	ULS Accidental	140.7	2.50 (29.92)	
			54557	ULS Persistent	446.7	9.15 (29.92)	
			8606'	SLS Permanent	36.1	0.87 (29.92)	

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Mul [kN.m]	Según sea necesario (cm ²)	As presente (cm ²)
			3377'	SLS Rare	301.2	7.44 (29.92)	
			8560'	SLS Frequent	36.1	0.87 (29.92)	

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

Nota: Entre corchetes el valor de la sección adicional tomado de la posición 6

2.10.8.3 Acero de carga

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	6/7/8	Máxima tracción en la jaula	7.7	290.7	689.7	15.86	50.27

2.10.8.4 Acero para amarrar

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Tensión máxima hormigón [MPa]	Tracción máxima varilla [kN]	Tracción máxima jaula [kN]	Según sea necesario (cm ²)	Según lo tomado en cuenta (cm ²)
Tracción	11/12	Máxima tracción en la jaula	7.7	290.7	689.7	15.86	95.00

2.10.8.5 Aceros transversales

Tipo verif.	Rep.	Denominación	Comb.	Denominación	Tu [kN]	Mu [kN.m]	Según sea necesario (cm ² / capa)	Según lo tomado en cuenta (cm ² / capa)
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66388'	ULS Seismic	71.6	8.1	0.31 (2.54)	22.62
Cizallamiento	9	Cizallamiento	66308'	ULS Accidental	41.7	78.0	0.91 (2.54)	22.62
Cizallamiento	9	Cizallamiento	17125	ULS Persitent	67.7	22.6	0.48 (2.54)	22.62

Nota: Entre paréntesis el valor de la sección mínima

2.10.8.6 Control de fisuras EC2

Rep.	Comb.	Mul (kN.m)	Sigma hormigón (MPa)	Sigma acero (MPa)	Ancho de la grieta (mm)	Ancho permitido (mm)
1	8585	51.	2.38	94.	0.130	0.300
2	8582	39.	2.01	87.	0.133	0.300
3	8582	0	0.00	0	0.000	0.300
4	8582	1.	0.05	3.	0.005	0.300
6	8585	51.	0.18	13.	0.015	0.300
7	8582	169.	0.60	42.	0.051	0.300
8	8606	36.	0.13	9.	0.011	0.300

3 Funciones de verificación

3.1 Equilibrado

3.1.1 Estrés en el fondo de la excavación.

No. Macizo	Tipo verificación	σ (kPa)	σ adm (kPa)	
R1	ULS Seismic	84.4	328	verificado
	ULS Accidental	166.1	384	verificado
	ULS Persistent	170.8	328	verificado
	SLS Permanent	56.9	200	verificado
	SLS Rare	83.7	200	verificado
	SLS Frequent	56.9	200	verificado
S2	ULS Seismic	91.4	328	verificado
	ULS Accidental	75.9	384	verificado
	ULS Persistent	263.4	328	verificado
	SLS Permanent	61.4	200	verificado
	SLS Rare	121.7	200	verificado
	SLS Frequent	61.4	200	verificado
R3	ULS Seismic	105.5	328	verificado
	ULS Accidental	107.6	384	verificado
	ULS Persistent	186.5	328	verificado
	SLS Permanent	77.1	200	verificado
	SLS Rare	121.	200	verificado
	SLS Frequent	77.1	200	verificado
S4	ULS Seismic	137.1	328	verificado
	ULS Accidental	125.2	384	verificado
	ULS Persistent	297.2	328	verificado
	SLS Permanent	90.1	200	verificado
	SLS Rare	167.7	200	verificado
	SLS Frequent	90.1	200	verificado
S5	ULS Seismic	108.6	328	verificado
	ULS Accidental	97.1	384	verificado
	ULS Persistent	276.6	328	verificado
	SLS Permanent	66.9	200	verificado
	SLS Rare	126.1	200	verificado
	SLS Frequent	66.9	200	verificado
R6	ULS Seismic	83.1	328	verificado
	ULS Accidental	89.7	384	verificado
	ULS Persistent	262.6	328	verificado
	SLS Permanent	57.5	200	verificado
	SLS Rare	105.1	200	verificado
	SLS Frequent	57.5	200	verificado
S7	ULS Seismic	115.7	328	verificado
	ULS Accidental	105.1	384	verificado
	ULS Persistent	292.7	328	verificado
	SLS Permanent	82.4	200	verificado
	SLS Rare	154.7	200	verificado
	SLS Frequent	82.4	200	verificado
W8	ULS Seismic	94.2	328	verificado
	ULS Accidental	80.5	384	verificado
	ULS Persistent	276.7	328	verificado
	SLS Permanent	68.9	200	verificado
	SLS Rare	131.7	200	verificado
	SLS Frequent	68.9	200	verificado
S9	ULS Seismic	143.9	328	verificado
	ULS Accidental	111.9	384	verificado
	ULS Persistent	297.8	328	verificado
	SLS Permanent	95.7	200	verificado
	SLS Rare	169.2	200	verificado
	SLS Frequent	95.7	200	verificado
S10	ULS Seismic	179.4	328	verificado
	ULS Accidental	174.6	384	verificado
	ULS Persistent	303.3	328	verificado
	SLS Permanent	106.3	200	verificado
	SLS Rare	175.6	200	verificado
	SLS Frequent	106.3	200	verificado

3.1.2 Tasa de descompresión

No. Macizo	Tipo verificación	% dec.	% Adm	
R1	ULS Seismic	22.6	70	verificado

S2	ULS Accidental	59.2	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	8.6	70	verificado
R3	ULS Accidental	0.0	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	9.3	70	verificado
S4	ULS Accidental	17.7	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	15.9	70	verificado
S5	ULS Accidental	1.7	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	11.5	70	verificado
R6	ULS Accidental	0.0	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	9.1	70	verificado
S7	ULS Accidental	22.8	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	9.6	70	verificado
W8	ULS Accidental	0.0	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	3.0	70	verificado
S9	ULS Accidental	0.0	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	10.2	70	verificado
S10	ULS Accidental	0.0	70	verificado
	SLS Rare	0.0	0	verificado
	ULS Seismic	22.2	70	verificado

3.1.3 Deslizamiento

No. Macizo	Tipo verificación	G	G Adm	
R1	ULS Seismic	0.557	1	verificado
	ULS Accidental	0.563	1	verificado
	ULS Persistent	0.732	1	verificado
S2	ULS Seismic	0.251	1	verificado
	ULS Accidental	0.144	1	verificado
	ULS Persistent	0.371	1	verificado
R3	ULS Seismic	0.52	1	verificado
	ULS Accidental	0.437	1	verificado
	ULS Persistent	0.598	1	verificado
S4	ULS Seismic	0.395	1	verificado
	ULS Accidental	0.213	1	verificado
	ULS Persistent	0.426	1	verificado
S5	ULS Seismic	0.357	1	verificado
	ULS Accidental	0.202	1	verificado
	ULS Persistent	0.416	1	verificado
R6	ULS Seismic	0.383	1	verificado
	ULS Accidental	0.341	1	verificado
	ULS Persistent	0.483	1	verificado
S7	ULS Seismic	0.371	1	verificado
	ULS Accidental	0.199	1	verificado
	ULS Persistent	0.418	1	verificado
W8	ULS Seismic	0.337	1	verificado
	ULS Accidental	0.22	1	verificado
	ULS Persistent	0.362	1	verificado
S9	ULS Seismic	0.488	1	verificado
	ULS Accidental	0.322	1	verificado
	ULS Persistent	0.507	1	verificado
S10	ULS Seismic	0.494	1	verificado
	ULS Accidental	0.279	1	verificado
	ULS Persistent	0.525	1	verificado

(G = relación de fuerzas movilizantes / fuerzas estabilizantes)

3.1.4 Tensión en el fondo de la excavación (AT)

No. Macizo	Tipo verif.	σ media (kPa)	σ media adm (kPa)	Zona	
R1	SLS Permanent	55.4	200	1.	verificado
	SLS Rare	78.4	200	5.	verificado
	SLS Frequent	55.4	200	1.	verificado
S2	SLS Permanent	59.1	200	1.	verificado

R3	SLS Rare	115.8	200	4.	verificado
	SLS Frequent	59.1	200	1.	verificado
	SLS Permanent	73.5	200	1.	verificado
S4	SLS Rare	112.4	200	5.	verificado
	SLS Frequent	73.5	200	1.	verificado
	SLS Permanent	86.4	200	1.	verificado
S5	SLS Rare	157.4	200	5.	verificado
	SLS Frequent	86.4	200	1.	verificado
	SLS Permanent	66.	200	1.	verificado
R6	SLS Rare	124.7	200	4.	verificado
	SLS Frequent	66.	200	1.	verificado
	SLS Permanent	55.7	200	1.	verificado
S7	SLS Rare	98.2	200	5.	verificado
	SLS Frequent	55.7	200	1.	verificado
	SLS Permanent	78.9	200	1.	verificado
W8	SLS Rare	145.9	200	4.	verificado
	SLS Frequent	78.9	200	1.	verificado
	SLS Permanent	66.2	200	1.	verificado
S9	SLS Rare	124.6	200	4.	verificado
	SLS Frequent	66.2	200	1.	verificado
	SLS Permanent	91.2	200	1.	verificado
S10	SLS Rare	161.6	200	4.	verificado
	SLS Frequent	91.2	200	1.	verificado
	SLS Permanent	101.6	200	1.	verificado
S10	SLS Rare	165.6	200	5.	verificado
	SLS Frequent	101.6	200	1.	verificado
	SLS Permanent	101.6	200	1.	verificado

Zona 1: primer núcleo

Zona 3,4,5: 2do núcleo

Zona 2: fuera del segundo núcleo (no permitido)

3.1.5 Inversión

No. Macizo	Tipo verificación	Sr	Sr Adm	
R1	ULS Seismic	0.5	1.	verificado
	ULS Accidental	0.7	1.	verificado
	ULS Persitent	0.7	1.	verificado
S2	ULS Seismic	0.4	1.	verificado
	ULS Accidental	0.2	1.	verificado
	ULS Persitent	0.8	1.	verificado
R3	ULS Seismic	0.4	1.	verificado
	ULS Accidental	0.5	1.	verificado
	ULS Persitent	0.6	1.	verificado
S4	ULS Seismic	0.4	1.	verificado
	ULS Accidental	0.3	1.	verificado
	ULS Persitent	0.7	1.	verificado
S5	ULS Seismic	0.4	1.	verificado
	ULS Accidental	0.3	1.	verificado
	ULS Persitent	0.8	1.	verificado
R6	ULS Seismic	0.4	1.	verificado
	ULS Accidental	0.5	1.	verificado
	ULS Persitent	0.8	1.	verificado
S7	ULS Seismic	0.4	1.	verificado
	ULS Accidental	0.3	1.	verificado
	ULS Persitent	0.7	1.	verificado
W8	ULS Seismic	0.3	1.	verificado
	ULS Accidental	0.3	1.	verificado
	ULS Persitent	0.8	1.	verificado
S9	ULS Seismic	0.4	1.	verificado
	ULS Accidental	0.2	1.	verificado
	ULS Persitent	0.7	1.	verificado
S10	ULS Seismic	0.5	1.	verificado
	ULS Accidental	0.5	1.	verificado
	ULS Persitent	0.7	1.	verificado

3.2 Anclaje

3.2.1 Verificación de la longitud del bloque (eje x)

No. Macizo	Largo calculada (m)	Largo mínimo (m)	
R1	1.3	1.29	verificado
S2	1.85	1.82	verificado
R3	1.9	1.87	verificado
S4	1.95	1.91	verificado
S5	1.7	1.7	verificado
R6	1.85	1.82	verificado
S7	1.9	1.87	verificado
W8	1.85	1.82	verificado
S9	1.85	1.82	verificado
S10	1.45	1.45	verificado

3.2.2 Verificación de la longitud del bloque (eje y)

No. Macizo	Largo calculada (m)	Largo mínimo (m)	
R1	1.3	1.29	verificado
S2	1.7	1.7	verificado
R3	1.7	1.7	verificado
S4	1.7	1.7	verificado
S5	1.7	1.7	verificado
R6	1.7	1.7	verificado
S7	1.7	1.7	verificado
W8	1.7	1.7	verificado
S9	1.7	1.7	verificado
S10	1.45	1.45	verificado

3.2.3 Verificación de la altura del bloque

No. Macizo	altura (m)	altura min. (m)	
R1	2.2	1.26	verificado
S2	1.95	1.33	verificado
R3	2.85	1.35	verificado
S4	2.85	1.37	verificado
S5	2.35	1.27	verificado
R6	2.05	1.33	verificado
S7	2.55	1.35	verificado
W8	2.55	1.33	verificado
S9	3.25	1.33	verificado
S10	2.9	1.24	verificado

3.2.4 Verificación de las dimensiones de la jaula

No. Macizo	Longitud calculada X1 (m)	Longitud mínima X1 (m)	Longitud calculada X2 (m)	Longitud mínima X2 (m)	
R1	0.16	0.15	0.15	0.15	verificado
S2	0.17	0.15	0.17	0.15	verificado
R3	0.17	0.15	0.16	0.15	verificado
S4	0.17	0.15	0.17	0.15	verificado
S5	0.15	0.15	0.15	0.15	verificado
R6	0.17	0.15	0.17	0.15	verificado
S7	0.17	0.15	0.16	0.15	verificado
W8	0.17	0.15	0.17	0.15	verificado
S9	0.17	0.15	0.17	0.15	verificado
S10	0.15	0.15	0.15	0.15	verificado

3.3 Otro

3.3.1 Verificación de las dimensiones del reborde (eje x)

No. Macizo	Longitud calculada X1 (m)	Longitud mínima X1 (m)	Relación X1 calculada	Relación máxima X1	Longitud calculada X2 (m)	Longitud mínima X2 (m)	Relación X2 calculada	Relación máxima X2	
R1	1.08	0.2	2.69	3	1.08	0.2	2.69	3	verificado
S2	1.13	0.2	2.81	3	1.13	0.2	2.81	3	verificado
R3	1.2	0.2	2.67	3	1.2	0.2	2.67	3	verificado
S4	1.05	0.2	2.33	3	1.05	0.2	2.33	3	verificado
S5	0.85	0.2	1.7	3	0.85	0.2	1.7	3	verificado
R6	1.33	0.2	2.65	3	1.33	0.2	2.65	3	verificado
S7	1.03	0.2	2.28	3	1.03	0.2	2.28	3	verificado
W8	0.95	0.2	2.38	3	0.95	0.2	2.38	3	verificado
S9	0.73	0.2	1.81	3	0.73	0.2	1.81	3	verificado
S10	0.63	0.2	1.56	3	0.63	0.2	1.56	3	verificado

3.3.2 Verificación de las dimensiones del reborde (eje y)

No. Macizo	Longitud calculada Y1 (m)	Longitud mínima Y1 (m)	Relación Y1 calculada	Relación máxima Y1	Longitud calculada Y2 (m)	Longitud mínima Y2 (m)	Relación Y2 calculada	Relación máxima Y2	
R1	1.13	0.2	2.81	3	1.13	0.2	2.81	3	verificado
S2	1.2	0.2	3	3	1.2	0.2	3	3	verificado
R3	1.3	0.2	2.89	3	1.3	0.2	2.89	3	verificado
S4	1.35	0.2	3	3	1.35	0.2	3	3	verificado
S5	1.5	0.2	3	3	1.5	0.2	3	3	verificado
R6	1.5	0.2	3	3	1.5	0.2	3	3	verificado
S7	1.35	0.2	3	3	1.35	0.2	3	3	verificado
W8	1.2	0.2	3	3	1.2	0.2	3	3	verificado
S9	0.98	0.2	2.44	3	0.98	0.2	2.44	3	verificado
S10	0.93	0.2	2.31	3	0.93	0.2	2.31	3	verificado

3.3.3 Verificación de profundidad sin congelamiento

No. Macizo	altura (m)	altura min. (m)	
R1	2.08	1	verificado
S2	1.89	1	verificado
R3	2.52	1	verificado
S4	2.19	1	verificado
S5	2.19	1	verificado
R6	1.95	1	verificado
S7	2.1	1	verificado
W8	2.15	1	verificado
S9	2.53	1	verificado
S10	2.45	1	verificado

3.3.4 Verificación de buen terreno

No. Macizo	altura (m)	altura min. (m)	
R1	2.01	2	verificado
S2	2.05	2	verificado
R3	2.04	2	verificado
S4	2.07	2	verificado
S5	2.05	2	verificado
R6	2.04	2	verificado
S7	2.03	2	verificado
W8	2.06	2	verificado
S9	2.06	2	verificado
S10	2.01	2	verificado

3.3.5 Verificación de dentellón para avalanchas

Verificado: no avalancha

3.4 Verificación de armaduras

3.4.1 Verificación del recubrimiento

No. Macizo	Artículo no.	
R1	-	verificado
S2	-	verificado
R3	-	verificado
S4	-	verificado
S5	-	verificado
R6	-	verificado
S7	-	verificado
W8	-	verificado
S9	-	verificado
S10	-	verificado

3.4.2 Verificación de la construcción

No. Macizo	Artículo no.	
R1	-	verificado
S2	-	verificado
R3	-	verificado
S4	-	verificado
S5	-	verificado
R6	-	verificado
S7	-	verificado
W8	-	verificado
S9	-	verificado
S10	-	verificado

3.4.3 Verificación de secciones de acero

No. Macizo	Artículo no.	
R1	-	verificado
S2	-	verificado
R3	-	verificado
S4	-	verificado
S5	-	verificado
R6	-	verificado
S7	-	verificado
W8	-	verificado
S9	-	verificado
S10	-	verificado

3.4.4 Verificación de entre centros

No. Macizo	Artículo no.	
R1	-	verificado
S2	-	verificado
R3	-	verificado
S4	-	verificado
S5	-	verificado
R6	-	verificado
S7	-	verificado
W8	-	verificado
S9	-	verificado
S10	-	verificado

3.4.5 Verificación de fisuras EC2

No. Macizo	Artículo no.	
R1	-	verificado
S2	-	verificado
R3	-	verificado
S4	-	verificado
S5	-	verificado
R6	-	verificado
S7	-	verificado
W8	-	verificado
S9	-	verificado

s10	-	verificado

4 Medido

Hormigón n	Hormigón (m3)				Corte (m3)	Relleno (m3)	Encofrado (m2)	Acero (daN)	Excavación (m)			Sigma Suelo ELS (kPa)	Anclaje
	Bloque	Zapata	Total	Limpieza					Lx	Ly	Profundidad		
R1	3.73	4.90	8.63	1.22	28.97	19.93	11.71	680.	3.45	3.55	2.30	200.00	41626096
S2	6.24	6.72	12.96	1.68	36.70	23.20	15.46	1251.	4.10	4.10	2.05	200.00	41623511
R3	9.39	8.32	17.71	1.85	61.45	39.31	22.84	1479.	4.30	4.30	3.00	200.00	41623511
S4	9.71	8.02	17.73	1.78	56.68	38.06	23.88	1511.	4.05	4.40	3.00	200.00	41623511
S5	6.81	7.99	14.80	1.60	41.98	26.72	16.42	1213.	3.40	4.70	2.55	200.00	41623511
R6	6.55	10.58	17.13	2.12	50.61	32.34	16.17	1382.	4.50	4.70	2.25	200.00	41623511
S7	8.42	7.82	16.24	1.74	49.35	32.52	20.68	1485.	3.95	4.40	2.70	200.00	41623511
W8	8.13	6.15	14.28	1.54	41.95	27.63	19.72	1328.	3.75	4.10	2.65	200.00	41623511
S9	10.33	4.82	15.14	1.20	41.40	26.30	24.69	1425.	3.30	3.65	3.35	200.00	41623511
S10	6.10	3.56	9.66	0.89	27.07	17.26	16.82	897.	2.70	3.30	3.00	200.00	41626097
Total	75.39	68.88	144.27	15.62	436.16	283.28	188.40	12652.68					

5 Resumen

Volumen total de hormigón (m3)	144.27
Volumen total de hormigón de limpieza (m3)	15.62
Superficie total de encofrado (m²)	188.40
Volumen total del escalón (m3)	5.41
Volumen total de corte (m3)	436.16
Volumen total de relleno (m3)	283.28
Peso acero total (daN)	12652.68

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

DRAWINGS

Concrete anchoring devices 50111581 41431556 *

Notes.
* One of this version is installed in the station

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

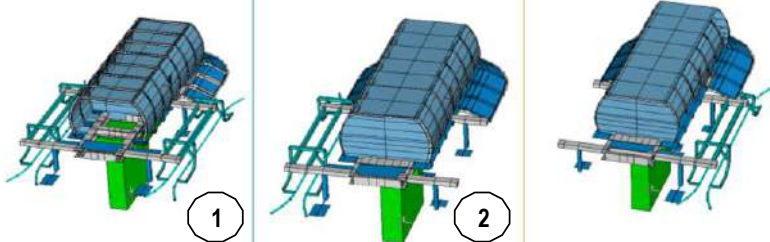
CONTENTS

1. PREFACE	4
2. GENERAL DATA	5
2.1. <i>Design action</i>	5
2.2. <i>Referenced standards</i>	6
2.3. <i>Global coordinate system</i>	7
2.4. <i>Units</i>	7
3. DESCRIPTION OF THE STRUCTURE	8
4. PRELIMINARY STRUCTURAL REMARKS	9
5. DESCRIPTION OF NUMERICAL MODEL	9
6. LOADS	11
6.1. <i>Self weight of structural elements</i>	11
6.2. <i>Self weight of non structural elements</i>	11
6.3. <i>Rope action</i>	12
6.4. <i>Torque</i>	12
6.5. <i>Carriers</i>	13
6.6. <i>Imposed loads on platform</i>	13
6.7. <i>Snow load</i>	13
6.8. <i>Wind load</i>	14
6.9. <i>Thermal action</i>	14
6.10. <i>Seismic actions</i>	15
7. INTERFACE LOADS	16

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

2. GENERAL DATA

2.1. Design action

Designer	...	CF
Installation name	CF4 ...	DRIVE STATION
Installation number	...	
Rope tension	maximal in operation	500 kN
	minimal in operation	400 kN
	maximal out of operation	600 kN
	scarrucolamento	600 kN
Torque	Nominal value	220 kNm
	Maximum value	250 kNm
	Starting torque with recovery drive	250 kNm
	Service brake	-100 kNm
Aerialcable		10 kN
Imposed loads on catwalk		2.00 kN/m²
Snow loads	on structure	7.30 kN/m²
Wind loads	max. in operation	0.30 kN/m²
	max. out of operation	1.20 kN/m²
Seismic action	design ground acceleration (a_g ground)	1.00 m/s²
	elastic response spectrum	Type 1
	ground type	Type D
Weight of carrier	empty	240 kg
	occupied (4 people)	560 kg
Planetary gear unit	...	1996 kg
Vertical deviation of the station inlet roller battery		1.0 °
		
		3

Note (designer)

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

2.2. *Referenced standards*

- [1] EN 12929-1: 2015
Safety requirements for cableway installations designed to carry persons
General requirements
- [2] EN 13107: 2015
Safety requirements for cableway installations designed to carry persons
Civil engineering works
- [3] EN 1990: 2010
Eurocode - Basis of structural design
- [4] EN 1991-1-1: 2010
Eurocode 1 - Actions on structures
Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings
- [5] EN 1991-1-3: 2010
Eurocode 1 - Actions on structures
Part 1-3: General actions - Snow loads
- [6] EN 1991-1-4: 2010
Eurocode 1 - Actions on structures
Part 1-4: General actions - Wind actions
- [7] EN 1993-1-1: 2010
Eurocode 3: Design of steel structures
Part 1-1: General rules and rules for buildings
- [8] EN 1998-1: 2010
Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance
Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings
- [9] EN 1090-2: 2018
Execution of steel structures and aluminium structures
Technical requirements for steel structures

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

2.3. Global coordinate system

An XYZ global coordinate system has its origin in the center and top of the reinforced concrete support. The x-axis indicates the axis of the line, the z-axis points downwards. Actions are defined as positive if they are directed along the positive axes. The moments are defined as positive in relation to the rule of the right hand.

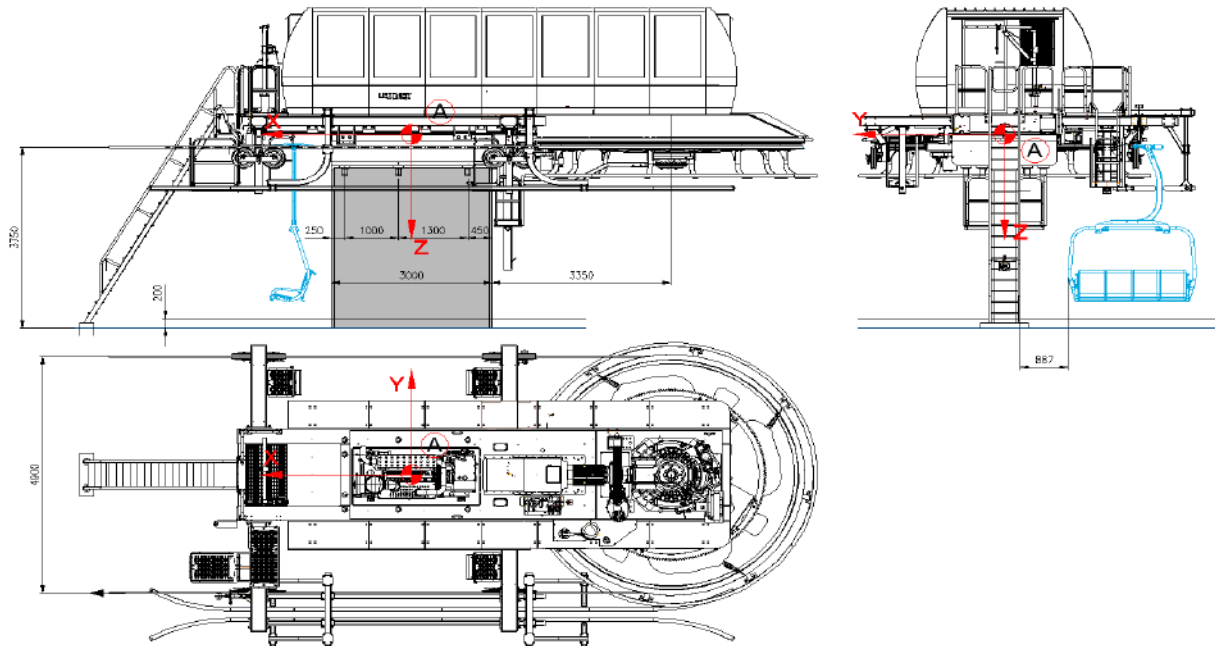


Figure 1 - Representation of the station with the indication of the reference system

2.4. Units

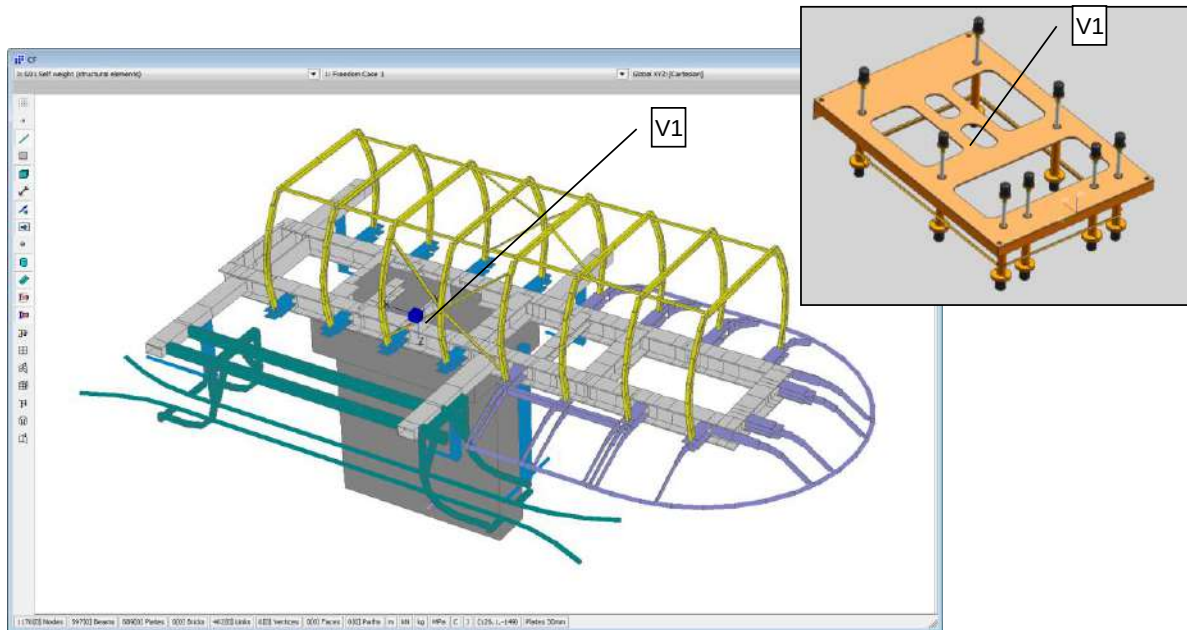
The following SI- units are used.

- Masses	[kg], [t]
- Forces	[N], [kN]
- Lengths	[m], [cm], [mm]
- Stresses	[N/mm ²]

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

3. DESCRIPTION OF THE STRUCTURE

The purpose of this document is to calculate the actions transmitted to the support in reinforced concrete.



3D view of the model and the anchor mask

The station under examination is a fixed clamping system with 4-seater chairs (CF4) with protective cover for mechanical devices.

The structure is studied in the configuration with the following characteristics:

- version CF4
- planetary gear unit.....
- drive sheave 4900D 50111139

The structure consists of a horizontal frame composed of two beams running parallel to the line connected by crossbars and sheets of different thicknesses.

The various mechanical components of the system are arranged on the frame:

- Pulley and transmission
- Transmission shaft
- Diesel engine
- Asynchronous motor
- Hydraulic device
- Gearbox and cooling system
- Roller batteries
- Guides
- Emergency brake
- Insertion mechanism

The frame is also flanged with 4 crossbars to support the guides, roller batteries and beams on which the portals for the cover are mounted. There are two covers, the first above the frame to design the mechanical components and the second to protect the pulley.

The frame is anchored to the reinforced concrete support by means of anchor bolts.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

4. PRELIMINARY STRUCTURAL REMARKS

Structural analysis is carried on by using the structural FEM program STRAUS7, Release 2.4.6. It is implemented by G+D Computing, Suite 1, Level 7, 541 Kent St, Sydney NSW 2000 Australia, and it is distributed in Italy by HSH srl, via N. Tommaseo 13, 35131 Padova.



5. DESCRIPTION OF NUMERICAL MODEL

The numerical model consists of

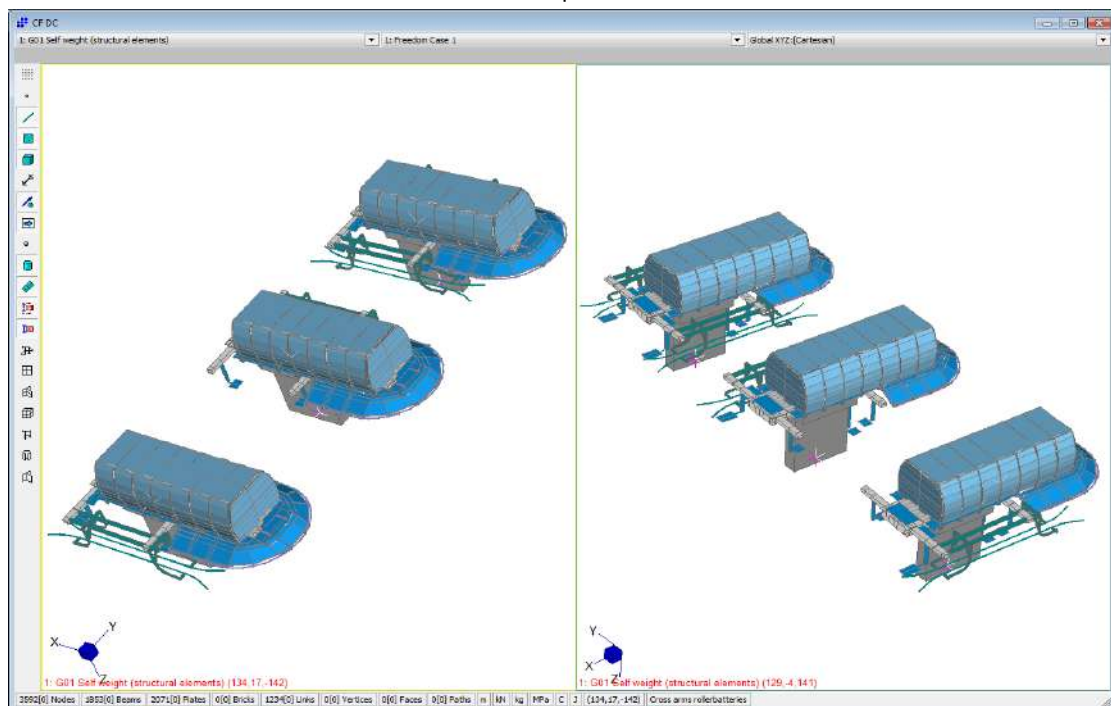
- 3641 nodes 6 degrees of freedom each
- 1869 beam2 bidimensional elements defined by 2 nodes
- 2069 plate4 monodimensional elements defined by 4 nodes
- 1266 rigid links bidimensional elements defined by 2 nodes

All beams consist of isotropic material with linear elastic behaviour. Particularly they consist of steel with the following parameters:

- modulus of elasticity $E = 210000 \text{ N/mm}^2$
- Poisson Modulus $\nu = 0.3$
- density $\gamma = 77.0 \text{ kN/m}^3$
- coefficient of thermal expansion $\alpha = 1.2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

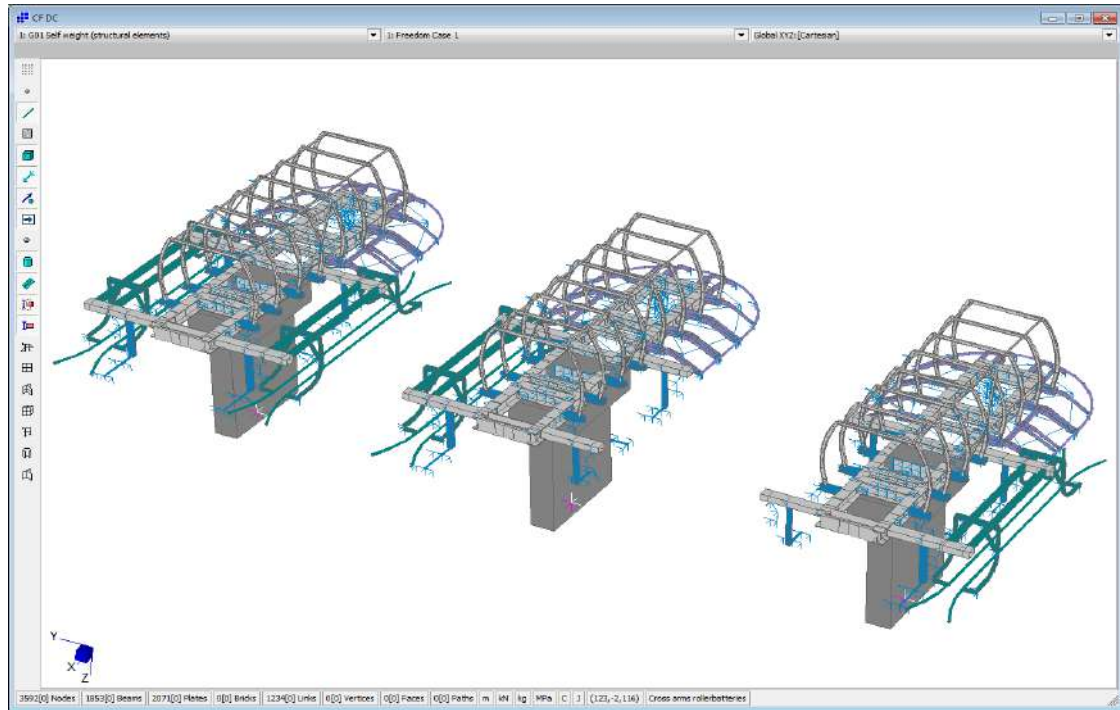
27 load cases are considered. Moreover seismic actions are taken into account.

The connection point between the anchorage mask and the engine frame is the origin of the overall reference system of the structure. For completeness, the reinforced concrete support has been modelled (with its variation of section) and the ground constraint, where all the actions are transferred. This point does not allow movements or rotations.

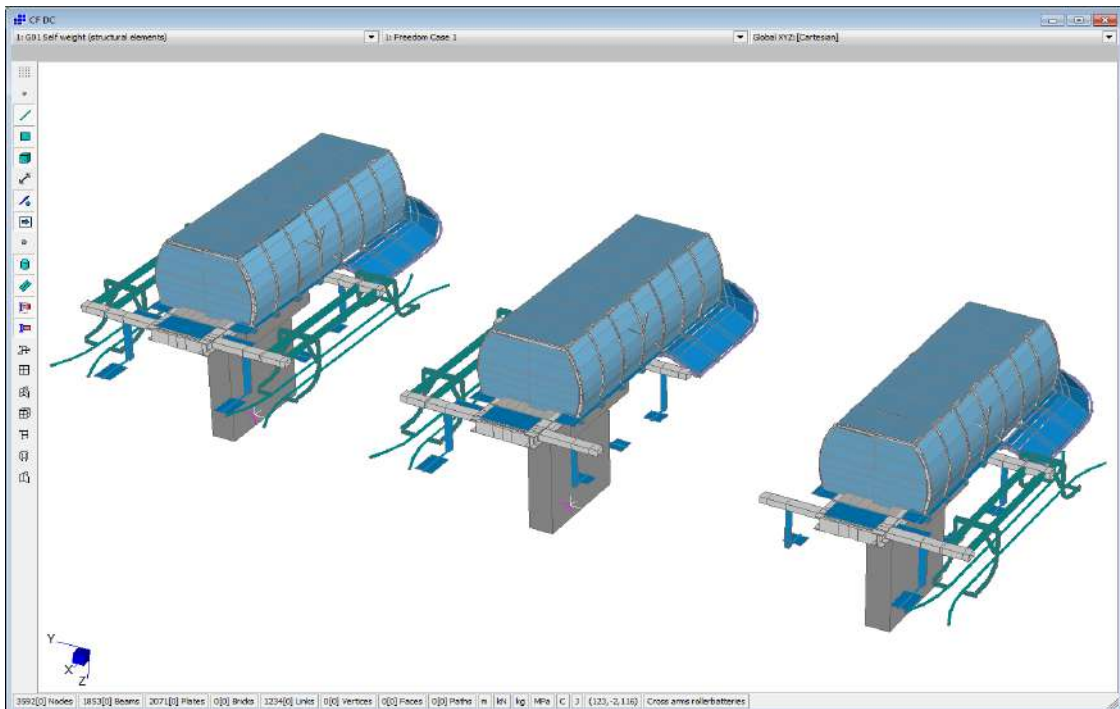


FEM of CF drive station models

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW



CF drive station FEM



CF drive station FEM

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

6. LOADS

According Eurocodes, loads acting on the station are classified by their variation in time as

- **Permanent actions (G)**
 - self weight of structural elements
 - self weight of non structural elements
 - roofing elements (panels and structure)
 - platforms, roller batteries and guides
 - engine frame
- **Variable actions (Q)**
 - rope action
 - torque/brake/emergency brake
 - weight of carriers
 - imposed loads on platform
 - snow and wind loads
- **Accidental actions (A)**
 - seismic action

6.1. Self weight of structural elements

The self weight of the steel beams is calculated automatically in the structural program (steel density $\gamma = 77.0 \text{ kN/m}^3$). A multiplicative coefficient (equalization coefficient k_{eq}) that takes into account the weight of flange, bolts, reinforces

$$\begin{aligned}
 g &= 9.81 \text{ m/s}^2 && \text{vertical acceleration in the model} \\
 k_{eq} &= 1.2 && \text{equalization coefficient}
 \end{aligned}$$

Approximatly the total self weight of the structural component of the station is

$$G \approx 110 \text{ kN}$$

6.2. Self weight of non structural elements

<i>Mass designation</i>		<i>Q.</i>	
	[kg]	[-]	[kg]
Roller batteries	130	4	520
Platform access ladder	50	2	100
Emergency brake	550	1	550
Insertion mechanism	1000	1	1000
Planetary gear unit	1996	1	1996
Sheave and support	6960	1	6960
Transmission shaft	643	1	643
Anchorage mask	1200	1	1200
Diesel engine	474.000	4	1896
Asynchronous motor and hydraulic device	181.66	8	1453
			16318

<i>Designation of masses per unit area</i>		<i>area</i>	
	[kg/m ²]	[m ²]	[kg]
Top cover panels	10.85	60	651
Bottom cover panels	25.0	15	375
Platforms	25.0	12	300
			1326

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

The sum of the masses of the non-structural elements is therefore equal to:

16318	
1326	
17644	kg
173.02	kN

For reasons related to the way in which the structure was shaped, 4 different load cases were used.

For each load case, the vertical action of table §7 is indicated to verify the correspondence between the model and the real structural masses:

G02 Permanent loads (non structural elements)
G03 Permanent loads (non structural elements)
G04 Permanent loads (non structural elements)
G05 Permanent loads (non structural elements)

Fz	
[kN]	
34.23	
86.31	
32.84	
19.57	
172.96	kN

6.3. Rope action

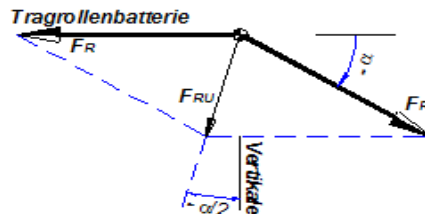
In operation and out of operation, the rope tension acts on the sheave, then transfers to the motor frame and then to the reinforced concrete support.

In the structural model, the rope tension is considered a unit load.

Q01 = 100 kN

		load [kN]	k _{eq} [-]
Rope tension	max. in operation	500 kN	5.0
	min. in operation	400 kN	4.0
	max. out of operation	600 kN	6.0
	scarrucolamento	600 kN	6.0

A vertical deviation at the station entrance roller conveyor is taken into account.



- Vertical deflection angle $\alpha = \quad = \quad -1.0^\circ$
- Resulting rope deflection force $F_{Ru} = 2 \cdot F_R \cdot \sin \alpha / 2 = \quad 1.745 \text{ kN}$
- Horizontal rope deflection component $F_{Ru,h} = F_{Ru} \cdot \sin \alpha / 2 = \quad 0.015 \text{ kN}$
- Vertical rope deflection component $F_{Ru,v} = F_{Ru} \cdot \cos \alpha / 2 = \quad 1.745 \text{ kN}$
- Horizontal rope deflection component per arm $F_{Ru,h} / 2 = \quad 0.008 \text{ kN}$
- Vertical rope deflection component per arm $F_{Ru,v} / 2 = \quad 0.873 \text{ kN}$

6.4. Torque

In the structural model, torsion is considered a unit load.

Q03 = 100 kNm

		load [kNm]	k _{eq}
Torque	Nominal value	220	2.2
	Maximum value	250	2.5
	Starting torque with recovery drive	250	2.5
	Service brake	-100	-1.0

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

6.5. Carriers

In the station the vehicles can be empty or completely loaded. In the case of the FE model, they are considered to be fully loaded under all conditions. Four different vehicle positions have been considered below. There is no station storage system for this installation.

The own weight of the vehicles is considered as a variable action (non-structural mass in the FE model).

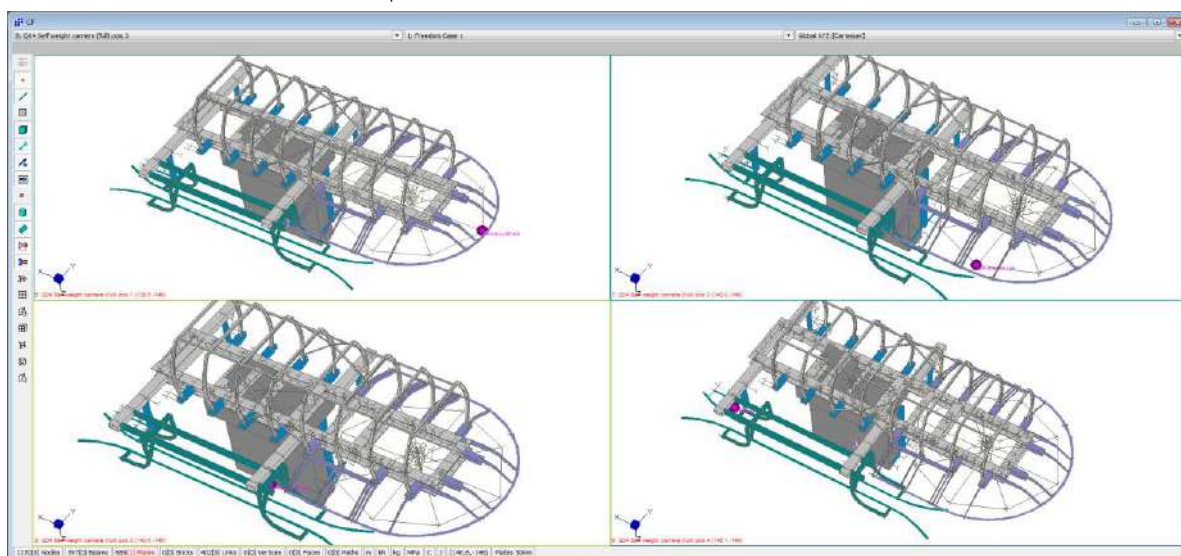
- empty vehicle
 $G_c = 240 \text{ kg}$
- vehicle fully occupied
 $G_c = 560 \text{ kg}$

In the FE model, 4 possible vehicle positions are considered:

- a) vehicle in pos. 1
- b) vehicle in pos. 2
- c) vehicle in pos. 3
- d) vehicle in pos. 4

The calculation and the FE model already takes into account the following dynamic coefficient for the vehicle load:

$$\phi = 2.0$$



6.6. Imposed loads on platform

On the catwalk (working platforms) a distributed load is considered.

$$q_n = 2.0 \text{ kN/m}^2$$

6.7. Snow load

We assume a snow load on the structure equal to:

$$= 7.30 \text{ kN/m}^2$$

In the structural model snow is analysed as unitary load.

$$= 1.00 \text{ kN/m}^2$$

- Cover panels and maintenance platforms $= 1.00 \text{ kN/m}^2$
- Guides $= 0.09 \text{ kN/m}$
- Transverse beams $= 0.30 \text{ kN/m}$
- Main beams frame (part outside the cover) $= 0.30 \text{ kN/m}$

On these loads will be applied the multiplicative k_{eq} equal to:

$$k_{eq} = 7.3$$

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

6.8. Wind load

The wind load on the structure is assumed with the following pressure values q :

- in operation = 0.30 kN/m²
- out of operation = 1.20 kN/m²

In the structural model wind is analysed as unitary load. = 1.00 kN/m²

4 different combinations of wind loads are considered:

- a) wind transversal (+/-y) to the station
- b) wind longitudinal (+/-x) to the station
- c) wind transversal (+/-y) to the snow
- d) wind longitudinal (+/-x) to the snow

Wind action is computed by

$$w = q \cdot c_e \cdot c_d$$

<i>dynamic coefficient</i>	c_d	=	1.0 -
<i>external pressure coefficient</i>	c_{pe}	=	0.8 -
<i>internal pressure coefficient</i>	c_{pi}	=	-0.4 -

The wind actions on the station elements are as follows:

$$F_w = q \cdot c_f \cdot A_{ref}$$

Direction Y:

- Roller batteries $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,5\text{m}^2 = 0.800 \text{ kN}$
- Transverse beam heads $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times (0,3 \times 0,2)\text{m}^2 = 0.096 \text{ kN}$
- Transverse beams $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,09\text{m} = 0.144 \text{ kN/m}$
- Guide elements $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,08\text{m} = 0.128 \text{ kN/m}$
- Guide elements $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,2\text{m} = 0.320 \text{ kN/m}$
- Platforms $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,15\text{m} = 0.240 \text{ kN/m}$
- Reinforced concrete support $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 3\text{m} = 4.800 \text{ kN/m}$

Direction X:

- Roller batteries $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,05\text{m}^2 = 0.080 \text{ kN}$
- Transverse beams $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,2\text{m} = 0.320 \text{ kN}$
- Platforms $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,15\text{m} = 0.240 \text{ kN/m}$
- Guide elements $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,08\text{m} = 0.128 \text{ kN/m}$
- Reinforced concrete support $1\text{kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,6\text{m} = 0.960 \text{ kN/m}$

The contribution of the snow accumulation on the roof in terms of wind pressure is assumed to be 0.5 m high.

6.9. Thermal action

The effects of the thermal load were not taken into account because, apart from the elements on the reinforced concrete support included between the bolts, the structure is free to deform.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

6.10. Seismic actions

Seismic actions, acting on load-carrying structure of the station, on permanent loads, are considered. A dynamic analysis is carry out. By using the structural program 150 natural frequencies are calculated. In the structural program the elastic responses reported in EC8 are used and for each one a spectral respons analysis is solved. For each case the external sollecitation (seismic action) as independent acceleration in global direction (ax, ay, az) is analysed. Forces and moments independently for each direction of the acceleration (ax, ay, az) according the SRSS method (square root of the sum of the squared values) are reported.

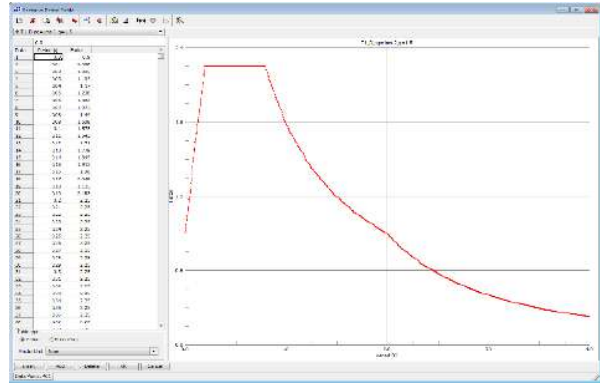
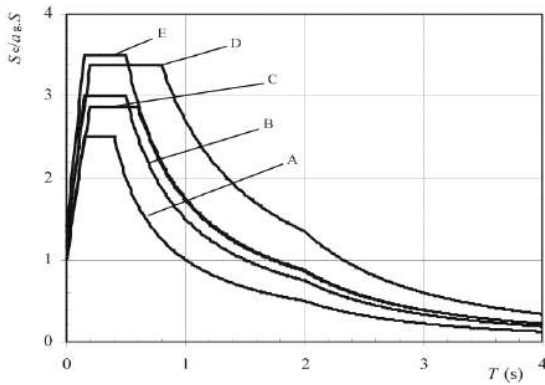
$$\begin{aligned} a_g &= 1.00 \text{ m/s}^2 && \text{design ground acceleration (} a_g \text{ on type D ground)} \\ a_{gv} &= 0.90 \text{ m/s}^2 && \text{design ground acceleration in the vertical direction} \end{aligned}$$

In the structural model seismic action is analysed as unitary $A01 = 1.00 \text{ m/s}^2$

$$q = 1.5 \quad \text{behavior factor}$$

	action [m/s ²]	k _{eq}
Seismic action	1.00	1.00

Recommended Type 1 elastic response spectrum for ground types A to E



Verifications are carried out for ground type D: deposits of loose-to-medium cohesionless soil (with or without some soft cohesive layers), or of predominantly soft-to firm cohesive soil.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433514	EN	00	TDO	DC	RPW

7. INTERFACE LOADS

Load cases				Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
				[kN]		[kNm]			
1.	G01 Self weight (structural elements)					125.6	-34.6	217.7	
2.	G02 Permanent loads (non structural elements)					34.2	-4.1	72.8	
	G03 Permanent loads (non structural elements)					86.3		361.5	
	G04 Permanent loads (non structural elements)					32.8		36.1	
	G05 Permanent loads (non structural elements)					19.6		94.9	
3.	Rope action	in operation	max	500.0				145.0	
		in operation	min	400.0				116.0	
		out of operation	max	600.0				174.0	
		scarrucolamento		600.0				243.0	
4.	Aerial cable			10.0				2.8	8.0
5.	Torque	Nominal value							220.0
		Maximum value							250.0
		Starting torque with recovery drive					8.5	11.1	249.5
		Service brake							-100.0
6.	Carrier (full)	pos. 1				11.0		80.2	
		pos. 2				11.0	-24.7	53.3	
		pos. 3				11.0	-26.7	18.9	
		pos. 4				11.0	-26.7	-31.4	
7.	Carrier (empty)	pos. 1				4.7		34.4	
		pos. 2				4.7	-10.6	22.8	
		pos. 3				4.7	-11.4	8.1	
		pos. 4				4.7	-11.4	-13.5	
8.	Imposed loads	all				24.6	-0.3	15.3	
		right				13.6	13.9	9.1	
		left				12.2	-14.1	2.8	
9.	Snow	all				379.8	-68.8	816.0	
		right				193.1	192.0	468.2	
		left				213.1	-253.4	440.1	
10.	Wind	in operation	trans direz. -y		± 10.8		± 6.9		± 16.1
			long. direz. -x	± 4.4				± 2.7	± 1.0
		out of operation	trans. direz. -y		± 43.1		± 27.7		± 64.3
			longi. direz. -x	± 17.5				± 10.6	± 4.1
11.	Wind on 50% of snow accumulation	in operation	trans direz. -y		± 0.3		± 0.8		± 0.5
			long. direz. -x	± 0.7				± 1.5	
		out of operation	trans. direz. -y		± 1.2		± 3.3		± 2.2
			longi. direz. -x	± 2.6				± 5.9	
12.	Seismic action	horizontal	±ax	± 10.7	± 1.6	± 6.5	± 2.9	± 27.3	± 6.0
			±ay	± 1.6	± 50.5	± 2.1	± 12.2	± 4.2	± 200.8
		vertical	±az	± 6.6	± 1.7	± 22.9	± 3.9	± 111.3	± 5.9

Notes:

Vertical roller entrance deviation

In favour of safety, a vertical deviation of 1° has been taken into account in the entrance rollers depending on whether the station is upstream or downstream.

				Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
				[kN]		[kNm]			
3*.	Vertical deviation (upstream station case)	in operation	max	-0.08		8.73		-24.99	
		in operation	min	-0.06		6.98		-19.99	
		out of operation	max	-0.09		10.47		-29.99	
3*.	Vertical deviation (valley station case)	in operation	max	-0.08		-8.73		24.92	
		in operation	min	-0.06		-6.98		19.93	
		out of operation	max	-0.09		-10.47		29.90	

DOTT. ING. GIOVANNA ARDOLINO
DOTT. ING. ALBERTO ARDOLINO
DOTT. ING. GEROLAMO OMETTO
DOTT. ING. SIMONE MUSNER
DOTT. ING. LUCA FALCOMATÀ



VIA DELLA MENDOLA 46-D 39100 BOLZANO
TEL. 0471 270442 FAX 0471 270441
EMAIL: studio@studioardolino.it
PEC/ZE: studio@pec.studioardolino.it
P. IVA 02206630218

Anexo 2.5. Cálculo cimentación Tipo Estación Motriz

PROJECT: *CONCRETE WORKS OF THE CF4*
 “VITRANC2”
 DRIVING STATION AT BOTTOM

CALCULATION REPORT OF THE CONCRETE STRUCTURES

00	FIRST IUSSUE	SM	AA	17.09.2021
	SUBJECT	ELAB	CON	DATE

1	Premise	3
1.1	<i>Annexes</i>	3
2	Overall description	4
2.1	<i>Destination, typology and main dimensions</i>	4
2.2	<i>Soil of the foundations</i>	4
2.3	<i>Structural materials</i>	4
2.4	<i>Expected actions on the structure</i>	4
3	Reference standard	5
4	Calculation method	6
4.1	<i>Combinations of the Actions</i>	6
4.2	<i>Ultimate limit states – Verification of the stability</i>	9
4.3	<i>Ultimate limit states – failure verification</i>	9
4.4	<i>Service limit states – tensional verification</i>	9
5	Features of materials	11
6	Maintenance plan for structural civil works	12
7	Annex 1: Verification of the foundation	13

1 PREMISE

Purpose of this report is to verify, in terms of the current legislation, the proper dimensions of the foundation of the Station.

1.1 ANNEXES

Following is a list of annexes that have been used for the structural calculations

1.1.1 REPORTS

- Loads on Concrete Works – Drive Station – CF4 VITRANC2 – D10433514EN-00

1.1.2 DRAWINGS

- Concrete anchoring devices

50111581

2 OVERALL DESCRIPTION

2.1 DESTINATION, TYPOLOGY AND MAIN DIMENSIONS

The foundation of the station consists of a concrete column and a sole foundation.

All the anchors are able to transmit to the concrete column both the forces then the moments acting along the 3 directions of the adopted reference system.

All the actions transmitted from the steel structure to the concrete column are set out in the report “Loads on concrete works”.

2.2 SOIL OF THE FOUNDATIONS

In the verification, we assumed the following values for the permitted load:

- 180 kN/m² medium pressure
- 230 kN/m² peak pressure

NO Ground water

These hypothetic values must be verified by open excavations with the effective ground.

2.3 STRUCTURAL MATERIALS

Reinforced concrete

2.4 EXPECTED ACTIONS ON THE STRUCTURE

The structure is subject to permanent loads (self-weights and permanent loads of structural and non-structural elements), to accidental loads (snow, wind, overloads, etc.) and seismic loads.

The seismic action is quantified for the steel and the concrete structure by:

Design ground acceleration 2.50 m/s²
Ground type Type D (or better)

The seismic action due to the foundation sole is neglected because is completely immerse in the soil.

In the evaluation of load combinations, a distinction was made between combinations of loads in service and out of service.

In the **in service conditions** the permanent and accidental loading have been combined in the most unfavorable way.

In the **out of service conditions**, the permanent and accidental loading have been combined in the most unfavorable way.

In the **seismic conditions**, the permanent, accidental and seismic loading have been combined in the most unfavorable way.

All load combinations were chosen to maximize or minimize individual tensional parameters in order to simulate all the unfavorable conditions.

All considered load combinations are summarized in the Annex.

3 REFERENCE STANDARD

- EN 1992-1-1:2005 “Eurocode 2: Design of concrete structures. Part 1-1: General rules, and rules for buildings”;
- EN 13107: “Safety requirements for cableway installations designed to carry persons. Civil engineering works”

4 CALCULATION METHOD

The structure is studied according to the methods of the construction science using the approach of the static and linear elastic analysis.

Due to the structural simplicity, all the structural elements have been independently verified without the use of a finite element analysis and without the use of automated computer codes.

The calculation of the tensional parameters is made with Excel sheets, whose reliability is proven. The results were also manually verified with a sample check.

Safety verifications are conducted according to the limit states method, using simple test programs running on the platform Microsoft (VCASLU - release 7.7, eng. Piero Gelfi, ICAMP - release 5.4, eng. Piero Gelfi), whose reliability is guaranteed by a large supporting documentation. The validity of the results obtained in this way has been proven by random manual check.

The verifications that are not displayed in this report were conducted similarly to those described and are available in the study notes.

4.1 COMBINATIONS OF THE ACTIONS

4.1.1 ULTIMATE LIMIT STATES - STABILITY

ULS	i.s.	$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik})$	key combination in service
ULS	o.s.	$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik})$	key combination out of service
ULS	acc	$F_d = \gamma_{gA} \cdot G_k + A_d + \Psi_{11} \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$	accidental combination
ULS	earthquake	$F_d = G_k + \gamma_1 \cdot A_{Ed} + \sum_{i=1}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$	seismic combination

Action	γ_{upp}	γ_{low}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	γ_A
Steel structure	1.5	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
foundation	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
vehicle	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.0
Imposed load	1.5	0.0	0.7	0.5	0.3	1.0
snow	1.5	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0
Wind is	1.5	0.0	0.8	0.6	0.4	1.0
Wind os	1.5	0.0	0.6	0.5	0.0	1.0
ΔT	1.5	0.0	0.4	0.0	0.0	1.0
derailment	1.5	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0

The partial safety factors γ were chosen according to tables 1 e 2 of the European norm EN 13107. To the safety site the participation factors Ψ were chosen equal to 1.

In this way we have:

$$\begin{array}{llll}
 \text{o.s.} & F_{\text{stabilizing}} & > & F_{\text{destabilizing}} \\
 \text{i.s.} & F_{\text{stabilizing}} & > & F_{\text{destabilizing}} \\
 \text{earthquake} & F_{\text{stabilizing}} & > & F_{\text{destabilizing}}
 \end{array}$$

For the pressure verifications on the foundation, pressures are calculated as described in 11.1.2.3, using characteristic actions without applying γ coefficients; the pressures are calculated using SLS combinations.

The medium pressure value on the centred foundation is equal to:

$$\sigma_{\text{ground,max}} = F_z'' / [A - 2e_x] [B - 2e_y]$$

4.1.2 ULTIMATE LIMIT STATES - RUPTURE

$$\begin{array}{llll}
 \text{ULS} & \text{i.s.} & F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & \text{key combination in service} \\
 \text{ULS} & \text{o.s.} & F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & \text{key combination out of service} \\
 \text{SLU} & \text{acc} & F_d = \gamma_{gA} \cdot G_k + A_d + \Psi_{11} \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik}) & \text{accidental combination} \\
 \text{SLU} & \text{earthquake} & F_d = G_k + \gamma_1 \cdot A_{Ed} + \sum_{i=1}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik}) & \text{seismic combination}
 \end{array}$$

Action	γ_{supp}	γ_{low}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	γ_A
Tower structure	1.5	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
foundation	1.35	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
vehicle	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.0
acc. pedane	1.5	0.0	0.7	0.5	0.3	1.0
snow	1.5	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0
Wind is	1.5	0.0	0.8	0.6	0.4	1.0
Wind os	1.5	0.0	0.6	0.5	0.0	1.0
ΔT	1.5	0.0	0.4	0.0	0.0	1.0
derailment	1.5	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0

The partial safety factors γ were chosen according to tables 1 e 2 of the European norm EN 13107. To the safety site the participation factors Ψ were chosen equal to 1.

4.1.3 SERVICE LIMIT STATES

$$\begin{array}{llll}
 \text{SLS i.s.} & F_d = G_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^n (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & & \text{key combination in service} \\
 \text{SLS o.s.} & F_d = G_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^n (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & & \text{key combination out of service}
 \end{array}$$

SLS acc $F_d = G_k + A_d + \Psi_{11} \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$ accidental combination

SLS earthquake $F_d = G_k + \Psi_1 \cdot A_k + \sum_{i=1}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$ seismic combination

Action	γ_{upp}	γ_{low}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	γ_A
Tower structure			1.0	1.0	1.0	1.0
foundation			1.0	1.0	1.0	1.0
vehicles			0.8	0.8	0.0	1.0
acc. platform			0.7	0.5	0.3	1.0
snow			0.6	0.0	0.0	1.0
Wind is			0.8	0.6	0.4	1.0
Wind os			0.6	0.5	0.0	1.0
ΔT			0.4	0.0	0.0	1.0
derailment			1.0	1.0	1.0	1.0

To the safety site the participation factors Ψ were chosen equal to 1.

4.2 ULTIMATE LIMIT STATES – VERIFICATION OF THE STABILITY

For all considered load combinations, were carried out verifications to check **sliding failure**, **overturning failure** and the **foundation failure**.

Interfaces actions were combined in the most unfavorable way to determine the maximum values of the stress parameters.

$$\begin{aligned} F_{\text{sliding}} (F_{\text{external}}) &= (F_x'^2 + F_y'^2)^{0.5} - F_z' \mu \\ F_{\text{stabilizing}} (F_{\text{internal}}) &= \text{s.w. foundation } \mu \\ FS_{\text{sliding}} &= F_{\text{stabilizing}} / F_{\text{sliding}} \end{aligned}$$

$$FS_{x, \text{overturning}} = \Sigma M_{\text{external}} / \Sigma M_{\text{internal}}$$

$$FS_{y, \text{overturning}} = \Sigma M_{\text{external}} / \Sigma M_{\text{internal}}$$

All permanent actions arising from the self-weights of the foundation are considered **internal actions**.

All the actions arising from the above tower structure are considered **external actions**.

If any safety factor will result negative or zero, it will mean that there is not a destabilizing resultant among the external forces; in this case, the safety factor will not have a value and there will appear the information “No slide” or “No overturning”.

Whether the resultant of vertical stabilizing loads is centred, it is possible to use following formula:

$$FS_{\text{overturning}} = \frac{\text{base}}{2 \cdot e} .$$

In the case of **in service** and **out of service** and seismic combinations, the safety factor is greater than 1. Tangential forces in the ground due to the torsion moments are always negligible

4.3 ULTIMATE LIMIT STATES – FAILURE VERIFICATION

Failure verifications of both **upper and lower column basis** and of the **foundation sole** were considered for each combination.

Interfaces actions were combined in the most disadvantageous way for the determination of the higher tension values.

For the **column** verifications, interfaces actions, which are transmitted from the steel structure, have been transported to the base of each elevation (joint section) and summated to the actions of the self-weight.

In the **foundation sole verification**, the sole is considered longitudinally and transversally as a cantilever with uniform pressure of 1.2 times the medium pressure of the equivalent centred foundation (the dead weight of the foundation sole is subtracted);

4.4 SERVICE LIMIT STATES – TENSIONAL VERIFICATION

Tensional verification of both **upper and lower column basis** and of the **foundation sole** were considered for each combination.

Interfaces actions were combined in the most disadvantageous way for the determination of the higher tension values.

For the **column** verifications, interfaces actions, which are transmitted from the steel structure, have been transported to the base of each elevation (joint section) and summate to the actions of the self-weight.

In the **foundation sole verification**, the sole is considered longitudinally and transversally as a cantilever with uniform pressure of 1.2 times the medium pressure of the equivalent centred foundation (the dead weight of the foundation sole is subtracted);

5 FEATURES OF MATERIALS

For the tensional state analysis materials, behaviour is assumed linear elastic.
For the exposure class (EN 206-1) see information on the drawings.

Concrete for foundations

Strength class	C	30/37	
cubic strength	$f_{ck, cubic} \geq$	37	MPa
cylindrical strength	$f_{ck} =$	30	MPa
max compression strain	$\epsilon_{cu} =$	3,5	‰
safety factor with U.L.S.	$\gamma_c =$	1,50	

Steel of reinforcement bars

Reinforcement bars	B 500 S		
Young modulus	$E =$	210.000	MPa
Characteristic yield tension:	$f_{yk} =$	500	MPa
Safety factor for U.L.S.	$\gamma_s =$	1,15	

6 MAINTENANCE PLAN FOR STRUCTURAL CIVIL WORKS

Under the term “structural civil works” it is to number:

the civil works of the station (foundations of the station).

Civil works designed for certain boundary conditions are subjected to a surface degradation depending from the quality of the material and from the environment in which they are exposed; degradation must not be of sufficient magnitude to affect the bearing attitude of the structures or any part thereof. The durability is ensured by the choice of materials (exposure classes and consequent strength classes of the concrete, sensitivity classes to corrosion of the reinforcement) and construction details (particularly of the concrete cover) as well from the verification of the service limit states.

For the entire life of the structure, it is necessary, as ordinary maintenance, to verify through visual inspection the integrity and the conservation state of the structure's elements. Any extraordinary maintenance must be established from time to time if such inspections reveal signs of deterioration or changes in exposure classes assumed in project.

Similarly, the boundary conditions for which they were designed have not to change over time. If this will occur civil works have to be previously verified for the new conditions (load variations, rope load, changes in the geometry, excavations...).

For this reasons it is necessary to check periodically civil works from a technician, who will examine the civil works both visually and with instrumental analysis (load test, sclerometric tests, pull-out tests, withdrawal of samples, measurement of the carbonation cover thickness,...)

On this occasion must be verified:

- the conservation state of the structures
- the strength of the structures
- the availability of the project documentation
- the validity of the project documentation in terms of boundary and limits conditions. The frequency is shown below.

CONCRETE WORKS OF THE STATIONS

Verification of all the civil works when:

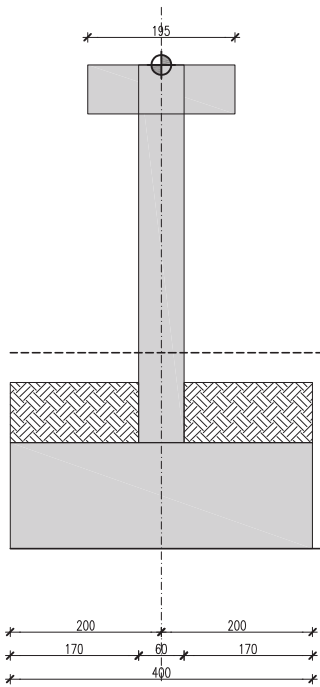
- Every time that boundary conditions are changed
- Every time that civil works are subjected to extraordinary actions that can damage the structures (for example earthquake, shocks, explosions, fire, etc.)
- However, every ten years

7 ANNEX 1: VERIFICATION OF THE FOUNDATION

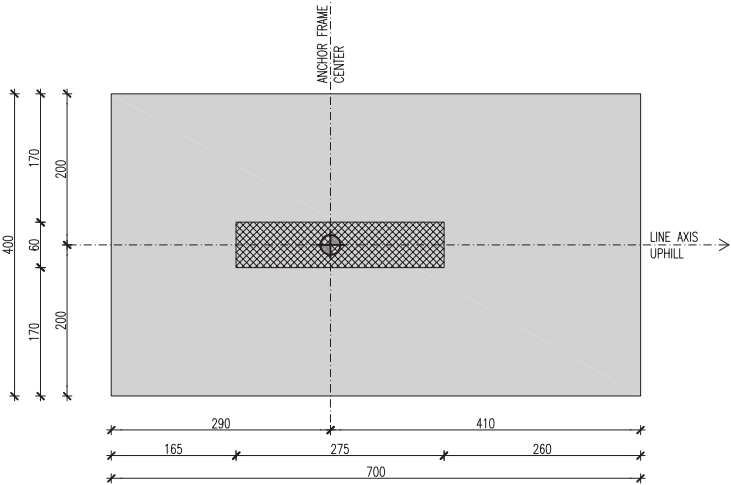
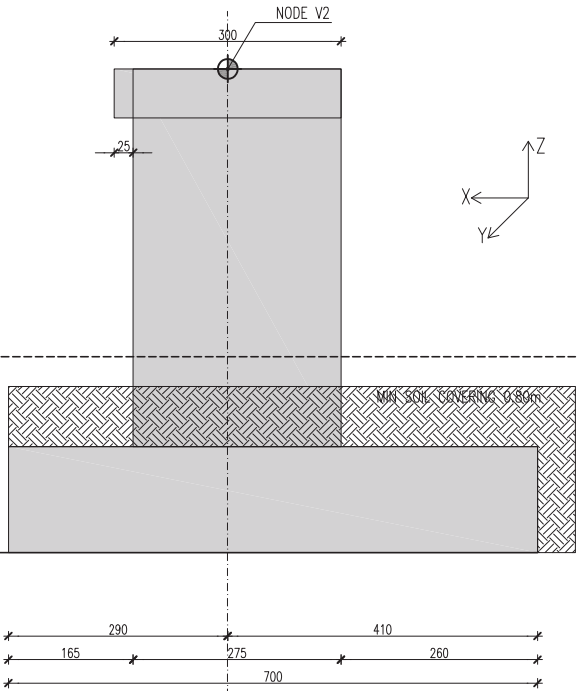
- Geometry of foundation and column
- Ground condition and seismic action
- Loads on concrete works
- Actions to the column head base
- Actions to the base of the column – upper part
- (Actions to the base of the column – lower part) – *if it exists*
- Actions to the base of the foundation sole
- SLS verifications
- ULS verifications
- Seismic verifications
- Recap
- Structural verification of the column head base - upper part
- Structural verification of the column - upper part
- (Structural verification of the column - lower part) – *if it exists*
- Structural verification of the head of the column
- Structural verification of the foundation sole

CF4 VITRANC2
DRIVING STATION AT BOTTOM

TRANSVERSAL SECTION



LONGITUDINAL VIEW



GEOMETRY OF THE FOUNDATION AND THE COLUMN

Sole

l_{sole}	length	7,00 m	
b_{sole}	depth	4,00 m	
h_{sole}	height	1,40 m	
V_{found}	volume	39,20 m ³	
G_{found}	weight ($gG = 25 \text{ kN/mc}$)	980 kN	above water
B_{found}	distance from front edge	3,50 m	
$h_{\text{mean,soil}}$	average height of soil covering	0,80 m	
G_{soil}	weight of soil covering	401 kN	
ΔG_{anc}	vertical component of anchors reaction	0 kN	
ΔT_{anc}	horizontal component of anchors reaction	0 kN	

Geometric properties

A	Area	28 m ²
W_x	X modulus	19 m ³
W_y	Y modulus	33 m ³

Column / lower

D_1	front foot	2,60 m
$l_{\text{rear},1}$	length	2,75 m
$b_{\text{rear},1}$	depth	0,60 m
$h_{\text{rear},1}$	height	0,00 m
$V_{\text{rear},1}$	volume	0,00 m ³
$G_{\text{rear},1}$	weight	0 kN
$B_{\text{rear},11}$	distance from front edge - column	3,98 m
$B_{\text{rear},12}$	distance from front edge - wall	5,35 m
$e_{y,1}$	transversal eccentricity	0,00 m

Column / upper

D_2	upper/lower gap	0,00 m
$l_{\text{rear},2}$	length	2,75 m
$b_{\text{rear},2}$	depth	0,60 m
$h_{\text{rear},2}$	height	4,35 m
$V_{\text{rear},2}$	volume	7,18 m ³
$G_{\text{rear},2}$	weight	179 kN
$B_{\text{rear},2}$	distance from front edge	3,98 m
$e_{y,2}$	transversal eccentricity	0,00 m
e_x	eccentricity head/base	0,00 m

Column head

l	length	3,00 m
b	depth	1,95 m
h	height	0,65 m
V	volume	3,80 m ³
G	weight	95 kN
B	distance from front edge	4,10 m
$e_{y,3}$	transversal eccentricity	0,00 m

Foundation structure's actions + covering

F_x		0 kN
F_y		0 kN
F_z		-1.655 kN
M_x	relating to a barycentric X-axis	0 kNm
M_y	relating to an Y-axis at the front edge	5.935 kNm
M_z		0 kNm

Wind actions on upper column

Area		8,25 m ²
$q_{wind,ie}$		0,25 kN/m ²
$q_{wind,fe}$		1,2 kN/m ²
$B_{wind,sup}$		2,85 m
$B_{wind,inf}$		2,85 m
$F_{wind,ie}$		2 kN
$F_{wind,fe}$		10 kN
$M_{wind,sup,ie}$		-6 kNm
$M_{wind,inf,ie}$		-6 kNm
$M_{wind,sup,fe}$		-28 kNm
$M_{wind,inf,fe}$		-28 kNm

Admissible pressure on the ground

$\sigma_{mean,max}$		180 kN/m ²
$\sigma_{peak,max}$		230 kN/m ²
μ	friction coeff. foundation-ground	0,45

GROUND CONDITIONS AND SEISMIC ACTION (EN 1998-1:2004)

Ultimate limit state

Horizontal elastic response spectrum

Soil type	D
F_0	2,625
a_g / g	0,25 g Design ground acceleration on type A ground
η	1,00 Damping corrector factor
spectra:	Type 1 Type 2
S	1,35 1,80 Soil factor
$T_B [s]$	0,20 0,10
$T_C [s]$	0,80 0,30
$T_D [s]$	2,00 1,20
$0 < T < T_B$	$S_e(T) = a_g S [1 + T/T_B \times (\eta F_0 - 1)]$
$T_B < T < T_C$	$S_e(T) = a_g S \eta F_0$
$T_C < T < T_D$	$S_e(T) = a_g S \eta F_0 [T_C / T]$
$T_D < T$	$S_e(T) = a_g S \eta F_0 [T_C \times T_D] / T^2$

spectra:	Type 1	Type 2
$S_e(T_1) = \max($	0,90	1,20)

Vertical elastic response spectrum

F_0	3,000
S	1,00 Soil factor
η	1,00 Damping corrector factor
spectra:	Type 1 Type 2
a_g / g	0,23 0,11
$T_B [s]$	0,05 0,05
$T_C [s]$	0,15 0,15
$T_D [s]$	1,00 1,00
$0 < T < T_B$	$S_e(T) = a_g S [1 + T/T_B \times (\eta F_0 - 1)]$
$T_B < T < T_C$	$S_e(T) = a_g S \eta F_0$
$T_C < T < T_D$	$S_e(T) = a_g S \eta F_0 [T_C / T]$
$T_D < T$	$S_e(T) = a_g S \eta F_0 [T_C \times T_D] / T^2$

spectra:	Type 1	Type 2
$S_e(T_1) = \max($	0,51	0,26)

Fundamental period

$$T_1 = C_1 H^{(3/4)}$$

q	1,5
Ct	0,050
H [m]	6,40
$T_1 =$	0,201 s

Horizontal forces

λ	1
W	275 kN
$S_d(T_1)$	0,80 g
F_b	220 kN

Vertical forces

$S_d(T_1)$	0,00 g
Due to §4.3.3.5.2 neglected	

Seismic actions applied to the centers of mass

	Wi	zi	Wi zi	$z_i W_i / \sum z_i W_i$	Fi	Fi zi	Fzi
	kN	m	kNm		kN	kNm	kN
Head	95	6,08	578	0,47	104	634	0
Column - upper	179	3,58	641	0,53	116	415	0
Column - lower & wall	0	1,40	0	0,00	0	0	0
Sole	0	0,00	0	0,00	0	0	0
						Neglected	
Σ	275	11	1.219	1,00	220	1.049	0

Seismic actions at the head base

	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-104	0	0	0	-34	0
earthquake y	0	104	0	-34	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the upper base of rear column

	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-220	0	0	0	-740	0
earthquake y	0	220	0	-740	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the lower base of rear column

	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-220	0	0	0	-740	0
earthquake y	0	220	0	-740	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the base of the foundation

	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-220	0	0	0	-1.049	0
earthquake y	0	220	0	-1.049	0	118
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Characteristic actions at node (column head)						
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0,0	0,0	-320,9	4,2	829,4	0,0
Rope tension (i.s. max)	-430,0	0,0	0,0	0,0	124,7	0,0
Rope tension (i.s. min)	-200,0	0,0	0,0	0,0	58,0	0,0
Rope tension (o.s. max)	-500,0	0,0	0,0	0,0	145,0	0,0
Torque (max)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-170,0
Carrier pos.1 (full)	0,0	0,0	-10,4	0,0	75,9	0,0
Carrier pos.2 (full)	0,0	0,0	-10,4	23,4	50,4	0,0
Carrier pos.3 (full)	0,0	0,0	-10,4	25,3	17,9	0,0
Carrier pos.4 (full)	0,0	0,0	-10,4	25,3	-29,7	0,0
Imposed load (right)	0,0	0,0	-14,4	-15,3	5,8	0,0
Snow all	0,0	0,0	-115,5	0,6	-56,0	0,0
Snow right	0,0	0,0	-32,0	-42,3	-14,5	0,0
Snow left	0,0	0,0	-32,0	42,3	-14,3	0,0
Wind +y i.s.	0,0	-10,7	0,0	5,1	0,0	-13,4
Wind +x i.s.	4,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,1
Wind +y o.s.	0,0	-51,3	0,0	24,6	0,0	-64,2
Wind +x o.s.	19,1	0,0	0,0	0,0	10,3	0,3
Seismic X	-29,3	0,7	-17,2	-2,2	75,3	-2,3
Seismic Y	-0,7	126,7	-1,2	-42,8	5,7	-507,5
Seismic Z	-17,2	1,1	-57,8	-1,4	278,3	-2,7

	Characteristic actions at node (column head)					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-321	4	829	0
Rope tension (i.s. max)	-430	0	0	0	125	0
Rope tension (i.s. min)	-200	0	0	0	58	0
Rope tension (o.s. max)	-500	0	0	0	145	0
Torque (max)	0	0	0	0	0	-170
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	0	76	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-10	23	50	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-10	25	18	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	25	-30	0
Imposed load (right)	0	0	-14	-15	6	0
Snow all	0	0	-116	1	-56	0
Snow right	0	0	-32	-42	-15	0
Snow left	0	0	-32	42	-14	0
Wind +y i.s.	0	-11	0	5	0	-13
Wind +x i.s.	4	0	0	0	2	0
Wind +y o.s.	0	-51	0	25	0	-64
Wind +x o.s.	19	0	0	0	10	0
Seismic X	-29	1	-17	-2	75	-2
Seismic Y	-1	127	-1	-43	6	-508
Seismic Z	-17	1	-58	-1	278	-3

B_x 0,65 Z gap relating to column base

B_y 0,65 Z gap relating to column base

e_x 0,13 X baricentric eccentricity relating to column base

e_y 0,00 Y baricentric eccentricity relating to column base

	Characteristic actions at column head base					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-321	4	870	0
Rope tension (i.s. max)	-430	0	0	0	-155	0
Rope tension (i.s. min)	-200	0	0	0	-72	0
Rope tension (o.s. max)	-500	0	0	0	-180	0
Torque (max)	0	0	0	0	0	-170
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	0	77	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-10	23	52	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-10	25	19	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	25	-28	0
Imposed load (right)	0	0	-14	-15	8	0
Snow all	0	0	-116	1	-42	0
Snow right	0	0	-32	-42	-11	0
Snow left	0	0	-32	42	-10	0
Wind +y i.s.	0	-11	0	12	0	-15
Wind +x i.s.	4	0	0	0	5	0
Wind +y o.s.	0	-51	0	58	0	-71
Wind +x o.s.	19	0	0	0	23	0
Seismic X	-134	1	-17	-3	24	-2
Seismic Y	-1	231	-1	-159	5	-492
Seismic Z	-17	1	-58	-2	274	-3

	Characteristic actions at node (column head)					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-321	4	829	0
Rope tension (i.s. max)	-430	0	0	0	125	0
Rope tension (i.s. min)	-200	0	0	0	58	0
Rope tension (o.s. max)	-500	0	0	0	145	0
Torque (max)	0	0	0	0	0	-170
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	0	76	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-10	23	50	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-10	25	18	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	25	-30	0
Imposed load (right)	0	0	-14	-15	6	0
Snow all	0	0	-116	1	-56	0
Snow right	0	0	-32	-42	-15	0
Snow left	0	0	-32	42	-14	0
Wind +y i.s.	0	-11	0	5	0	-13
Wind +x i.s.	4	0	0	0	2	0
Wind +y o.s.	0	-51	0	25	0	-64
Wind +x o.s.	19	0	0	0	10	0
Seismic X	-29	1	-17	-2	75	-2
Seismic Y	-1	127	-1	-43	6	-508
Seismic Z	-17	1	-58	-1	278	-3

B_x 5,00 Z gap relating to column base

B_y 5,00 Z gap relating to column base

e_x 0,13 X baricentric eccentricity relating to column base

e_y 0,00 Y baricentric eccentricity relating to column base

	Characteristic actions at upper column base					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-321	4	870	0
Rope tension (i.s. max)	-430	0	0	0	-2.025	0
Rope tension (i.s. min)	-200	0	0	0	-942	0
Rope tension (o.s. max)	-500	0	0	0	-2.355	0
Torque (max)	0	0	0	0	0	-170
Carrier pos.1 (full)	0	2	-10	-6	77	0
Carrier pos.2 (full)	0	10	-10	-5	52	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-10	25	19	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	25	-28	0
Imposed load (right)	0	0	-14	-15	8	0
Snow all	0	0	-116	1	-42	0
Snow right	0	0	-32	-42	-11	0
Snow left	0	0	-32	42	-10	0
Wind +y i.s.	0	-9	0	53	0	-15
Wind +x i.s.	4	10	0	-28	22	0
Wind +y o.s.	0	-51	0	281	0	-71
Wind +x o.s.	19	0	0	0	106	0
Seismic X	-250	1	-17	-6	-809	-2
Seismic Y	-1	347	-1	-1.417	2	-492
Seismic Z	-17	1	-58	-7	200	-3

	Characteristic actions at node (column head)					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-321	4	829	0
Rope tension (i.s. max)	-430	0	0	0	125	0
Rope tension (i.s. min)	-200	0	0	0	58	0
Rope tension (o.s. max)	-500	0	0	0	145	0
Torque (max)	0	0	0	0	0	-170
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	0	76	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-10	23	50	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-10	25	18	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	25	-30	0
Imposed load (right)	0	0	-14	-15	6	0
Snow all	0	0	-116	1	-56	0
Snow right	0	0	-32	-42	-15	0
Snow left	0	0	-32	42	-14	0
Wind +y i.s.	0	-11	0	5	0	-13
Wind +x i.s.	4	0	0	0	2	0
Wind +y o.s.	0	-51	0	25	0	-64
Wind +x o.s.	19	0	0	0	10	0
Seismic X	-29	1	-17	-2	75	-2
Seismic Y	-1	127	-1	-43	6	-508
Seismic Z	-17	1	-58	-1	278	-3

B_x 6,40 Z gap relating to the foundation base

B_y 6,40 Z gap relating to the foundation base

$B_{z,x}$ 4,10 X gap relating to an Y-axis at the front edge

$B_{z,y}$ 0,00 Y gap relating to a barycentric X-axis

	Characteristic actions at the base of the foundation					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-321	4	2.145	0
Rope tension (i.s. max)	-430	0	0	0	-2.627	0
Rope tension (i.s. min)	-200	0	0	0	-1.222	0
Rope tension (o.s. max)	-500	0	0	0	-3.055	0
Torque (max)	0	0	0	0	0	-170
Carrier pos.1 (full)	0	2	-10	-6	118	0
Carrier pos.2 (full)	0	10	-10	-5	93	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-10	25	61	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	25	13	0
Imposed load (right)	0	0	-14	-15	65	0
Snow all	0	0	-116	1	418	0
Snow right	0	0	-32	-42	116	0
Snow left	0	0	-32	42	117	0
Wind +y i.s.	0	-11	0	73	0	-57
Wind +x i.s.	4	0	0	0	28	0
Wind +y o.s.	0	-51	0	353	0	-274
Wind +x o.s.	19	0	0	0	133	0
Seismic X	-29	1	-17	-7	-42	1
Seismic Y	-1	129	-1	-860	6	12
Seismic Z	-17	11	-58	-37	405	2

S.L.S. - in service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Rope tens. MAX Imp Load right Snow NO Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow all Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow right Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow left Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow NO Wind X	
a Carrier pos.1 b Carrier pos.3			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. min)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Torque (max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-426	-426
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-441	-441	-556	-556	-473	-473	-473	-473	-441	-441
	M _x	kNm	-11	14	-11	15	-53	-28	31	56	-11	14
	M _y	kNm	800	742	758	700	789	731	789	731	804	746
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Actions at upper column base	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-426	-426
	F _y	kN	2	0	2	0	2	0	2	0	12	10
	F _z	kN	-620	-620	-736	-736	-652	-652	-652	-652	-620	-620
	M _x	kNm	-17	14	-16	15	-59	-28	25	56	-45	-14
	M _y	kNm	-1.071	-1.129	-1.113	-1.170	-1.081	-1.139	-1.081	-1.139	-1.049	-1.107
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Global external actions	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-426	-426
	F _y	kN	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
	F _z	kN	-346	-346	-461	-461	-378	-378	-378	-378	-346	-346
	M _x	kNm	-17	14	-16	15	-59	-28	25	56	-17	14
	M _y	kNm	-299	-357	119	61	-182	-240	-182	-240	-271	-329
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-426	-426
	F _y	kN	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
	F _z	kN	-2.001	-2.001	-2.116	-2.116	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.001	-2.001
	M _x	kNm	-17	14	-16	15	-59	-28	25	56	-17	14
	M _y	kNm	5.636	5.578	6.054	5.996	5.753	5.695	5.753	5.695	5.664	5.606
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
e _x (relating to front edge)			2,82	2,79	2,86	2,83	2,83	2,80	2,83	2,80	2,83	2,80
e _x (relating to a barycentric Y-axis)			-0,68	-0,71	-0,64	-0,67	-0,67	-0,70	-0,67	-0,70	-0,67	-0,70
e _y (relating to a barycentric X-axis)			0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,03	0,01	-0,01	-0,03	0,01	-0,01
Pressure veification (using charachteristic values according to § 11.1.2.3 EN13107)												
σ _{rear,dx} kN/m ²			31	27	35	32	34	31	30	26	31	28
σ _{rear,sx} kN/m ²			29	29	33	33	28	28	32	32	30	29
σ _{front,dx} kN/m ²			114	114	118	118	117	118	113	113	113	113
σ _{front,sx} kN/m ²			112	116	116	120	111	115	116	119	112	115
Medium pressure value on the centered foundation												
σ _{mean} kN/m ²			89	90	93	94	91	91	90	92	89	90
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - in service			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a Carrier pos.1			Rope tens. MAX		Rope tens. MAX		Rope tens. MAX		Rope tens. MAX		Rope tens. MAX	
b Carrier pos.3			Imp Load right		Imp Load right		Imp Load right		Imp Load right		Imp Load right	
			Snow all		Snow right		Snow left		Snow NO		Snow all	
			Wind X		Wind X		Wind X		Wind Y		Wind Y	
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. min)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Torque (max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow right			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	-100%	-100%	-100%
Wind +x.i.s.			100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-426	-426	-426	-426	-426	-426	-430	-430	-430	-430
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11
	F _z	kN	-556	-556	-473	-473	-473	-473	-441	-441	-556	-556
	M _x	kNm	-11	15	-53	-28	31	56	-23	2	-23	3
	M _y	kNm	763	705	794	736	794	736	800	742	758	700
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-155	-155	-155	-155
Actions at upper column base	F _x	kN	-426	-426	-426	-426	-426	-426	-430	-430	-430	-430
	F _y	kN	12	10	12	10	12	10	11	9	11	9
	F _z	kN	-736	-736	-652	-652	-652	-652	-620	-620	-736	-736
	M _x	kNm	-45	-14	-87	-56	-3	28	-70	-38	-69	-38
	M _y	kNm	-1.090	-1.148	-1.059	-1.117	-1.059	-1.117	-1.071	-1.129	-1.113	-1.170
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-155	-155	-155	-155
Global external actions	F _x	kN	-426	-426	-426	-426	-426	-426	-430	-430	-430	-430
	F _y	kN	2	0	2	0	2	0	13	11	13	11
	F _z	kN	-461	-461	-378	-378	-378	-378	-346	-346	-461	-461
	M _x	kNm	-16	15	-59	-28	25	56	-90	-59	-90	-59
	M _y	kNm	147	89	-155	-212	-154	-212	-299	-357	119	61
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-113	-113	-113	-113
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-426	-426	-426	-426	-426	-426	-430	-430	-430	-430
	F _y	kN	2	0	2	0	2	0	13	11	13	11
	F _z	kN	-2.116	-2.116	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.001	-2.001	-2.116	-2.116
	M _x	kNm	-16	15	-59	-28	25	56	-90	-59	-90	-59
	M _y	kNm	6.081	6.023	5.780	5.722	5.781	5.723	5.636	5.578	6.054	5.996
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-113	-113	-113	-113
Pressure veification (using character	e _x	(relating to front edge)	2,87	2,85	2,84	2,82	2,84	2,82	2,82	2,79	2,86	2,83
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-0,63	-0,65	-0,66	-0,68	-0,66	-0,68	-0,68	-0,71	-0,64	-0,67
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,01	-0,01	0,03	0,01	-0,01	-0,03	0,05	0,03	0,04	0,03
Medium pressure value on the centered four	σ _{rear,dx}	kN/m ²	36	32	35	31	30	27	34	31	39	36
	σ _{rear,sx}	kN/m ²	34	34	29	28	33	33	25	25	29	29
	σ _{front,dx}	kN/m ²	117	117	117	117	112	112	118	118	122	122
	σ _{front,sx}	kN/m ²	115	119	110	114	115	118	108	112	112	116
	σ _{mean}	kN/m ²	92	93	91	91	90	92	91	91	94	95
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - in service			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			Rope tens. MAX Imp Load right Snow right Wind Y		Rope tens. MAX Imp Load right Snow left Wind Y		Rope tens. MIN Imp Load right Snow NO Wind NO		Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind NO		Rope tens. MIN Imp Load right Snow right Wind NO	
a Carrier pos.1 b Carrier pos.3			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. min)			0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (o.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Torque (max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Snow right			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow left			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			-100%	-100%	-100%	-100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-200	-200	-200	-200	-200	-200
	F _y	kN	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-473	-473	-473	-473	-441	-441	-556	-556	-473	-473
	M _x	kNm	-65	-40	19	44	-11	14	-11	15	-53	-28
	M _y	kNm	789	731	789	731	882	824	841	783	872	814
	M _z	kNm	-155	-155	-155	-155	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Actions at upper column base	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-200	-200	-200	-200	-200	-200
	F _y	kN	11	9	11	9	2	0	2	0	2	0
	F _z	kN	-652	-652	-652	-652	-620	-620	-736	-736	-652	-652
	M _x	kNm	-112	-81	-27	4	-17	14	-16	15	-59	-28
	M _y	kNm	-1.081	-1.139	-1.081	-1.139	12	-46	-29	-87	2	-56
	M _z	kNm	-155	-155	-155	-155	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Global external actions	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-200	-200	-200	-200	-200	-200
	F _y	kN	13	11	13	11	2	0	2	0	2	0
	F _z	kN	-378	-378	-378	-378	-346	-346	-461	-461	-378	-378
	M _x	kNm	-133	-102	-48	-17	-17	14	-16	15	-59	-28
	M _y	kNm	-182	-240	-182	-240	1.107	1.049	1.524	1.466	1.223	1.165
	M _z	kNm	-113	-113	-113	-113	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-430	-430	-430	-430	-200	-200	-200	-200	-200	-200
	F _y	kN	13	11	13	11	2	0	2	0	2	0
	F _z	kN	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.001	-2.001	-2.116	-2.116	-2.033	-2.033
	M _x	kNm	-133	-102	-48	-17	-17	14	-16	15	-59	-28
	M _y	kNm	5.753	5.695	5.753	5.695	7.041	6.984	7.459	7.401	7.158	7.100
	M _z	kNm	-113	-113	-113	-113	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Pressure veification (using character	e _x	(relating to front edge)	2,83	2,80	2,83	2,80	3,52	3,49	3,52	3,50	3,52	3,49
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)	-0,67	-0,70	-0,67	-0,70	0,02	-0,01	0,02	0,00	0,02	-0,01
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)	0,07	0,05	0,02	0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,03	0,01
σ _{rear,dx} kN/m ²			38	35	33	30	74	70	78	75	77	74
σ _{rear,sx} kN/m ²			24	24	28	28	72	72	76	76	71	71
σ _{front,dx} kN/m ²			121	122	117	117	71	71	75	75	74	75
σ _{front,sx} kN/m ²			107	111	112	115	69	73	73	77	68	72
Medium pressure value on the centered four												
σ _{mean} kN/m ²			93	93	91	91	72	72	76	76	74	73
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

31			32		33		34		35		36		37		38		39		40	
S.L.S. - in service			Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN	
Imp Load			right		right		right		right		right		right		right		right		right	
Snow			left		NO		NO		all		all		right		right		Snow		left	
Wind			NO		X		X		X		X		X		X		Wind		X	
a Carrier pos.1			a		a		a		a		a		a		a		a		a	
b Carrier pos.3			b		b		b		b		b		b		b		b		b	
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (i.s. min)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (o.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Torque (max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-200	-200	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-473	-473	-441	-441	-556	-556	-473	-473	-473	-473	-473	-473	-473	-473	-473	-473	-473	-473
	M _x	kNm	31	56	-11	14	-11	15	-53	-28	31	56	31	56	31	56	31	56	31	56
	M _y	kNm	872	814	887	829	845	788	877	819	877	819	877	819	877	819	877	819	877	819
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Actions at upper column base	F _x	kN	-200	-200	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196
	F _y	kN	2	0	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10
	F _z	kN	-652	-652	-620	-620	-736	-736	-652	-652	-652	-652	-652	-652	-652	-652	-652	-652	-652	-652
	M _x	kNm	25	56	-45	-14	-45	-14	-87	-56	-3	28	-87	-56	-3	28	-87	-56	-3	28
	M _y	kNm	2	-56	34	-24	-7	-65	24	-34	24	-34	24	-34	24	-34	24	-34	24	-34
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Global external actions	F _x	kN	-200	-200	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196
	F _y	kN	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
	F _z	kN	-378	-378	-346	-346	-461	-461	-378	-378	-378	-378	-378	-378	-378	-378	-378	-378	-378	-378
	M _x	kNm	25	56	-17	14	-16	15	-59	-28	25	56	-59	-28	25	56	-59	-28	25	56
	M _y	kNm	1.224	1.166	1.134	1.076	1.552	1.494	1.251	1.193	1.251	1.193	1.251	1.193	1.251	1.193	1.251	1.193	1.251	1.193
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-200	-200	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196
	F _y	kN	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
	F _z	kN	-2.033	-2.033	-2.001	-2.001	-2.116	-2.116	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033
	M _x	kNm	25	56	-17	14	-16	15	-59	-28	25	56	-59	-28	25	56	-59	-28	25	56
	M _y	kNm	7.158	7.100	7.069	7.011	7.487	7.429	7.186	7.128	7.186	7.128	7.186	7.128	7.186	7.128	7.186	7.128	7.186	7.128
	M _z	kNm	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170
Pressure veification (using character	e _x	(relating to front edge)	3,52	3,49	3,53	3,50	3,54	3,51	3,53	3,51	3,53	3,51	3,53	3,51	3,54	3,51	3,53	3,51	3,54	3,51
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)	0,02	-0,01	0,03	0,00	0,04	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,04	0,01	0,03	0,01	0,04	0,01
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)	-0,01	-0,03	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,03	-0,01	0,03	-0,01	0,03	-0,01	-0,01	-0,03	0,03	-0,01	-0,03	-0,01
Medium pressure value on the centered four	σ _{rear,dx}	kN/m ²	73	69	74	71	79	75	78	75	73	70	78	75	73	70	78	75	73	70
	σ _{rear,sx}	kN/m ²	75	75	73	72	77	77	72	71	76	76	72	71	76	76	72	71	76	76
	σ _{front,dx}	kN/m ²	70	70	70	70	74	74	74	74	69	69	74	74	69	69	74	74	69	69
% levelled surface	σ _{front,sx}	kN/m ²	73	76	69	72	72	76	67	71	72	75	67	71	72	75	67	71	72	75
	σ _{mean}	kN/m ²	74	74	72	72	77	76	74	73	74	74	74	73	74	74	74	73	74	74
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - in service			41	42	43	44	45	46	47	48		
			Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN			
			Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right		
			Snow	NO	Snow	all	Snow	right	Snow	left		
			Wind	Y	Wind	Y	Wind	Y	Wind	Y		
a Carrier pos.1			a	b	a	b	a	b	a	b		
b Carrier pos.3												
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (i.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Rope tension (i.s. min)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (o.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Torque (max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%		
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%		
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Snow all			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%		
Snow right			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%		
Snow left			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%		
Wind +y.i.s.			-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%		
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Seismic X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Seismic Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Seismic Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Actions at column head base	F _x	kN	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	min	max
	F _y	kN	11	11	11	11	11	11	11	11	-430	-196
	F _z	kN	-441	-441	-556	-556	-473	-473	-473	-473	0	11
	M _x	kNm	-23	2	-23	3	-65	-40	19	44	-556	-441
	M _y	kNm	882	824	841	783	872	814	872	814	-65	56
	M _z	kNm	-155	-155	-155	-155	-155	-155	-155	-155	700	887
Actions at upper column base	F _x	kN	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-170	-155
	F _y	kN	11	9	11	9	11	9	11	9	-430	-196
	F _z	kN	-620	-620	-736	-736	-652	-652	-652	-652	0	12
	M _x	kNm	-70	-38	-69	-38	-112	-81	-27	4	-736	-620
	M _y	kNm	12	-46	-29	-87	2	-56	2	-56	-112	56
	M _z	kNm	-155	-155	-155	-155	-155	-155	-155	-155	-1.170	34
Global external actions	F _x	kN	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-170	-155
	F _y	kN	13	11	13	11	13	11	13	11	-430	-196
	F _z	kN	-346	-346	-461	-461	-378	-378	-378	-378	0	13
	M _x	kNm	-90	-59	-90	-59	-133	-102	-48	-17	-461	-346
	M _y	kNm	1.107	1.049	1.524	1.466	1.223	1.165	1.224	1.166	-133	56
Internal actions	M _z	kNm	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-357	1.552
	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	-170	-113
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	0	0
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.655	-1.655
Global actions at foundation base	M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	0	0
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	5.935	5.935
	F _x	kN	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	0	0
	F _y	kN	13	11	13	11	13	11	13	11	-430	-196
	F _z	kN	-2.001	-2.001	-2.116	-2.116	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	0	13
Pressure veification (using character	M _x	kNm	-90	-59	-90	-59	-133	-102	-48	-17	-2.116	-2.001
	M _y	kNm	7.041	6.984	7.459	7.401	7.158	7.100	7.158	7.100	-133	56
	M _z	kNm	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	5.578	7.487
	e _x	(relating to front edge)	3,52	3,49	3,52	3,50	3,52	3,49	3,52	3,49	-170	-113
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	0,02	-0,01	0,02	0,00	0,02	-0,01	0,02	-0,01	2,79	3,54
Pressure veification (using character	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,05	0,03	0,04	0,03	0,07	0,05	0,02	0,01	-0,71	0,04
	σ _{rear,dx}	kN/m ²	77	74	82	79	81	78	77	73	-0,03	0,07
	σ _{rear,sx}	kN/m ²	68	68	72	72	67	67	71	71	26	82
	σ _{front,dx}	kN/m ²	75	75	79	79	78	78	74	74	82	< 230 OK
	σ _{front,sx}	kN/m ²	65	69	69	73	64	68	69	72	24	77
Medium pressure value on the centered four											69	122
Pressure veification (using character	σ _{mean}	kN/m ²	74	73	78	77	76	75	74	73	64	120
	% levelled surface		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	26	82
											24	77
											69	122
											64	120
											72	95
											100%	< 180 OK
												> 60% OK

S.L.S. - out of service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Rope tension MAX Imp Load right Snow NO Wind NO		Rope tension MAX Imp Load right Snow all Wind NO		Rope tension MAX Imp Load right Snow right Wind NO		Rope tension MAX Imp Load right Snow left Wind NO		Rope tension MAX Imp Load right Snow NO Wind X	
a Torque b No torque			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (i.s. min)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Torque (max)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.1 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Seismic X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-481	-481
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-430	-430	-546	-546	-462	-462	-462	-462	-430	-430
	M _x	kNm	-11	-11	-11	-11	-53	-53	31	31	-11	-11
	M _y	kNm	697	697	656	656	687	687	687	687	720	720
Actions at upper column base	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0
	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-481	-481
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-610	-610	-725	-725	-642	-642	-642	-642	-610	-610
	M _x	kNm	-11	-11	-11	-11	-53	-53	31	31	-11	-11
Global external actions	M _y	kNm	-1.478	-1.478	-1.519	-1.519	-1.488	-1.488	-1.488	-1.488	-1.372	-1.372
	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0
	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-481	-481
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-335	-335	-451	-451	-367	-367	-367	-367	-335	-335
Internal actions	M _x	kNm	-11	-11	-11	-11	-53	-53	31	31	-11	-11
	M _y	kNm	-845	-845	-427	-427	-728	-728	-728	-728	-712	-712
	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0
	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-481	-481
Pressure veification (using charachteristic values according to § 11.1.2.3 EN13107)	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.990	-1.990	-2.106	-2.106	-2.022	-2.022	-2.022	-2.022	-1.990	-1.990
	M _x	kNm	-11	-11	-11	-11	-53	-53	31	31	-11	-11
	M _y	kNm	5.090	5.090	5.508	5.508	5.206	5.206	5.207	5.207	5.223	5.223
	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0	-170	0
e _x (relating to front edge)			2,56	2,56	2,62	2,62	2,57	2,57	2,57	2,57	2,62	2,62
e _x (relating to a barycentric Y-axis)			-0,94	-0,94	-0,88	-0,88	-0,93	-0,93	-0,93	-0,93	-0,88	-0,88
e _y (relating to a barycentric X-axis)			0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	-0,02	-0,02	0,01	0,01
σ _{rear,dx} kN/m ²			14	14	19	19	18	18	13	13	18	18
σ _{rear,sx} kN/m ²			13	13	18	18	12	12	17	17	17	17
σ _{front,dx} kN/m ²			129	129	133	133	132	132	128	128	125	125
σ _{front,sx} kN/m ²			128	128	132	132	127	127	131	131	124	124
Medium pressure value on the centered foundation			98	98	101	101	100	100	99	99	95	95
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - out of service			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a Torque			Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX	Rope tension MAX
b No torque			Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right	Imp Load right
			Snow all	Snow all	Snow right	Snow right	Snow left	Snow left	Snow NO	Snow NO	Snow all	Snow all
			Wind X	Wind X	Wind X	Wind X	Wind X	Wind X	Wind Y	Wind Y	Wind Y	Wind Y
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (i.s. min)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Torque (max)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.1 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow right			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	-100%	-100%	-100%
Wind +x o.s.			100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-481	-481	-481	-481	-481	-481	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	51	51	51	51
	F _z	kN	-546	-546	-462	-462	-462	-462	-430	-430	-546	-546
	M _x	kNm	-11	-11	-53	-53	31	31	-69	-69	-68	-68
	M _y	kNm	678	678	709	709	710	710	697	697	656	656
	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	-99	71	-99	71
Actions at upper column base	F _x	kN	-481	-481	-481	-481	-481	-481	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	51	51	51	51
	F _z	kN	-725	-725	-642	-642	-642	-642	-610	-610	-725	-725
	M _x	kNm	-11	-11	-53	-53	31	31	-292	-292	-291	-291
	M _y	kNm	-1.414	-1.414	-1.383	-1.383	-1.382	-1.382	-1.478	-1.478	-1.519	-1.519
	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	-99	71	-99	71
Global external actions	F _x	kN	-481	-481	-481	-481	-481	-481	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	51	51	51	51
	F _z	kN	-451	-451	-367	-367	-367	-367	-335	-335	-451	-451
	M _x	kNm	-11	-11	-53	-53	31	31	-364	-364	-363	-363
	M _y	kNm	-295	-295	-596	-596	-595	-595	-845	-845	-427	-427
	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	104	274	104	274
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-481	-481	-481	-481	-481	-481	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	51	51	51	51
	F _z	kN	-2.106	-2.106	-2.022	-2.022	-2.022	-2.022	-1.990	-1.990	-2.106	-2.106
	M _x	kNm	-11	-11	-53	-53	31	31	-364	-364	-363	-363
	M _y	kNm	5.640	5.640	5.339	5.339	5.340	5.340	5.090	5.090	5.508	5.508
	M _z	kNm	-170	0	-170	0	-170	0	104	274	104	274
Pressure veification (using character	e _x	(relating to front edge)	2,68	2,68	2,64	2,64	2,64	2,64	2,56	2,56	2,62	2,62
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)	-0,82	-0,82	-0,86	-0,86	-0,86	-0,86	-0,94	-0,94	-0,88	-0,88
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)	0,01	0,01	0,03	0,03	-0,02	-0,02	0,18	0,18	0,17	0,17
σ _{rear,dx} kN/m ²			23	23	22	22	17	17	33	33	38	38
σ _{rear,sx} kN/m ²			22	22	16	16	21	21	0	0	0	0
σ _{front,dx} kN/m ²			129	129	128	128	124	124	148	148	152	152
σ _{front,sx} kN/m ²			128	128	123	123	127	127	109	109	113	113
Medium pressure value on the centered four												
σ _{mean} kN/m ²			99	99	97	97	96	96	107	107	110	110
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	96%	96%	99%	99%

S.L.S. - out of service			21	22	23	24			
			Rope tension MAX		Rope tension MAX				
			Imp Load	right	Imp Load	right			
			Snow	right	Snow	left			
			Wind	Y	Wind	Y			
a Torque			a	b	a	b			
b No torque									
self+dead weight			100%	100%	100%	100%			
Rope tension (i.s. max)			0%	0%	0%	0%			
Rope tension (i.s. min)			0%	0%	0%	0%			
Rope tension (o.s. max)			100%	100%	100%	100%			
Torque (max)			100%	0%	100%	0%			
Carrier pos.1 (full)			0%	0%	0%	0%			
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%			
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%			
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%			
Imposed load (right)			100%	100%	100%	100%			
Snow all			0%	0%	0%	0%			
Snow right			100%	100%	0%	0%			
Snow left			0%	0%	100%	100%			
Wind +y i.s.			0%	0%	0%	0%			
Wind +x i.s.			0%	0%	0%	0%			
Wind +y o.s.			-100%	-100%	-100%	-100%			
Wind +x o.s.			0%	0%	0%	0%			
Seismic X			0%	0%	0%	0%			
Seismic Y			0%	0%	0%	0%			
Seismic Z			0%	0%	0%	0%			
Actions at column head base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	min	max	
	F _y	kN	51	51	51	51	-500	-481	
	F _z	kN	-462	-462	-462	-462	0	51	
	M _x	kNm	-111	-111	-27	-27	-546	-430	
	M _y	kNm	687	687	687	687	-111	31	
Actions at upper column base	M _z	kNm	-99	71	-99	71	656	720	
	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-170	71	
	F _y	kN	51	51	51	51	-500	-481	
	F _z	kN	-642	-642	-642	-642	0	51	
	M _x	kNm	-334	-334	-250	-250	-725	-610	
Global external actions	M _y	kNm	-1.488	-1.488	-1.488	-1.488	-334	31	
	M _z	kNm	-99	71	-99	71	-1.519	-1.372	
	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-170	71	
	F _y	kN	51	51	51	51	-500	-481	
	F _z	kN	-367	-367	-367	-367	0	51	
Internal actions	M _x	kNm	-406	-406	-321	-321	-451	-335	
	M _y	kNm	-728	-728	-728	-728	-406	31	
	M _z	kNm	104	274	104	274	-845	-295	
	F _x	kN	0	0	0	0	-170	274	
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	
Global actions at foundation base	F _z	kN	-2.022	-2.022	-2.022	-2.022	0	0	
	M _x	kNm	-406	-406	-321	-321	0	0	
	M _y	kNm	5.206	5.206	5.207	5.207	-1.655	-1.655	
	M _z	kNm	104	274	104	274	0	0	
	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	5.935	5.935	
Pressure veification (using character							0	0	
σ _{rear,dx} kN/m ²			37	37	32	32	0	0	
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	13	38	< 230 OK
σ _{front,dx} kN/m ²			151	151	147	147	0	22	< 230 OK
σ _{front,sx} kN/m ²			108	108	112	112	124	152	< 230 OK
Medium pressure value on the centered four							108	132	< 230 OK
σ _{mean} kN/m ²			109	109	107	107	95	110	< 180 OK
% levelled surface			95%	95%	98%	98%	95%	100%	

U.L.S. - in service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Rope tens. MAX Imp Load right Snow NO Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow all Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow right Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow left Wind NO		Rope tens. MAX Imp Load right Snow NO Wind X	
a Carrier pos.1	γ		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Carrier pos.3												
0 self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (i.s. max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (i.s. min)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Rope tension (o.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Torque (max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
0 Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
0 Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Imposed load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Snow all	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
0 Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
0 Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
0 Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-639	-639
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-412	-412	-585	-585	-460	-460	-460	-460	-412	-412
	M _x	kNm	-19	19	-18	20	-83	-45	44	82	-19	19
	M _y	kNm	678	591	615	528	662	575	662	575	685	598
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Actions at upper column base	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-639	-639
	F _y	kN	3	0	3	0	3	0	3	0	18	15
	F _z	kN	-573	-573	-746	-746	-621	-621	-621	-621	-573	-573
	M _x	kNm	-28	19	-27	20	-91	-45	35	82	-70	-24
	M _y	kNm	-2.128	-2.215	-2.191	-2.277	-2.144	-2.231	-2.144	-2.231	-2.095	-2.182
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Global external actions	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-639	-639
	F _y	kN	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
	F _z	kN	-326	-326	-499	-499	-374	-374	-374	-374	-326	-326
	M _x	kNm	-28	19	-27	20	-91	-45	35	82	-28	19
	M _y	kNm	-1.735	-1.822	-1.109	-1.196	-1.560	-1.647	-1.560	-1.647	-1.694	-1.781
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-645	-639	-639
	F _y	kN	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
	F _z	kN	-1.816	-1.816	-1.989	-1.989	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864	-1.816	-1.816
	M _x	kNm	-28	19	-27	20	-91	-45	35	82	-28	19
	M _y	kNm	3.606	3.519	4.233	4.146	3.781	3.694	3.782	3.695	3.648	3.561
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	1,99	1,94	2,13	2,08	2,03	1,98	2,03	1,98	2,01	1,96
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,51	-1,56	-1,37	-1,42	-1,47	-1,52	-1,47	-1,52	-1,49	-1,54
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,02	-0,01	0,01	-0,01	0,05	0,02	-0,02	-0,04	0,02	-0,01
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	1,27	1,27	1,39	1,39	1,30	1,30	1,30	1,30	1,28	1,28
	FS	Overturning Y-axis	3,08	2,93	4,82	4,47	3,42	3,24	3,42	3,24	3,15	3,00
	FS	Overturning X-axis	129,64	194,23	146,36	No Mrib	40,78	83,42	105,17	45,37	129,64	194,23

U.L.S. - in service			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			Rope tens. MAX Imp Load right Snow all Wind X		Rope tens. MAX Imp Load right Snow right Wind X		Rope tens. MAX Imp Load right Snow left Wind X		Rope tens. MAX Imp Load right Snow NO Wind Y		Rope tens. MAX Imp Load right Snow all Wind Y	
a Carrier pos.1	γ		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Carrier pos.3												
0 self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (i.s. max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (i.s. min)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Rope tension (o.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Torque (max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
0 Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
0 Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Imposed load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Snow all	1,50		100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
0 Snow right	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	-100%	-100%	-100%
0 Wind +x.i.s.	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-639	-639	-639	-639	-639	-639	-645	-645	-645	-645
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16
	F _z	kN	-585	-585	-460	-460	-460	-460	-412	-412	-585	-585
	M _x	kNm	-18	20	-83	-45	44	82	-37	1	-36	1
	M _y	kNm	622	535	669	582	669	582	678	591	615	528
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-233	-233	-233	-233
Actions at upper column base	F _x	kN	-639	-639	-639	-639	-639	-639	-645	-645	-645	-645
	F _y	kN	18	15	18	15	18	15	16	13	16	13
	F _z	kN	-746	-746	-621	-621	-621	-621	-573	-573	-746	-746
	M _x	kNm	-69	-23	-134	-87	-7	40	-107	-60	-106	-59
	M _y	kNm	-2.157	-2.244	-2.111	-2.198	-2.111	-2.197	-2.128	-2.215	-2.191	-2.277
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-233	-233	-233	-233
Global external actions	F _x	kN	-639	-639	-639	-639	-639	-639	-645	-645	-645	-645
	F _y	kN	3	0	3	0	3	0	19	16	19	16
	F _z	kN	-499	-499	-374	-374	-374	-374	-326	-326	-499	-499
	M _x	kNm	-27	20	-91	-45	35	82	-138	-92	-137	-91
	M _y	kNm	-1.067	-1.154	-1.519	-1.606	-1.518	-1.605	-1.735	-1.822	-1.109	-1.196
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-169	-169	-169	-169
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-639	-639	-639	-639	-639	-639	-645	-645	-645	-645
	F _y	kN	3	0	3	0	3	0	19	16	19	16
	F _z	kN	-1.989	-1.989	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864	-1.816	-1.816	-1.989	-1.989
	M _x	kNm	-27	20	-91	-45	35	82	-138	-92	-137	-91
	M _y	kNm	4.274	4.187	3.822	3.736	3.823	3.736	3.606	3.519	4.233	4.146
	M _z	kNm	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-169	-169	-169	-169
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	2,15	2,11	2,05	2,00	2,05	2,00	1,99	1,94	2,13	2,08
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,35	-1,39	-1,45	-1,50	-1,45	-1,50	-1,51	-1,56	-1,37	-1,42
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,01	-0,01	0,05	0,02	-0,02	-0,04	0,08	0,05	0,07	0,05
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	1,40	1,40	1,31	1,31	1,31	1,31	1,27	1,27	1,39	1,39
	FS	Overturning Y-axis	5,00	4,63	3,52	3,33	3,52	3,33	3,08	2,93	4,82	4,47
	FS	Overturning X-axis	146,36	No Mrib	40,78	83,42	105,17	45,37	26,27	39,68	28,96	43,87

U.L.S. - in service			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			Rope tens. MAX Imp Load right Snow right Wind Y	Rope tens. MAX Imp Load right Snow left Wind Y	Rope tens. MIN Imp Load right Snow NO Wind NO	Rope tens. MIN Imp Load right Snow NO Wind NO	Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind NO	Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind NO	Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind NO	Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind NO	Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind NO	Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind NO
a Carrier pos.1	γ		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
b Carrier pos.3												
0 self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (i.s. max)	1,50		100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Rope tension (i.s. min)	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (o.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Torque (max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
0 Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
0 Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Imposed load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Snow all	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
0 Snow right	1,50		100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
0 Snow left	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +y.i.s.	1,50		-100%	-100%	-100%	-100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-460	-460	-460	-460	-412	-412	-585	-585	-460	-460
	M _x	kNm	-101	-63	26	64	-19	19	-18	20	-83	-45
	M _y	kNm	662	575	662	575	802	715	739	653	786	699
	M _z	kNm	-233	-233	-233	-233	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Actions at upper column base	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	16	13	16	13	3	0	3	0	3	0
	F _z	kN	-621	-621	-621	-621	-573	-573	-746	-746	-621	-621
	M _x	kNm	-170	-124	-44	3	-28	19	-27	20	-91	-45
	M _y	kNm	-2.144	-2.231	-2.144	-2.231	-503	-590	-566	-652	-519	-606
	M _z	kNm	-233	-233	-233	-233	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Global external actions	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	19	16	19	16	3	0	3	0	3	0
	F _z	kN	-374	-374	-374	-374	-326	-326	-499	-499	-374	-374
	M _x	kNm	-202	-155	-75	-28	-28	19	-27	20	-91	-45
	M _y	kNm	-1.560	-1.647	-1.560	-1.647	373	286	999	912	548	461
	M _z	kNm	-169	-169	-169	-169	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-645	-645	-645	-645	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	19	16	19	16	3	0	3	0	3	0
	F _z	kN	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864	-1.816	-1.816	-1.989	-1.989	-1.864	-1.864
	M _x	kNm	-202	-155	-75	-28	-28	19	-27	20	-91	-45
	M _y	kNm	3.781	3.694	3.782	3.695	5.714	5.627	6.341	6.254	5.889	5.802
	M _z	kNm	-169	-169	-169	-169	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	2,03	1,98	2,03	1,98	3,15	3,10	3,19	3,14	3,16	3,11
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)	-1,47	-1,52	-1,47	-1,52	-0,35	-0,40	-0,31	-0,36	-0,34	-0,39
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)	0,11	0,08	0,04	0,02	0,02	-0,01	0,01	-0,01	0,05	0,02
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	1,30	1,30	1,30	1,30	2,72	2,72	2,98	2,98	2,80	2,80
	FS	Overtaking Y-axis	3,42	3,24	3,42	3,24	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib
Stability verification	FS	Overtaking X-axis	18,49	24,06	49,86	132,86	129,64	194,23	146,36	No Mrib	40,78	83,42

U.L.S. - in service			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
			Rope tens. MIN Imp Load Snow Wind	right left NO	Rope tens. MIN Imp Load Snow Wind	right NO X	Rope tens. MIN Imp Load Snow Wind	right all X	Rope tens. MIN Imp Load Snow Wind	right right X	Rope tens. MIN Imp Load Snow Wind	right right X	
a Carrier pos.1 b Carrier pos.3			γ	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
0 self+dead weight			0,90	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (i.s. max)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Rope tension (i.s. min)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Rope tension (o.s. max)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Torque (max)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Carrier pos.1 (full)			1,50	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
0 Carrier pos.2 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Carrier pos.3 (full)			1,50	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
0 Carrier pos.4 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Imposed load (right)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Snow all			1,50	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
0 Snow right			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
0 Snow left			1,50	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
0 Wind +y.i.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +x.i.s.			1,50	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0 Wind +y.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Wind +x.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic X			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Y			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0 Seismic Z			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN		-300	-300	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN		-460	-460	-412	-412	-585	-585	-460	-460	-460	-460
	M _x	kNm		44	82	-19	19	-18	20	-83	-45	44	82
	M _y	kNm		786	699	809	722	747	660	793	706	793	706
	M _z	kNm		-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Actions at upper column base	F _x	kN		-300	-300	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294
	F _y	kN		3	0	18	15	18	15	18	15	18	15
	F _z	kN		-621	-621	-573	-573	-746	-746	-621	-621	-621	-621
	M _x	kNm		35	82	-70	-24	-69	-23	-134	-87	-7	40
	M _y	kNm		-519	-606	-470	-557	-532	-619	-486	-573	-486	-573
	M _z	kNm		-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Global external actions	F _x	kN		-300	-300	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294
	F _y	kN		3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
	F _z	kN		-374	-374	-326	-326	-499	-499	-374	-374	-374	-374
	M _x	kNm		35	82	-28	19	-27	20	-91	-45	35	82
	M _y	kNm		548	461	414	327	1.041	954	589	502	590	503
	M _z	kNm		-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN		-300	-300	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294	-294
	F _y	kN		3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
	F _z	kN		-1.864	-1.864	-1.816	-1.816	-1.989	-1.989	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864
	M _x	kNm		35	82	-28	19	-27	20	-91	-45	35	82
	M _y	kNm		5.890	5.803	5.756	5.669	6.382	6.295	5.930	5.844	5.931	5.844
	M _z	kNm		-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255	-255
Stability verification	e _x	(relating to front edge)		3,16	3,11	3,17	3,12	3,21	3,17	3,18	3,14	3,18	3,14
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)		-0,34	-0,39	-0,33	-0,38	-0,29	-0,33	-0,32	-0,36	-0,32	-0,36
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)		-0,02	-0,04	0,02	-0,01	0,01	-0,01	0,05	0,02	-0,02	-0,04
	0,45	friction coeff. foundation-ground											
	FS	Sliding		2,80	2,80	2,78	2,78	3,04	3,04	2,85	2,85	2,85	2,85
	FS	Overturning Y-axis		No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib
FS	Overturning X-axis		105,17	45,37	129,64	194,23	146,36	No Mrib	40,78	83,42	105,17	45,37	

U.L.S. - in service			41	42	43	44	45	46	47	48		
			Rope tens. MIN Imp Load right Snow NO Wind Y		Rope tens. MIN Imp Load right Snow all Wind Y		Rope tens. MIN Imp Load right Snow right Wind Y		Rope tens. MIN Imp Load right Snow left Wind Y			
a Carrier pos.1	γ		u	v	w	x	y	z	a	b		
b Carrier pos.3												
0 self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
0 Rope tension (i.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Rope tension (i.s. min)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
0 Rope tension (o.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Torque (max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
0 Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%		
0 Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%		
0 Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Imposed load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
0 Snow all	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%		
0 Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%		
0 Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%		
0 Wind +y.i.s.	1,50		-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%		
0 Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Seismic X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Seismic Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
0 Seismic Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Actions at column head base	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	min -645	max -294
	F _y	kN	16	16	16	16	16	16	16	16	0	16
	F _z	kN	-412	-412	-585	-585	-460	-460	-460	-460	-585	-412
	M _x	kNm	-37	1	-36	1	-101	-63	26	64	-101	82
	M _y	kNm	802	715	739	653	786	699	786	699	528	809
	M _z	kNm	-233	-233	-233	-233	-233	-233	-233	-233	-255	-233
Actions at upper column base	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-645	-294
	F _y	kN	16	13	16	13	16	13	16	13	0	18
	F _z	kN	-573	-573	-746	-746	-621	-621	-621	-621	-746	-573
	M _x	kNm	-107	-60	-106	-59	-170	-124	-44	3	-170	82
	M _y	kNm	-503	-590	-566	-652	-519	-606	-519	-606	-2.277	-470
	M _z	kNm	-233	-233	-233	-233	-233	-233	-233	-233	-255	-233
Global external actions	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-645	-294
	F _y	kN	19	16	19	16	19	16	19	16	0	19
	F _z	kN	-326	-326	-499	-499	-374	-374	-374	-374	-499	-326
	M _x	kNm	-138	-92	-137	-91	-202	-155	-75	-28	-202	82
	M _y	kNm	373	286	999	912	548	461	548	461	-1.822	1.041
	M _z	kNm	-169	-169	-169	-169	-169	-169	-169	-169	-255	-169
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-645	-294
	F _y	kN	19	16	19	16	19	16	19	16	0	19
	F _z	kN	-1.816	-1.816	-1.989	-1.989	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864	-1.989	-1.816
	M _x	kNm	-138	-92	-137	-91	-202	-155	-75	-28	-202	82
	M _y	kNm	5.714	5.627	6.341	6.254	5.889	5.802	5.890	5.803	3.519	6.382
	M _z	kNm	-169	-169	-169	-169	-169	-169	-169	-169	-255	-169
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	3,15	3,10	3,19	3,14	3,16	3,11	3,16	3,11	1,94	3,21
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-0,35	-0,40	-0,31	-0,36	-0,34	-0,39	-0,34	-0,39	-1,56	-0,29
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,08	0,05	0,07	0,05	0,11	0,08	0,04	0,02	-0,04	0,11
	0,45	friction coeff. foundation-ground									min	max
	FS	Sliding	2,72	2,72	2,98	2,98	2,79	2,79	2,79	2,79	1,27	> 1 OK
FS	Overturning Y-axis	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	No Mrib	2,93	> 1 OK
	Overturning X-axis	26,27	39,68	28,96	43,87	18,49	24,06	49,86	132,86		18,49	> 1 OK

U.L.S. - out of service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Rope tension MAX		Rope tension MAX		Rope tension MAX		Rope tension MAX		Rope tension MAX	
			Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right
			Snow	NO	Snow	all	Snow	right	Snow	left	Snow	NO
			Wind	NO	Wind	NO	Wind	NO	Wind	NO	Wind	X
a Torque	γ		a	b	a	b	c	d	e	f	g	h
b No torque												
0 0												
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (i.s. min)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Torque (max)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.1 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Seismic X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-721	-721
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-396	-396	-569	-569	-444	-444	-444	-444	-396	-396
	M _x	kNm	-19	-19	-18	-18	-83	-83	44	44	-19	-19
	M _y	kNm	524	524	462	462	508	508	509	509	558	558
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-721	-721
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-558	-558	-731	-731	-605	-605	-606	-606	-558	-558
	M _x	kNm	-19	-19	-18	-18	-83	-83	44	44	-19	-19
	M _y	kNm	-2.738	-2.738	-2.801	-2.801	-2.754	-2.754	-2.754	-2.754	-2.580	-2.580
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0
Global external actions	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-721	-721
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-310	-310	-484	-484	-358	-358	-358	-358	-310	-310
	M _x	kNm	-19	-19	-18	-18	-83	-83	44	44	-19	-19
	M _y	kNm	-2.554	-2.554	-1.928	-1.928	-2.380	-2.380	-2.379	-2.379	-2.355	-2.355
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-721	-721
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-1.800	-1.800	-1.973	-1.973	-1.848	-1.848	-1.848	-1.848	-1.800	-1.800
	M _x	kNm	-19	-19	-18	-18	-83	-83	44	44	-19	-19
	M _y	kNm	2.787	2.787	3.413	3.413	2.962	2.962	2.962	2.962	2.986	2.986
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0	-255	0
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	1,55	1,55	1,73	1,73	1,60	1,60	1,60	1,60	1,66	1,66
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,95	-1,95	-1,77	-1,77	-1,90	-1,90	-1,90	-1,90	-1,84	-1,84
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	-0,02	-0,02	0,01	0,01
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	1,08	1,08	1,18	1,18	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12
	FS	Overturning Y-axis	2,09	2,09	2,77	2,77	2,24	2,24	2,25	2,25	2,27	2,27
	FS	Overturning X-axis	187,58	187,58	No Mrib	No Mrib	44,76	44,76	83,51	83,51	187,58	187,58

U.L.S. - out of service			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			Rope tension MAX		Rope tension MAX		Rope tension MAX		Rope tension MAX		Rope tension MAX	
			Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right	Imp Load	right
			Snow all		Snow all		Snow left		Snow NO		Snow all	
			Wind X		Wind X		Wind X		Wind Y		Wind Y	
a Torque	γ		i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
b No torque												
0 0												
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (i.s. min)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Torque (max)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.1 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow all	1,50		100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow right	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	-100%	-100%	-100%
Wind +x.o.s.	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Seismic X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-721	-721	-721	-721	-721	-721	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	77	77	77	77
	F _z	kN	-569	-569	-444	-444	-444	-444	-396	-396	-569	-569
	M _x	kNm	-18	-18	-83	-83	44	44	-106	-106	-105	-105
	M _y	kNm	496	496	542	542	543	543	524	524	462	462
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	-149	106	-149	106
Actions at upper column base	F _x	kN	-721	-721	-721	-721	-721	-721	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	77	77	77	77
	F _z	kN	-731	-731	-605	-605	-606	-606	-558	-558	-731	-731
	M _x	kNm	-18	-18	-83	-83	44	44	-441	-441	-440	-440
	M _y	kNm	-2.642	-2.642	-2.595	-2.595	-2.595	-2.595	-2.738	-2.738	-2.801	-2.801
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	-149	106	-149	106
Global external actions	F _x	kN	-721	-721	-721	-721	-721	-721	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	77	77	77	77
	F _z	kN	-484	-484	-358	-358	-358	-358	-310	-310	-484	-484
	M _x	kNm	-18	-18	-83	-83	44	44	-548	-548	-547	-547
	M _y	kNm	-1.729	-1.729	-2.181	-2.181	-2.180	-2.180	-2.554	-2.554	-1.928	-1.928
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	156	411	156	411
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-721	-721	-721	-721	-721	-721	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	77	77	77	77
	F _z	kN	-1.973	-1.973	-1.848	-1.848	-1.848	-1.848	-1.800	-1.800	-1.973	-1.973
	M _x	kNm	-18	-18	-83	-83	44	44	-548	-548	-547	-547
	M _y	kNm	3.612	3.612	3.161	3.161	3.161	3.161	2.787	2.787	3.413	3.413
	M _z	kNm	-255	0	-255	0	-255	0	156	411	156	411
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	1,83	1,83	1,71	1,71	1,71	1,71	1,55	1,55	1,73	1,73
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,67	-1,67	-1,79	-1,79	-1,79	-1,79	-1,95	-1,95	-1,77	-1,77
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,01	0,01	0,04	0,04	-0,02	-0,02	0,30	0,30	0,28	0,28
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	1,23	1,23	1,15	1,15	1,15	1,15	1,07	1,07	1,18	1,18
	FS	Overturning Y-axis	3,09	3,09	2,45	2,45	2,45	2,45	2,09	2,09	2,77	2,77
Stability verification	FS	Overturning X-axis	No Mrib	No Mrib	44,76	44,76	83,51	83,51	6,57	6,57	7,21	7,21

U.L.S. - out of service			21	22	23	24		
			Rope tension MAX		Rope tension MAX			
			Imp Load	right	Imp Load	right		
			Snow	right	Snow	left		
			Wind	Y	Wind	Y		
a Torque	γ		s	t	u	v		
b No torque								
0 0								
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%		
Rope tension (i.s. max)	1,50		0%	0%	0%	0%		
Rope tension (i.s. min)	1,50		0%	0%	0%	0%		
Rope tension (o.s. max)	1,50		100%	100%	100%	100%		
Torque (max)	1,50		100%	0%	100%	0%		
Carrier pos.1 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%		
Imposed load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%		
Snow all	1,50		0%	0%	0%	0%		
Snow right	1,50		100%	100%	0%	0%		
Snow left	1,50		0%	0%	100%	100%		
Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%		
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s.	1,50		-100%	-100%	-100%	-100%		
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%		
Seismic X	1,50		0%	0%	0%	0%		
Seismic Y	1,50		0%	0%	0%	0%		
Seismic Z	1,50		0%	0%	0%	0%		
							min	max
Actions at column head base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-721
	F _y	kN	77	77	77	77	0	77
	F _z	kN	-444	-444	-444	-444	-569	-396
	M _x	kNm	-169	-169	-43	-43	-169	44
	M _y	kNm	508	508	509	509	462	558
	M _z	kNm	-149	106	-149	106	-255	106
Actions at upper column base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-721
	F _y	kN	77	77	77	77	0	77
	F _z	kN	-605	-605	-606	-606	-731	-558
	M _x	kNm	-504	-504	-377	-377	-504	44
	M _y	kNm	-2.754	-2.754	-2.754	-2.754	-2.801	-2.580
	M _z	kNm	-149	106	-149	106	-255	106
Global external actions	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-721
	F _y	kN	77	77	77	77	0	77
	F _z	kN	-358	-358	-358	-358	-484	-310
	M _x	kNm	-612	-612	-485	-485	-612	44
	M _y	kNm	-2.380	-2.380	-2.379	-2.379	-2.554	-1.729
	M _z	kNm	156	411	156	411	-255	411
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490	-1.490
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	5.341	5.341	5.341	5.341	5.341
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-750	-721
	F _y	kN	77	77	77	77	0	77
	F _z	kN	-1.848	-1.848	-1.848	-1.848	-1.973	-1.800
	M _x	kNm	-612	-612	-485	-485	-612	44
	M _y	kNm	2.962	2.962	2.962	2.962	2.787	3.612
	M _z	kNm	156	411	156	411	-255	411
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	1,60	1,60	1,60	1,60	1,55	1,83
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)	-1,90	-1,90	-1,90	-1,90	-1,95	-1,67
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)	0,33	0,33	0,26	0,26	-0,02	0,33
							min	max
	0,45	friction coeff. foundation-ground						
	FS	Sliding	1,10	1,10	1,10	1,10	1,07	> 1 OK
FS	Overturning Y-axis		2,24	2,24	2,25	2,25	2,09	> 1 OK
	Overturning X-axis		6,04	6,04	7,63	7,63	6,04	> 1 OK

Seismic			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
			Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.			
			No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow			
			No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind			
			Etqk+X		Etqk+X		Etqk+X		Etqk+X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk+Y		Etqk+Y			
γ			Combined: +Y & +Z		Combined: -Y & -Z		Combined: -Y & -Z		Combined: -Y & -Z		Combined: +Y & +Z		Combined: -Y & -Z		Combined: -Y & -Z		Combined: -Y & -Z		Combined: +X & +Z		Combined: +X & -Z			
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (i.s. max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (i.s. min)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Rope tension (o.s. max)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Torque (max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Imposed load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Snow all			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Seismic X			1,00	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	30%	30%	30%	30%		
Seismic Y			1,00	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	-30%	-30%	100%	100%	100%		
Seismic Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	-30%		
Actions at column head base			F _x	kN	-569	-559	-569	-558	-302	-291	-301	-291	-301	-291	-301	-291	-301	-291	-476	-466	-476	-466		
			F _y	kN	70	70	-68	-69	69	68	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	232	231	232	231	
			F _z	kN	-451	-416	-450	-415	-416	-382	-416	-381	-416	-381	-416	-381	-416	-381	-416	-381	-440	-405	-440	-405
			M _x	kNm	-47	-45	49	50	-42	-40	54	55	-42	-40	54	55	-42	-40	54	55	-156	-155	-156	-155
			M _y	kNm	823	658	820	655	774	610	771	606	771	606	771	606	771	606	771	606	810	645	810	645
			M _z	kNm	-321	-319	-26	-24	-316	-314	-21	-19	-316	-314	-21	-19	-316	-314	-21	-19	-663	-662	-663	-662
Actions at upper column base			F _x	kN	-685	-675	-685	-674	-186	-175	-185	-175	-185	-175	-185	-175	-185	-175	-511	-500	-511	-500		
			F _y	kN	105	105	-103	-104	104	103	-105	-105	-105	-105	-105	-105	-105	-105	-105	348	347	348	347	
			F _z	kN	-630	-596	-630	-595	-596	-561	-595	-561	-595	-561	-595	-561	-595	-561	-595	-561	-619	-584	-619	-584
			M _x	kNm	-429	-424	421	426	-417	-413	433	437	-417	-413	433	437	-417	-413	433	437	-1.416	-1.412	-1.416	-1.412
			M _y	kNm	-1.905	-2.024	-1.906	-2.026	-286	-406	-287	-407	-286	-406	-287	-407	-286	-406	-287	-407	-1.336	-1.456	-1.336	-1.456
			M _z	kNm	-321	-319	-26	-24	-316	-314	-21	-19	-316	-314	-21	-19	-316	-314	-21	-19	-663	-662	-663	-662
Global & xternal actions			F _x	kN	-465	-454	-464	-454	-406	-396	-406	-395	-406	-395	-406	-395	-406	-395	-445	-434	-445	-434		
			F _y	kN	43	36	-35	-41	41	35	-36	-43	-36	-43	-36	-43	-36	-43	-36	-43	132	126	132	126
			F _z	kN	-356	-321	-355	-320	-321	-287	-321	-286	-321	-286	-321	-286	-321	-286	-321	-286	-345	-310	-345	-310
			M _x	kNm	-271	-249	244	266	-258	-236	258	280	-258	-236	258	280	-258	-236	258	280	-868	-846	-868	-846
			M _y	kNm	-401	-644	-404	-647	-317	-560	-321	-564	-317	-560	-321	-564	-317	-560	-321	-564	-367	-610	-367	-610
			M _z	kNm	-165	-166	-173	-174	-166	-167	-173	-174	-166	-167	-173	-174	-166	-167	-173	-174	-157	-158	-157	-158
Internal actions			F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			F _z	kN	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655
			M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			M _y	kNm	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935
			M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base			F _x	kN	-465	-454	-464	-454	-406	-396	-406	-395	-406	-395	-406	-395	-406	-395	-445	-434	-445	-434		
			F _y	kN	43	36	-35	-41	41	35	-36	-43	-36	-43	-36	-43	-36	-43	-36	-43	132	126	132	126
			F _z	kN	-2.011	-1.976	-2.010	-1.975	-1.976	-1.942	-1.976	-1.941	-1.976	-1.941	-1.976	-1.941	-1.976	-1.941	-1.976	-1.941	-2.000	-1.965	-2.000	-1.965
			M _x	kNm	-271	-249	244	266	-258	-236	258	280	-258	-236	258	280	-258	-236	258	280	-868	-846	-868	-846
			M _y	kNm	5.534	5.291	5.531	5.288	5.618	5.375	5.614	5.371	5.618	5.375	5.614	5.371	5.618	5.375	5.614	5.371	5.568	5.324	5.568	5.324
			M _z	kNm	-165	-166	-173	-174	-166	-167	-173	-174	-166	-167	-173	-174	-166	-167	-173	-174	-157	-158	-157	-158
Stability verification			e _x	(relating to front & edge)	2,75	2,68	2,75	2,68	2,84	2,77	2,84	2,77	2,84	2,77	2,84	2,77	2,84	2,77	2,78	2,71	2,78	2,71		
			e _x	(relating to a barycentric Y-axis)	-0,75	-0,82	-0,75	-0,82	-0,66	-0,73	-0,66	-0,73	-0,66	-0,73	-0,66	-0,73	-0,66	-0,73	-0,66	-0,73	-0,72	-0,79	-0,72	-0,79
			e _y	(relating to a barycentric X-axis)	0,13	0,13	-0,12	-0,13	0,13	0,12	-0,13	-0,14	0,13	0,12	-0,13	-0,14	0,13	0,12	-0,13	-0,14	0,43	0,43	0,43	0,43
			0,45	friction coeff. foundation-ground																				
			FS	Sliding	1,94	1,95	1,94	1,95	2,18	2,20	2,18	2,20	2,18	2,20	2,18	2,20	2,18	2,20	2,18	2,20	1,94	1,96	1,94	1,96
			FS	Overturning Y-axis	14,82	9,22	14,69	9,17	18,72	10,59	18,72	10,59	18,51	10,53	18,51	10,53	18,51	10,53	18,51	10,53	16,16	9,72	16,16	9,72
FS	Overturning X-axis	14,82	15,85	16,45	14,83	15,33	16,45	15,33	16,45	15,33	16,45	15,33	16,45	15,33	16,45	15,33	16,45	4,61	4,64	4,61	4,64			

Seismic			11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
			Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.	
			No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow		No snow	
			No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind		No wind	
			Etqk+Y		Etqk-Y		Etqk-Y		Etqk+Z		Etqk+Z		Etqk+Z									
γ			Combined: -X & +Z		Combined: -X & -Z		Combined: +X & +Z		Combined: +X & -Z		Combined: -X & +Z		Combined: -X & -Z		Combined: +X & +Y		Combined: +X & -Y		Combined: -X & +Y		Combined: -X & -Y	
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. min)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Torque (max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			1,00	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	-30%
Seismic Y			1,00	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	-30%
Seismic Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actions at column head base			F _x	kN	-396	-385	-475	-464	-394	-384	-488	-487	-407	-407								
			F _y	kN	231	231	-231	-231	-231	-232	71	-68	70	-68								
			F _z	kN	-429	-395	-437	-403	-427	-392	-479	-479	-469	-468								
			M _x	kNm	-155	-153	162	163	163	165	-46	49	-45	51								
			M _y	kNm	795	630	799	634	784	620	998	995	983	980								
Actions at upper column base			M _z	kNm	-662	-660	320	322	322	323	-321	-26	-319	-24								
			F _x	kN	-361	-351	-509	-499	-360	-349	-522	-522	-373	-372								
			F _y	kN	347	347	-347	-347	-347	-348	105	-103	105	-103								
			F _z	kN	-609	-574	-617	-582	-606	-572	-659	-658	-648	-648								
			M _x	kNm	-1.413	-1.409	1.417	1.421	1.420	1.425	-429	421	-426	424								
Internal actions			M _y	kNm	-851	-971	-1.341	-1.461	-855	-975	-1.198	-1.200	-713	-714								
			M _z	kNm	-662	-660	320	322	322	323	-321	-26	-319	-24								
			F _x	kN	-427	-417	-443	-433	-426	-415	-456	-456	-439	-438								
			F _y	kN	132	125	-125	-132	-126	-132	50	-27	49	-28								
			F _z	kN	-334	-300	-342	-308	-332	-297	-384	-384	-374	-373								
Global & xternal actions			M _x	kNm	-864	-842	851	873	855	877	-292	224	-288	228								
			M _y	kNm	-342	-585	-379	-622	-354	-597	-88	-91	-63	-66								
			M _z	kNm	-158	-159	-181	-182	-182	-183	-164	-172	-165	-172								
			F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Internal actions			F _z	kN	1,00	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655							
			M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			M _y	kNm	1,00	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935							
			M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			Global actions at foundation base			F _x	kN	-427	-417	-443	-433	-426	-415	-456	-456	-439	-438					
F _y	kN	132				125	-125	-132	-126	-132	50	-27	49	-28								
F _z	kN	-1.989				-1.955	-1.997	-1.963	-1.987	-1.952	-2.039	-2.039	-2.029	-2.028								
M _x	kNm	-864				-842	851	873	855	877	-292	224	-288	228								
M _y	kNm	5.593				5.349	5.556	5.313	5.581	5.338	5.847	5.844	5.872	5.869								
M _z	kNm	-158				-159	-181	-182	-182	-183	-164	-172	-165	-172								
Stability verification			e _x	(relating to front & edge)	2,81	2,74	2,78	2,71	2,81	2,73	2,87	2,87	2,89	2,89								
			e _x	(relating to a barycentric Y-axis)	-0,69	-0,76	-0,72	-0,79	-0,69	-0,77	-0,63	-0,63	-0,61	-0,61								
			e _y	(relating to a barycentric X-axis)	0,43	0,43	-0,43	-0,44	-0,43	-0,45	0,14	-0,11	0,14	-0,11								
			0,45	friction coeff. foundation-ground																		
			FS	Sliding	2,00	2,02	1,95	1,95	2,01	2,02	2,00	2,01	2,07	2,08								
			FS	Overturning Y-axis	17,35	10,14	15,66	9,54	16,77	9,94	67,73	65,11	94,86	89,79								
			FS	Overturning X-axis	4,60	4,64	4,69	4,50	4,65	4,45	13,96	18,24	14,08	17,82								

Seismic			21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
			Rope tens. MAX I.S. No snow No wind		Rope tens. MAX I.S. No snow No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind							
			Etqk-Z		Etqk-Z		Etqk+X		Etqk+X		Etqk-X											
γ			Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y		Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +Y & +Z -Z											
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. min)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Torque (max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,00	0%	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			1,00	30%	30%	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%									
Seismic Y			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%									
Seismic Z			1,00	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%									
Actions at column head base			F _x	kN	-453	-453	-373	-372	-569	-559	-569	-558	-302	-291								
			F _y	kN	68	-70	68	-71	70	70	-68	-69	69	68								
			F _z	kN	-364	-363	-353	-353	-474	-439	-473	-439	-440	-405								
			M _x	kNm	-42	53	-41	55	-47	-45	49	50	-41	-40								
			M _y	kNm	449	446	435	431	815	650	812	647	766	601								
Actions at upper column base			M _z	kNm	-316	-21	-314	-19	-321	-319	-26	-24	-316	-314								
			F _x	kN	-488	-487	-338	-338	-685	-675	-685	-674	-186	-175								
			F _y	kN	103	-105	103	-105	105	105	-103	-104	104	103								
			F _z	kN	-543	-542	-533	-532	-653	-619	-653	-618	-619	-584								
			M _x	kNm	-416	434	-412	438	-428	-424	422	426	-417	-413								
Internal actions			M _y	kNm	-1.597	-1.599	-1.112	-1.113	-1.913	-2.033	-1.914	-2.034	-294	-414								
			M _z	kNm	-316	-21	-314	-19	-321	-319	-26	-24	-316	-314								
			F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			F _z	kN	1,00	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655							
Global & xternal actions			M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
			M _y	kNm	1,00	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935							
			M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			F _x	kN	-422	-421	-404	-404	-465	-454	-464	-454	-406	-396								
			F _y	kN	28	-49	27	-50	43	36	-35	-41	41	35								
Global actions at foundation base			F _z	kN	-269	-268	-258	-258	-379	-344	-378	-343	-345	-310								
			M _x	kNm	-219	297	-215	301	-271	-249	245	266	-258	-236								
			M _y	kNm	-898	-902	-873	-877	-317	-560	-321	-564	-234	-477								
			M _z	kNm	-168	-175	-168	-176	-165	-166	-173	-174	-166	-167								
			Stability verification			e _x	(relating to front &dge)	2,62	2,62	2,65	2,64	2,76	2,69	2,76	2,69	2,85	2,78					
e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-0,88				-0,88	-0,85	-0,86	-0,74	-0,81	-0,74	-0,81	-0,65	-0,72								
e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,11				-0,15	0,11	-0,16	0,13	0,12	-0,12	-0,13	0,13	0,12								
0,45	friction coeff. foundation-ground																					
FS	Sliding	2,05				2,04	2,12	2,12	1,96	1,97	1,97	1,97	2,20	2,23								
			FS	Overturning Y-axis	6,61	6,58	6,80	6,77	18,72	10,59	18,51	10,53	25,41	12,45								
			FS	Overturning X-axis	17,56	12,97	17,79	12,72	15,00	16,04	16,63	15,00	15,51	16,66								

Seismic			31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
			Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind			
			Etqk-X		Etqk+Y		Etqk+Y		Etqk-Y		Etqk-Y											
			γ		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z									
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (i.s. max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (i.s. min)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Rope tension (o.s. max)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Torque (max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Imposed load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow all			1,00	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Seismic X			1,00	-100%	-100%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	
Seismic Y			1,00	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	
Seismic Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	
Actions at column head base			F _x	kN	-301	-291	-476	-466	-396	-385	-475	-464	-394	-384								
			F _y	kN	-70	-70	232	231	231	231	-231	-231	-231	-232								
			F _z	kN	-439	-404	-463	-428	-452	-418	-460	-426	-450	-415								
			M _x	kNm	54	55	-156	-155	-155	-153	162	163	164	165								
			M _y	kNm	763	598	801	637	787	622	791	626	776	611								
			M _z	kNm	-21	-19	-663	-662	-662	-660	320	322	322	323								
Actions at upper column base			F _x	kN	-185	-175	-511	-500	-361	-351	-509	-499	-360	-349								
			F _y	kN	-105	-105	348	347	347	347	-347	-347	-347	-348								
			F _z	kN	-618	-584	-642	-607	-632	-597	-640	-605	-630	-595								
			M _x	kNm	433	437	-1.416	-1.412	-1.413	-1.409	1.417	1.421	1.421	1.425								
			M _y	kNm	-296	-415	-1.345	-1.465	-859	-979	-1.349	-1.469	-864	-983								
			M _z	kNm	-21	-19	-663	-662	-662	-660	320	322	322	323								
Global & xternal actions			F _x	kN	-406	-395	-445	-434	-427	-417	-443	-433	-426	-415								
			F _y	kN	-36	-43	132	126	132	125	-125	-132	-126	-132								
			F _z	kN	-344	-309	-368	-333	-357	-323	-365	-331	-355	-320								
			M _x	kNm	258	280	-868	-846	-864	-842	851	873	855	877								
			M _y	kNm	-237	-480	-284	-527	-259	-502	-295	-539	-270	-514								
			M _z	kNm	-174	-175	-157	-158	-158	-159	-181	-182	-182	-183								
Internal actions			F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
			F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			F _z	kN	1,00	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655							
			M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			M _y	kNm	1,00	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935							
			M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Global actions at foundation base			F _x	kN	-406	-395	-445	-434	-427	-417	-443	-433	-426	-415								
			F _y	kN	-36	-43	132	126	132	125	-125	-132	-126	-132								
			F _z	kN	-1.999	-1.964	-2.023	-1.988	-2.012	-1.978	-2.020	-1.986	-2.010	-1.975								
			M _x	kNm	258	280	-868	-846	-864	-842	851	873	855	877								
			M _y	kNm	5.698	5.455	5.651	5.408	5.676	5.433	5.639	5.396	5.664	5.421								
			M _z	kNm	-174	-175	-157	-158	-158	-159	-181	-182	-182	-183								
Stability verification			e _x	(relating to front &dge)	2,85	2,78	2,79	2,72	2,82	2,75	2,79	2,72	2,82	2,74								
			e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-0,65	-0,72	-0,71	-0,78	-0,68	-0,75	-0,71	-0,78	-0,68	-0,76								
			e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	-0,13	-0,14	0,43	0,43	0,43	0,43	-0,42	-0,44	-0,43	-0,44								
			0,45	friction coeff. foundation-ground																		
			FS	Sliding	2,21	2,22	1,96	1,98	2,03	2,05	1,97	1,97	2,04	2,04								
			FS	Overturning Y-axis	25,03	12,36	20,92	11,26	22,95	11,83	20,09	11,02	21,95	11,56								
FS	Overturning X-axis	15,50	14,04	4,66	4,70	4,66	4,70	4,75	4,55	4,70	4,51											

Seismic			41		42		43		44		45		46		47		48	
			Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind			
			Etqk+Z		Etqk+Z		Etqk+Z		Etqk+Z		Etqk-Z		Etqk-Z		Etqk-Z		Etqk-Z	
			γ		Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y		Combined: +X & +Y -Y		Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y	
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (i.s. min)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (o.s. max)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Torque (max)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imposed load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,00	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Seismic X			1,00	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%
Seismic Y			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%
Seismic Z			1,00	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%
Actions at column head base			F _x	kN	-488	-487	-407	-407	-453	-453	-373	-372	min	max	-569	-291		
			F _y	kN	71	-68	70	-68	68	-70	68	-71	-232	232				
			F _z	kN	-502	-502	-492	-491	-387	-386	-376	-376	-502	-353				
			M _x	kNm	-46	49	-45	51	-42	53	-40	55	-156	165				
			M _y	kNm	990	986	975	972	441	438	426	423	423	998				
			M _z	kNm	-321	-26	-319	-24	-316	-21	-314	-19	-663	323				
Actions at upper column base			F _x	kN	-522	-522	-373	-372	-488	-487	-338	-338	-685	-175				
			F _y	kN	105	-103	105	-103	103	-105	103	-105	-348	348				
			F _z	kN	-682	-681	-672	-671	-566	-566	-556	-555	-682	-532				
			M _x	kNm	-429	421	-426	424	-416	434	-412	438	-1.416	1.425				
			M _y	kNm	-1.207	-1.208	-721	-722	-1.606	-1.607	-1.120	-1.122	-2.034	-286				
			M _z	kNm	-321	-26	-319	-24	-316	-21	-314	-19	-663	323				
Global & xternal actions			F _x	kN	-456	-456	-439	-438	-422	-421	-404	-404	-465	-395				
			F _y	kN	50	-27	49	-28	28	-49	27	-50	-132	132				
			F _z	kN	-407	-407	-397	-396	-292	-291	-281	-281	-407	-258				
			M _x	kNm	-292	224	-288	228	-219	297	-215	301	-868	877				
			M _y	kNm	-4	-8	21	17	-815	-818	-790	-793	-902	21				
			M _z	kNm	-164	-172	-165	-172	-168	-175	-168	-176	-183	-157				
Internal actions			F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
			F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
			F _z	kN	1,00	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655	-1.655			
			M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
			M _y	kNm	1,00	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935	5.935			
			M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Global actions at foundation base			F _x	kN	-456	-456	-439	-438	-422	-421	-404	-404	-465	-395				
			F _y	kN	50	-27	49	-28	28	-49	27	-50	-132	132				
			F _z	kN	-2.062	-2.062	-2.052	-2.051	-1.947	-1.946	-1.936	-1.936	-2.062	-1.913				
			M _x	kNm	-292	224	-288	228	-219	297	-215	301	-868	877				
			M _y	kNm	5.931	5.927	5.956	5.952	5.120	5.117	5.145	5.142	5.033	5.956				
			M _z	kNm	-164	-172	-165	-172	-168	-175	-168	-176	-183	-157				
Stability verification			e _x	(relating to front &dge)	2,88	2,87	2,90	2,90	2,63	2,63	2,66	2,66	2,62	2,90				
			e _x	(relating to a barycentral Y-axis)	-0,62	-0,63	-0,60	-0,60	-0,87	-0,87	-0,84	-0,84	-0,88	-0,60				
			e _y	(relating to a barycentral X-axis)	0,14	-0,11	0,14	-0,11	0,11	-0,15	0,11	-0,16	-0,45	0,43				
													min	max				
			0,45	friction coeff. foundation-ground														
			FS	Sliding	2,02	2,03	2,09	2,10	2,07	2,06	2,15	2,14	1,94	> 1 OK				
FS	Overturning Y-axis	1443,76	776,64	No Mrib	No Mrib	7,28	7,25	7,52	7,48	6,58	> 1 OK							
FS	Overturning X-axis	14,12	18,44	14,25	18,02	17,78	13,12	18,01	12,87	4,45	> 1 OK							

IN SERVICE										
			S.L.S.				U.L.S.			
			min	max			min	max		
Stability verification	e_x	(relating to front edge)	2,79	3,54			1,94	3,21		
	e_x	(relating to a bary central Y-axis)	-0,71	0,04			-1,56	-0,29		
	e_y	(relating to a bary central X-axis)	-0,03	0,07			-0,04	0,11		
	0,45	friction coeff. foundation-ground								
	FS	Sliding					1,27		>	1,00 OK
	FS	Overturning Y-axis					2,93		>	1,00 OK
	FS	Overturning X-axis					18,49		>	1,00 OK
	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²	26	82	<	230 OK				
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²	24	77	<	230 OK				
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²	69	122	<	230 OK				
Pressure verification	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²	64	120	<	230 OK				
	Medium pressure value on the centered foundation									
	σ_{mean}	kN/m ²	72	95	<	180 OK				
	% levelled surface		100%		>	60% OK				

OUT OF SERVICE										
			S.L.S.				U.L.S.			
			min	max			min	max		
Stability verification	e_x	(relating to front edge)	2,56	2,68			1,55	1,83		
	e_x	(relating to a bary central Y-axis)	-0,94	-0,82			-1,95	-1,67		
	e_y	(relating to a bary central X-axis)	-0,02	0,20			-0,02	0,33		
	0,45	friction coeff. foundation-ground								
	FS	Sliding					1,07		>	1,00 OK
	FS	Overturning Y-axis					2,09		>	1,00 OK
	FS	Overturning X-axis					6,04		>	1,00 OK
	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²	13	38	<	230 OK				
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²	0	22	<	230 OK				
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²	124	152	<	230 OK				
Pressure verification	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²	108	132	<	230 OK				
	Medium pressure value on the centered foundation									
	σ_{mean}	kN/m ²	95	110	<	180 OK				
	% levelled surface		95%							

SEISMIC										
							Is.L.S.			
							min	max		
Stability verification	e_x	(relating to front edge)					2,62	2,90		
	e_x	(relating to a bary central Y-axis)					-0,88	-0,60		
	e_y	(relating to a bary central X-axis)					-0,45	0,43		
	0,45	friction coeff. foundation-ground								
	FS	Sliding					1,94		>	1,00 OK
	FS	Overturning Y-axis					6,58		>	1,00 OK
	FS	Overturning X-axis					4,45		>	1,00 OK
	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²								
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²								
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²								
Pressure verification	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²								
	Medium pressure value on the centered foundation									
	σ_{mean}	kN/m ²								
	% levelled surface									

S.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-430</u>	<u>0</u>	<u>-441</u>	-11	800	<u>-170</u>
2	<u>-430</u>	<u>0</u>	<u>-441</u>	14	742	<u>-170</u>
3	<u>-430</u>	<u>0</u>	<u>-556</u>	-11	758	<u>-170</u>
4	<u>-430</u>	<u>0</u>	<u>-556</u>	15	<u>700</u>	<u>-170</u>
5	<u>-430</u>	<u>0</u>	-473	-53	789	<u>-170</u>
6	<u>-430</u>	<u>0</u>	-473	-28	731	<u>-170</u>
7	<u>-430</u>	<u>0</u>	-473	31	789	<u>-170</u>
8	<u>-430</u>	<u>0</u>	-473	<u>56</u>	731	<u>-170</u>
9	-426	<u>0</u>	<u>-441</u>	-11	804	-170
10	-426	<u>0</u>	<u>-441</u>	14	746	-170
11	-426	<u>0</u>	<u>-556</u>	-11	763	-170
12	-426	<u>0</u>	<u>-556</u>	15	705	-170
13	-426	<u>0</u>	-473	-53	794	-170
14	-426	<u>0</u>	-473	-28	736	-170
15	-426	<u>0</u>	-473	31	794	-170
16	-426	<u>0</u>	-473	<u>56</u>	736	-170
17	<u>-430</u>	<u>11</u>	<u>-441</u>	-23	800	<u>-155</u>
18	<u>-430</u>	<u>11</u>	<u>-441</u>	2	742	<u>-155</u>
19	<u>-430</u>	<u>11</u>	<u>-556</u>	-23	758	<u>-155</u>
20	<u>-430</u>	<u>11</u>	<u>-556</u>	3	<u>700</u>	<u>-155</u>
21	<u>-430</u>	<u>11</u>	-473	<u>-65</u>	789	<u>-155</u>
22	<u>-430</u>	<u>11</u>	-473	-40	731	<u>-155</u>
23	<u>-430</u>	<u>11</u>	-473	19	789	<u>-155</u>
24	<u>-430</u>	<u>11</u>	-473	44	731	<u>-155</u>
25	-200	<u>0</u>	<u>-441</u>	-11	882	<u>-170</u>
26	-200	<u>0</u>	<u>-441</u>	14	824	<u>-170</u>
27	-200	<u>0</u>	<u>-556</u>	-11	841	<u>-170</u>
28	-200	<u>0</u>	<u>-556</u>	15	783	<u>-170</u>
29	-200	<u>0</u>	-473	-53	872	<u>-170</u>
30	-200	<u>0</u>	-473	-28	814	<u>-170</u>
31	-200	<u>0</u>	-473	31	872	<u>-170</u>
32	-200	<u>0</u>	-473	<u>56</u>	814	<u>-170</u>
33	<u>-196</u>	<u>0</u>	<u>-441</u>	-11	<u>887</u>	-170
34	<u>-196</u>	<u>0</u>	<u>-441</u>	14	829	-170
35	<u>-196</u>	<u>0</u>	<u>-556</u>	-11	845	-170
36	<u>-196</u>	<u>0</u>	<u>-556</u>	15	788	-170
37	<u>-196</u>	<u>0</u>	-473	-53	877	-170
38	<u>-196</u>	<u>0</u>	-473	-28	819	-170
39	<u>-196</u>	<u>0</u>	-473	31	877	-170
40	<u>-196</u>	<u>0</u>	-473	<u>56</u>	819	-170
41	-200	<u>11</u>	<u>-441</u>	-23	882	<u>-155</u>
42	-200	<u>11</u>	<u>-441</u>	2	824	<u>-155</u>
43	-200	<u>11</u>	<u>-556</u>	-23	841	<u>-155</u>
44	-200	<u>11</u>	<u>-556</u>	3	783	<u>-155</u>
45	-200	<u>11</u>	-473	<u>-65</u>	872	<u>-155</u>
46	-200	<u>11</u>	-473	-40	814	<u>-155</u>
47	-200	<u>11</u>	-473	19	872	<u>-155</u>
48	-200	<u>11</u>	-473	44	814	<u>-155</u>

min -430 0 -556 -65 700 -170
max -196 11 -441 56 887 -155

S.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-430</u>	-11	697	<u>-170</u>
2	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-430</u>	-11	697	0
3	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-546</u>	-11	<u>656</u>	<u>-170</u>
4	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-546</u>	-11	<u>656</u>	0
5	<u>-500</u>	<u>0</u>	-462	-53	687	<u>-170</u>
6	<u>-500</u>	<u>0</u>	-462	-53	687	0
7	<u>-500</u>	<u>0</u>	-462	<u>31</u>	687	<u>-170</u>
8	<u>-500</u>	<u>0</u>	-462	<u>31</u>	687	0
9	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-430</u>	-11	<u>720</u>	-170
10	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-430</u>	-11	<u>720</u>	0
11	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-546</u>	-11	678	-170
12	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-546</u>	-11	678	0
13	<u>-481</u>	<u>0</u>	-462	-53	709	-170
14	<u>-481</u>	<u>0</u>	-462	-53	709	0
15	<u>-481</u>	<u>0</u>	-462	<u>31</u>	710	-170
16	<u>-481</u>	<u>0</u>	-462	<u>31</u>	710	0
17	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-430</u>	-69	697	-99
18	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-430</u>	-69	697	<u>71</u>
19	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-546</u>	-68	<u>656</u>	-99
20	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-546</u>	-68	<u>656</u>	<u>71</u>
21	<u>-500</u>	<u>51</u>	-462	<u>-111</u>	687	-99
22	<u>-500</u>	<u>51</u>	-462	<u>-111</u>	687	<u>71</u>
23	<u>-500</u>	<u>51</u>	-462	-27	687	-99
24	<u>-500</u>	<u>51</u>	-462	-27	687	<u>71</u>
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -500 0 -546 -111 656 -170
max -481 51 -430 31 720 71

U.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-645	0	-412	-19	678	-255
2	-645	0	-412	19	591	-255
3	-645	0	-585	-18	615	-255
4	-645	0	-585	20	528	-255
5	-645	0	-460	-83	662	-255
6	-645	0	-460	-45	575	-255
7	-645	0	-460	44	662	-255
8	-645	0	-460	82	575	-255
9	-639	0	-412	-19	685	-255
10	-639	0	-412	19	598	-255
11	-639	0	-585	-18	622	-255
12	-639	0	-585	20	535	-255
13	-639	0	-460	-83	669	-255
14	-639	0	-460	-45	582	-255
15	-639	0	-460	44	669	-255
16	-639	0	-460	82	582	-255
17	-645	16	-412	-37	678	-233
18	-645	16	-412	1	591	-233
19	-645	16	-585	-36	615	-233
20	-645	16	-585	1	528	-233
21	-645	16	-460	-101	662	-233
22	-645	16	-460	-63	575	-233
23	-645	16	-460	26	662	-233
24	-645	16	-460	64	575	-233
25	-300	0	-412	-19	802	-255
26	-300	0	-412	19	715	-255
27	-300	0	-585	-18	739	-255
28	-300	0	-585	20	653	-255
29	-300	0	-460	-83	786	-255
30	-300	0	-460	-45	699	-255
31	-300	0	-460	44	786	-255
32	-300	0	-460	82	699	-255
33	-294	0	-412	-19	809	-255
34	-294	0	-412	19	722	-255
35	-294	0	-585	-18	747	-255
36	-294	0	-585	20	660	-255
37	-294	0	-460	-83	793	-255
38	-294	0	-460	-45	706	-255
39	-294	0	-460	44	793	-255
40	-294	0	-460	82	706	-255
41	-300	16	-412	-37	802	-233
42	-300	16	-412	1	715	-233
43	-300	16	-585	-36	739	-233
44	-300	16	-585	1	653	-233
45	-300	16	-460	-101	786	-233
46	-300	16	-460	-63	699	-233
47	-300	16	-460	26	786	-233
48	-300	16	-460	64	699	-233

min -645 0 -585 -101 528 -255
max -294 16 -412 82 809 -233

U.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-750	0	-396	-19	524	-255
2	-750	0	-396	-19	524	0
3	-750	0	-569	-18	462	-255
4	-750	0	-569	-18	462	0
5	-750	0	-444	-83	508	-255
6	-750	0	-444	-83	508	0
7	-750	0	-444	44	509	-255
8	-750	0	-444	44	509	0
9	-721	0	-396	-19	558	-255
10	-721	0	-396	-19	558	0
11	-721	0	-569	-18	496	-255
12	-721	0	-569	-18	496	0
13	-721	0	-444	-83	542	-255
14	-721	0	-444	-83	542	0
15	-721	0	-444	44	543	-255
16	-721	0	-444	44	543	0
17	-750	77	-396	-106	524	-149
18	-750	77	-396	-106	524	106
19	-750	77	-569	-105	462	-149
20	-750	77	-569	-105	462	106
21	-750	77	-444	-169	508	-149
22	-750	77	-444	-169	508	106
23	-750	77	-444	-43	509	-149
24	-750	77	-444	-43	509	106
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -750 0 -569 -169 462 -255
max -721 77 -396 44 558 106

Is.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD SEISMIC						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-569	70	-451	-47	823	-321
2	-559	70	-416	-45	658	-319
3	-569	-68	-450	49	820	-26
4	-558	-69	-415	50	655	-24
5	-302	69	-416	-42	774	-316
6	-291	68	-382	-40	610	-314
7	-301	-70	-416	54	771	-21
8	-291	-70	-381	55	606	-19
9	-476	232	-440	-156	810	-663
10	-466	231	-405	-155	645	-662
11	-396	231	-429	-155	795	-662
12	-385	231	-395	-153	630	-660
13	-475	-231	-437	162	799	320
14	-464	-231	-403	163	634	322
15	-394	-231	-427	163	784	322
16	-384	-232	-392	165	620	323
17	-488	71	-479	-46	998	-321
18	-487	-68	-479	49	995	-26
19	-407	70	-469	-45	983	-319
20	-407	-68	-468	51	980	-24
21	-453	68	-364	-42	449	-316
22	-453	-70	-363	53	446	-21
23	-373	68	-353	-41	435	-314
24	-372	-71	-353	55	431	-19
25	-569	70	-474	-47	815	-321
26	-559	70	-439	-45	650	-319
27	-569	-68	-473	49	812	-26
28	-558	-69	-439	50	647	-24
29	-302	69	-440	-41	766	-316
30	-291	68	-405	-40	601	-314
31	-301	-70	-439	54	763	-21
32	-291	-70	-404	55	598	-19
33	-476	232	-463	-156	801	-663
34	-466	231	-428	-155	637	-662
35	-396	231	-452	-155	787	-662
36	-385	231	-418	-153	622	-660
37	-475	-231	-460	162	791	320
38	-464	-231	-426	163	626	322
39	-394	-231	-450	164	776	322
40	-384	-232	-415	165	611	323
41	-488	71	-502	-46	990	-321
42	-487	-68	-502	49	986	-26
43	-407	70	-492	-45	975	-319
44	-407	-68	-491	51	972	-24
45	-453	68	-387	-42	441	-316
46	-453	-70	-386	53	438	-21
47	-373	68	-376	-40	426	-314
48	-372	-71	-376	55	423	-19

min -569 -232 -502 -156 423 -663
max -291 232 -353 165 998 323

S.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-430</u>	2	<u>-620</u>	-17	-1.071	<u>-170</u>
2	<u>-430</u>	<u>0</u>	<u>-620</u>	14	-1.129	<u>-170</u>
3	<u>-430</u>	2	<u>-736</u>	-16	-1.113	<u>-170</u>
4	<u>-430</u>	<u>0</u>	<u>-736</u>	15	<u>-1.170</u>	<u>-170</u>
5	<u>-430</u>	2	-652	-59	-1.081	<u>-170</u>
6	<u>-430</u>	<u>0</u>	-652	-28	-1.139	<u>-170</u>
7	<u>-430</u>	2	-652	25	-1.081	<u>-170</u>
8	<u>-430</u>	<u>0</u>	-652	<u>56</u>	-1.139	<u>-170</u>
9	-426	<u>12</u>	<u>-620</u>	-45	-1.049	-170
10	-426	10	<u>-620</u>	-14	-1.107	-170
11	-426	<u>12</u>	<u>-736</u>	-45	-1.090	-170
12	-426	10	<u>-736</u>	-14	-1.148	-170
13	-426	<u>12</u>	-652	-87	-1.059	-170
14	-426	10	-652	-56	-1.117	-170
15	-426	<u>12</u>	-652	-3	-1.059	-170
16	-426	10	-652	28	-1.117	-170
17	<u>-430</u>	11	<u>-620</u>	-70	-1.071	<u>-155</u>
18	<u>-430</u>	9	<u>-620</u>	-38	-1.129	<u>-155</u>
19	<u>-430</u>	11	<u>-736</u>	-69	-1.113	<u>-155</u>
20	<u>-430</u>	9	<u>-736</u>	-38	<u>-1.170</u>	<u>-155</u>
21	<u>-430</u>	11	-652	<u>-112</u>	-1.081	<u>-155</u>
22	<u>-430</u>	9	-652	-81	-1.139	<u>-155</u>
23	<u>-430</u>	11	-652	-27	-1.081	<u>-155</u>
24	<u>-430</u>	9	-652	4	-1.139	<u>-155</u>
25	-200	2	<u>-620</u>	-17	12	<u>-170</u>
26	-200	<u>0</u>	<u>-620</u>	14	-46	<u>-170</u>
27	-200	2	<u>-736</u>	-16	-29	<u>-170</u>
28	-200	<u>0</u>	<u>-736</u>	15	-87	<u>-170</u>
29	-200	2	-652	-59	2	<u>-170</u>
30	-200	<u>0</u>	-652	-28	-56	<u>-170</u>
31	-200	2	-652	25	2	<u>-170</u>
32	-200	<u>0</u>	-652	<u>56</u>	-56	<u>-170</u>
33	<u>-196</u>	<u>12</u>	<u>-620</u>	-45	<u>34</u>	-170
34	<u>-196</u>	10	<u>-620</u>	-14	-24	-170
35	<u>-196</u>	<u>12</u>	<u>-736</u>	-45	-7	-170
36	<u>-196</u>	10	<u>-736</u>	-14	-65	-170
37	<u>-196</u>	<u>12</u>	-652	-87	24	-170
38	<u>-196</u>	10	-652	-56	-34	-170
39	<u>-196</u>	<u>12</u>	-652	-3	24	-170
40	<u>-196</u>	10	-652	28	-34	-170
41	-200	11	<u>-620</u>	-70	12	<u>-155</u>
42	-200	9	<u>-620</u>	-38	-46	<u>-155</u>
43	-200	11	<u>-736</u>	-69	-29	<u>-155</u>
44	-200	9	<u>-736</u>	-38	-87	<u>-155</u>
45	-200	11	-652	<u>-112</u>	2	<u>-155</u>
46	-200	9	-652	-81	-56	<u>-155</u>
47	-200	11	-652	-27	2	<u>-155</u>
48	-200	9	-652	4	-56	<u>-155</u>

min -430 0 -736 -112 -1.170 -170
max -196 12 -620 56 34 -155

S.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-610</u>	-11	-1.478	<u>-170</u>
2	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-610</u>	-11	-1.478	0
3	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-725</u>	-11	<u>-1.519</u>	<u>-170</u>
4	<u>-500</u>	<u>0</u>	<u>-725</u>	-11	<u>-1.519</u>	0
5	<u>-500</u>	<u>0</u>	-642	-53	-1.488	<u>-170</u>
6	<u>-500</u>	<u>0</u>	-642	-53	-1.488	0
7	<u>-500</u>	<u>0</u>	-642	<u>31</u>	-1.488	<u>-170</u>
8	<u>-500</u>	<u>0</u>	-642	<u>31</u>	-1.488	0
9	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-610</u>	-11	<u>-1.372</u>	-170
10	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-610</u>	-11	<u>-1.372</u>	0
11	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-725</u>	-11	-1.414	-170
12	<u>-481</u>	<u>0</u>	<u>-725</u>	-11	-1.414	0
13	<u>-481</u>	<u>0</u>	-642	-53	-1.383	-170
14	<u>-481</u>	<u>0</u>	-642	-53	-1.383	0
15	<u>-481</u>	<u>0</u>	-642	<u>31</u>	-1.382	-170
16	<u>-481</u>	<u>0</u>	-642	<u>31</u>	-1.382	0
17	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-610</u>	-292	-1.478	-99
18	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-610</u>	-292	-1.478	<u>71</u>
19	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-725</u>	-291	<u>-1.519</u>	-99
20	<u>-500</u>	<u>51</u>	<u>-725</u>	-291	<u>-1.519</u>	<u>71</u>
21	<u>-500</u>	<u>51</u>	-642	<u>-334</u>	-1.488	-99
22	<u>-500</u>	<u>51</u>	-642	<u>-334</u>	-1.488	<u>71</u>
23	<u>-500</u>	<u>51</u>	-642	-250	-1.488	-99
24	<u>-500</u>	<u>51</u>	-642	-250	-1.488	<u>71</u>
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -500 0 -725 -334 -1.519 -170
max -481 51 -610 31 -1.372 71

U.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-645	3	-573	-28	-2.128	-255
2	-645	0	-573	19	-2.215	-255
3	-645	3	-746	-27	-2.191	-255
4	-645	0	-746	20	-2.277	-255
5	-645	3	-621	-91	-2.144	-255
6	-645	0	-621	-45	-2.231	-255
7	-645	3	-621	35	-2.144	-255
8	-645	0	-621	82	-2.231	-255
9	-639	18	-573	-70	-2.095	-255
10	-639	15	-573	-24	-2.182	-255
11	-639	18	-746	-69	-2.157	-255
12	-639	15	-746	-23	-2.244	-255
13	-639	18	-621	-134	-2.111	-255
14	-639	15	-621	-87	-2.198	-255
15	-639	18	-621	-7	-2.111	-255
16	-639	15	-621	40	-2.197	-255
17	-645	16	-573	-107	-2.128	-233
18	-645	13	-573	-60	-2.215	-233
19	-645	16	-746	-106	-2.191	-233
20	-645	13	-746	-59	-2.277	-233
21	-645	16	-621	-170	-2.144	-233
22	-645	13	-621	-124	-2.231	-233
23	-645	16	-621	-44	-2.144	-233
24	-645	13	-621	3	-2.231	-233
25	-300	3	-573	-28	-503	-255
26	-300	0	-573	19	-590	-255
27	-300	3	-746	-27	-566	-255
28	-300	0	-746	20	-652	-255
29	-300	3	-621	-91	-519	-255
30	-300	0	-621	-45	-606	-255
31	-300	3	-621	35	-519	-255
32	-300	0	-621	82	-606	-255
33	-294	18	-573	-70	-470	-255
34	-294	15	-573	-24	-557	-255
35	-294	18	-746	-69	-532	-255
36	-294	15	-746	-23	-619	-255
37	-294	18	-621	-134	-486	-255
38	-294	15	-621	-87	-573	-255
39	-294	18	-621	-7	-486	-255
40	-294	15	-621	40	-573	-255
41	-300	16	-573	-107	-503	-233
42	-300	13	-573	-60	-590	-233
43	-300	16	-746	-106	-566	-233
44	-300	13	-746	-59	-652	-233
45	-300	16	-621	-170	-519	-233
46	-300	13	-621	-124	-606	-233
47	-300	16	-621	-44	-519	-233
48	-300	13	-621	3	-606	-233

min -645 0 -746 -170 -2.277 -255
max -294 18 -573 82 -470 -233

U.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-750	0	-558	-19	-2.738	-255
2	-750	0	-558	-19	-2.738	0
3	-750	0	-731	-18	-2.801	-255
4	-750	0	-731	-18	-2.801	0
5	-750	0	-605	-83	-2.754	-255
6	-750	0	-605	-83	-2.754	0
7	-750	0	-606	44	-2.754	-255
8	-750	0	-606	44	-2.754	0
9	-721	0	-558	-19	-2.580	-255
10	-721	0	-558	-19	-2.580	0
11	-721	0	-731	-18	-2.642	-255
12	-721	0	-731	-18	-2.642	0
13	-721	0	-605	-83	-2.595	-255
14	-721	0	-605	-83	-2.595	0
15	-721	0	-606	44	-2.595	-255
16	-721	0	-606	44	-2.595	0
17	-750	77	-558	-441	-2.738	-149
18	-750	77	-558	-441	-2.738	106
19	-750	77	-731	-440	-2.801	-149
20	-750	77	-731	-440	-2.801	106
21	-750	77	-605	-504	-2.754	-149
22	-750	77	-605	-504	-2.754	106
23	-750	77	-606	-377	-2.754	-149
24	-750	77	-606	-377	-2.754	106
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -750 0 -731 -504 -2.801 -255
max -721 77 -558 44 -2.580 106

Is.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN SEISMIC						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-685	105	-630	-429	-1.905	-321
2	-675	105	-596	-424	-2.024	-319
3	-685	-103	-630	421	-1.906	-26
4	-674	-104	-595	426	-2.026	-24
5	-186	104	-596	-417	-286	-316
6	-175	103	-561	-413	-406	-314
7	-185	-105	-595	433	-287	-21
8	-175	-105	-561	437	-407	-19
9	-511	348	-619	-1.416	-1.336	-663
10	-500	347	-584	-1.412	-1.456	-662
11	-361	347	-609	-1.413	-851	-662
12	-351	347	-574	-1.409	-971	-660
13	-509	-347	-617	1.417	-1.341	320
14	-499	-347	-582	1.421	-1.461	322
15	-360	-347	-606	1.420	-855	322
16	-349	-348	-572	1.425	-975	323
17	-522	105	-659	-429	-1.198	-321
18	-522	-103	-658	421	-1.200	-26
19	-373	105	-648	-426	-713	-319
20	-372	-103	-648	424	-714	-24
21	-488	103	-543	-416	-1.597	-316
22	-487	-105	-542	434	-1.599	-21
23	-338	103	-533	-412	-1.112	-314
24	-338	-105	-532	438	-1.113	-19
25	-685	105	-653	-428	-1.913	-321
26	-675	105	-619	-424	-2.033	-319
27	-685	-103	-653	422	-1.914	-26
28	-674	-104	-618	426	-2.034	-24
29	-186	104	-619	-417	-294	-316
30	-175	103	-584	-413	-414	-314
31	-185	-105	-618	433	-296	-21
32	-175	-105	-584	437	-415	-19
33	-511	348	-642	-1.416	-1.345	-663
34	-500	347	-607	-1.412	-1.465	-662
35	-361	347	-632	-1.413	-859	-662
36	-351	347	-597	-1.409	-979	-660
37	-509	-347	-640	1.417	-1.349	320
38	-499	-347	-605	1.421	-1.469	322
39	-360	-347	-630	1.421	-864	322
40	-349	-348	-595	1.425	-983	323
41	-522	105	-682	-429	-1.207	-321
42	-522	-103	-681	421	-1.208	-26
43	-373	105	-672	-426	-721	-319
44	-372	-103	-671	424	-722	-24
45	-488	103	-566	-416	-1.606	-316
46	-487	-105	-566	434	-1.607	-21
47	-338	103	-556	-412	-1.120	-314
48	-338	-105	-555	438	-1.122	-19

min -685 -348 -682 -1.416 -2.034 -663
max -175 348 -532 1.425 -286 323

STRUCTURAL VERIFICATION - SHEAR on HEAD OF COLUMN

Reference Standard:

EC2

Materials

concrete	R_{ck}	37
steel		S500

Materials strength

concrete			steel		
γ_c	1,5		γ_s	1,15	
αf_{cd}	17,40		f_{yk}	500	MPa
τ_{c0}	0,69	MPa	f_{yd}	435	MPa
$\epsilon_{c,sl}$	3,5	‰	$\epsilon_{s,sl}$	67,5	‰

Geometry of the section

L_x			2750	mm
I_y			600	mm
A_s'	8	ϕ	20	2.512 mm ²
A_s	36	ϕ	20	11.304 mm ²

VERIFICATION OF THE AREA OF INTRODUCTION OF FORCES

SHEAR ACTIONS

The anchor mask has bolts, sized for the bending moments, and a central profile, sized for the shear forces.
For the maximal security is the verification carried out as "pure shear on steel".

		F_x	
		kN	
Rope tension	max	750	
As long,min		2.988	mm ²
As long,eff		13.816	mm ²

STRUCTURAL VERIFICATION - SOLE

Reference Standard: EC2

Materials

concrete	R_{ck}	37
steel		S500

Materials strength

concrete			steel		
γ_c	1,5		γ_s	1,15	
αf_{cd}	17,40		f_{yk}	500	MPa
τ_{c0}	0,69	MPa	f_{yd}	435	MPa
$\epsilon_{c,ul}$	3,5	‰	$\epsilon_{s,ul}$	67,5	‰

Geometry of the section

L _x			1000	mm			
S			1400	mm			
c			50	mm			
A _s '	5	φ	16	longitudinal /m	1.005 mm²/m	d _x	50 mm
A _s	5	φ	20	longitudinal /m	1.570 mm²/m	d _x	1350 mm
A _s '	10	φ	12	transversal /m	1.130 mm²/m	d _y	50 mm
A _s	10	φ	12	transversal /m	1.130 mm²/m	d _y	1350 mm

Max pressure	132	kN/m ²	= 1,2 x	110	x max mean pressure
soil covering	-15	kN/m ²			
foundation weight	-35	kN/m ²			
tot	82	kN/m ²			

along the line	2,60	m	transversal	2,00	m
M_k along	277	kNm/m	M_k transversal	164	kNm/m
V_k along	213	kN/m	V_k transversal	164	kN/m

VERIFICATION FOR AXIAL ACTIONS

SLS - TENSIONAL VERIFICATION

Combination		M_k kNm	σ_c MPa	σ_s MPa
SLS	along the line	277	2,2	213
SLS	transversal	164	1,2	113

SLS - VER. OF CRACKING

$\sigma_{s,max}$	ϕ_{max}	
MPa	mm	
240	30	OK
280	32	OK

SLU - FAILURE VERIFICATION

Combination		M_{sd} kNm	M_{rd} kNm
ULS	along the line	402	585
ULS	transversal	238	657

VERIFICATION FOR SHEAR ACTIONS

SLS - TENSIONAL VERIFICATION

Combination		F_x kN	$\tau_{cx,Fx}$ MPa
SLS	along the line	213	0,13
SLS	transversal	164	0,10

SLU - FAILURE VERIFICATION

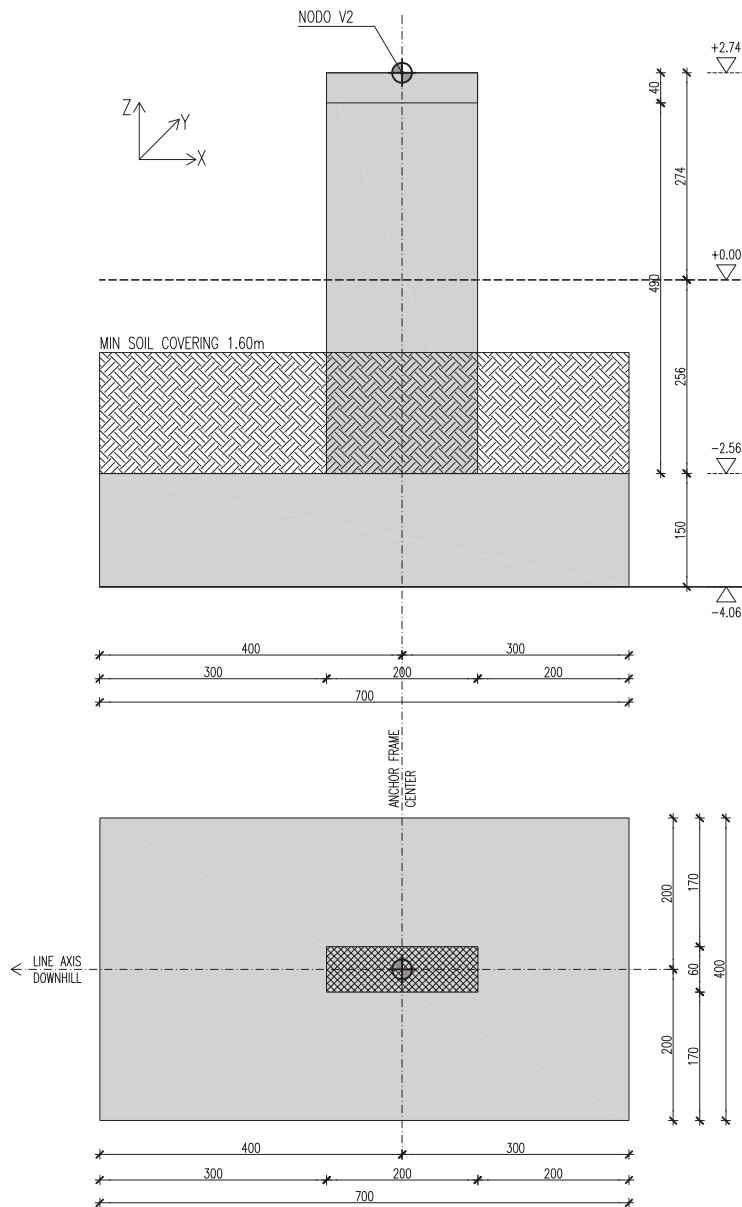
Combination		$F_{x,Sd}$ kN	$F_{x,Rd}$ kN
ULS	along the line	309	343
ULS	transversal	238	343

Shear

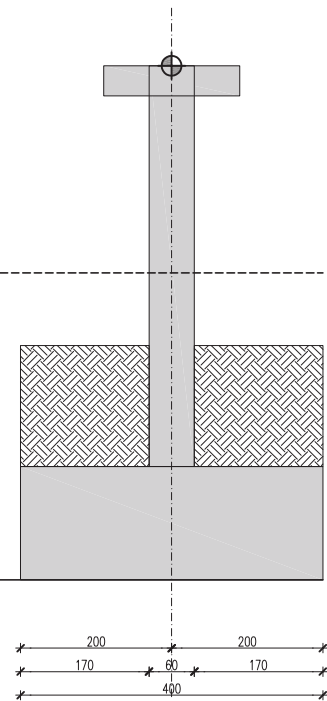
α	90 °	=>	$\cotg(\alpha)$	0,00
ϑ	30 °	=>	$\cotg(\vartheta)$	1,73
staffe	0	ϕ	12	/m ² = 0 mm ² /m
V_{Rsd}	with stirrups	0	kN	$V_{Rsd} = 0,9d (A_s/p) f_{yd} (\cotg(\alpha) + \cotg(\vartheta)) \sin(\alpha)$
V_{Rcd}	with stirrups	4.578	kN	$V_{Rcd} = 0,9d bw 0,5f_{cd} (\cotg(\alpha) + \cotg(\vartheta)) / (1 + \cotg(\vartheta)^2)$
V_{Rd}	without stirrups	343	kN	$V_{Rd} = (0,18 k (100 p_1 f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \sigma_{cp}) bw d$

CF4 VITRANC2 RETURN STATION AT TOP

LONGITUDINAL VIEW



TRANSVERSAL SECTION



GEOMETRY OF THE FOUNDATION AND THE COLUMN

Sole

l_{sole}	length	7,00 m	
b_{sole}	depth	4,00 m	
h_{sole}	height	1,50 m	
V_{found}	volume	42,00 m ³	
G_{found}	weight ($gG = 25 \text{ kN/mc}$)	1.050 kN	above water
B_{found}	distance from front edge	3,50 m	
$h_{\text{mean,soil}}$	average height of soil covering	1,60 m	
G_{soil}	weight of soil covering	815 kN	
ΔG_{anc}	vertical component of anchors reaction	0 kN	
ΔT_{anc}	horizontal component of anchors reaction	0 kN	

Geometric properties

A	Area	28 m ²
W_x	X modulus	19 m ³
W_y	Y modulus	33 m ³

Column / lower

D_1	front foot	3,00 m
$l_{\text{rear},1}$	length	2,00 m
$b_{\text{rear},1}$	depth	0,60 m
$h_{\text{rear},1}$	height	0,00 m
$V_{\text{rear},1}$	volume	0,00 m ³
$G_{\text{rear},1}$	weight	0 kN
$B_{\text{rear},11}$	distance from front edge - column	4,00 m
$B_{\text{rear},12}$	distance from front edge - wall	5,00 m
$e_{y,1}$	transversal eccentricity	0,00 m

Column / upper

D_2	upper/lower gap	0,00 m
$l_{\text{rear},2}$	length	2,00 m
$b_{\text{rear},2}$	depth	0,60 m
$h_{\text{rear},2}$	height	4,90 m
$V_{\text{rear},2}$	volume	5,88 m ³
$G_{\text{rear},2}$	weight	147 kN
$B_{\text{rear},2}$	distance from front edge	4,00 m
$e_{y,2}$	transversal eccentricity	0,00 m
e_x	eccentricity head/base	0,00 m

Column head

l	length	2,00 m
b	depth	1,80 m
h	height	0,40 m
V	volume	1,30 m ³
G	weight	32 kN
B	distance from front edge	4,00 m
$e_{y,3}$	transversal eccentricity	0,00 m

Foundation structure's actions + covering

F_x		0 kN
F_y		0 kN
F_z		-2.044 kN
M_x	relating to a barycentric X-axis	0 kNm
M_y	relating to an Y-axis at the front edge	7.244 kNm
M_z		0 kNm

Wind actions on upper column

Area	9,8 m ²
$q_{wind,ie}$	0,25 kN/m ²
$q_{wind,fe}$	1,2 kN/m ²
$B_{wind,sup}$	2,45 m
$B_{wind,fond}$	3,95 m
$F_{wind,ie}$	2 kN
$F_{wind,fe}$	12 kN
$M_{wind,sup,ie}$	-6 kNm
$M_{wind,fond,ie}$	-10 kNm
$M_{wind,sup,fe}$	-29 kNm
$M_{wind,fond,fe}$	-46 kNm

Admissible pressure on the ground

$\sigma_{mean,max}$	200	kN/m ²
$\sigma_{peak,max}$	260	kN/m ²
μ	0,45	friction coeff. foundation-ground

GROUND CONDITIONS AND SEISMIC ACTION (EN 1998-1:2004)

Ultimate limit state

Horizontal elastic response spectrum

Soil type	D
F_0	2,625
a_g / g	0,25 g Design ground acceleration on type A ground
η	1,00 Damping corrector factor
spectra:	Type 1 Type 2
S	1,35 1,80 Soil factor
T_B [s]	0,20 0,10
T_C [s]	0,80 0,30
T_D [s]	2,00 1,20
$0 < T < T_B$	$Se(T) = a_g S [1 + T/T_B \times (\eta F_0 - 1)]$
$T_B < T < T_C$	$Se(T) = a_g S \eta F_0$
$T_C < T < T_D$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C / T]$
$T_D < T$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C \times T_D] / T^2$

spectra:	Type 1	Type 2
$Se(T_1) = \max($	0,90	1,20)

Vertical elastic response spectrum

F_0	3,000
S	1,00 Soil factor
η	1,00 Damping corrector factor
spectra:	Type 1 Type 2
a_g / g	0,23 0,11
T_B [s]	0,05 0,05
T_C [s]	0,15 0,15
T_D [s]	1,00 1,00
$0 < T < T_B$	$Se(T) = a_g S [1 + T/T_B \times (\eta F_0 - 1)]$
$T_B < T < T_C$	$Se(T) = a_g S \eta F_0$
$T_C < T < T_D$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C / T]$
$T_D < T$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C \times T_D] / T^2$

spectra:	Type 1	Type 2
$Se(T_1) = \max($	0,49	0,25)

Fundamental period

$$T_1 = C_t H^{(3/4)}$$

q	1,5
Ct	0,050
H [m]	6,80
$T_1 =$	0,211 s

Horizontal forces

λ	1
W	179 kN
$S_d(T_1)$	0,80 g
F_b	144 kN

Vertical forces

$S_d(T_1)$	0,00 g
Due to §4.3.3.5.2 neglected	

Seismic actions applied to the centers of mass

	W _i	z _i	W _i z _i	$z_i W_i / \sum z_i W_i$	F _i	F _i z _i	F z _i
	kN	m	kNm		kN	kNm	kN
Head	32	6,60	214	0,27	39	256	0
Column - upper	147	3,95	581	0,73	105	416	0
Column - lower & wall	0	1,50	0	0,00	0	0	0
Sole	0	0,00	0	0,00	0	0	0
						Neglected	
Σ	179	12	794	1,00	144	672	0

Seismic actions at the head base

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-39	0	0	0	-8	0
earthquake y	0	39	0	-8	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the upper base of rear column

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-144	0	0	0	-456	0
earthquake y	0	144	0	-456	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the lower base of rear column

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-144	0	0	0	-456	0
earthquake y	0	144	0	-456	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the base of the foundation

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-144	0	0	0	-672	0
earthquake y	0	144	0	-672	0	72
earthquake z	0	0	0	0	0	0

	Characteristic actions at node (column head)					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0,0	0,0	-193,3	1,2	445,4	0,0
Rope tension (max is)	-500,0	0,0	0,0	0,0	-412,0	0,0
Rope tension (min is)	-300,0	0,0	0,0	0,0	-247,2	0,0
Rope tension (max os)	-550,0	0,0	0,0	0,0	-453,2	0,0
Carrier pos.1 (full)	0,0	0,0	-10,4	-18,0	85,8	0,0
Carrier pos.2 (full)	0,0	0,0	-20,8	0,0	90,1	0,0
Carrier pos.3 (full)	0,0	0,0	-20,8	0,2	22,5	0,0
Carrier pos.4 (full)	0,0	0,0	-10,4	0,0	93,6	0,0
Imp. Load (right)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Snow on sheave	0,0	0,0	-29,2	0,0	190,0	0,0
Snow all	0,0	0,0	-115,5	0,6	-56,0	0,0
Snow right	0,0	0,0	-32,0	-42,3	-14,5	0,0
Snow left	0,0	0,0	-32,0	42,3	-14,3	0,0
Wind +y i.s.	0,0	4,6	0,0	-3,3	0,0	5,5
Wind +x i.s.	-2,8	0,0	0,0	0,0	-2,4	0,0
Wind +y o.s.	0,0	22,1	0,0	-15,7	0,0	26,4
Wind +x o.s.	-13,4	0,0	0,0	0,0	-11,4	-0,1
Wind +y i.s. (on snow)	0,0	2,1	0,0	-3,3	0,0	7,9
Wind +x i.s. (on snow)	-2,3	0,0	0,0	0,0	-3,2	0,0
Wind +y o.s. (on snow)	0,0	9,9	0,0	-15,7	0,0	37,7
Wind +x o.s. (on snow)	-10,8	0,0	0,0	0,0	-15,2	-0,2
ETQK +X	-25,3	1,2	-6,4	-1,0	32,0	-3,3
ETQK +Y	-1,2	49,8	-1,1	-84,3	4,7	-252,5
ETQK +Z	-4,5	0,6	-15,8	-0,8	85,3	-0,9

self+dead weight
 Rope tension (max is)
 Rope tension (min is)
 Rope tension (max os)
 Carrier pos.1 (full)
 Carrier pos.2 (full)
 Carrier pos.3 (full)
 Carrier pos.4 (full)
 Imp. Load (right)
 Snow on sheave
 Snow all
 Snow right
 Snow left
 Wind +y i.s.
 Wind +x i.s.
 Wind +y o.s.
 Wind +x o.s.
 Wind +y i.s. (on snow)
 Wind +x i.s. (on snow)
 Wind +y o.s. (on snow)
 Wind +x o.s. (on snow)
 ETQK +X
 ETQK +Y
 ETQK +Z

Characteristic actions at node (column head)					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	445	0
-500	0	0	0	-412	0
-300	0	0	0	-247	0
-550	0	0	0	-453	0
0	0	-10	-18	86	0
0	0	-21	0	90	0
0	0	-21	0	23	0
0	0	-10	0	94	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	190	0
0	0	-116	1	-56	0
0	0	-32	-42	-15	0
0	0	-32	42	-14	0
0	5	0	-3	0	6
-3	0	0	0	-2	0
0	22	0	-16	0	26
-13	0	0	0	-11	0
0	2	0	-3	0	8
-2	0	0	0	-3	0
0	10	0	-16	0	38
-11	0	0	0	-15	0
-25	1	-6	-1	32	-3
-1	50	-1	-84	5	-253
-5	1	-16	-1	85	-1

B_x 0,40 Z gap relating to column base
 B_y 0,40 Z gap relating to column base
 e_x 0,00 X baricentric eccentricity relating to column base
 e_y 0,00 Y baricentric eccentricity relating to column base

self+dead weight
 Rope tension (max is)
 Rope tension (min is)
 Rope tension (max os)
 Carrier pos.1 (full)
 Carrier pos.2 (full)
 Carrier pos.3 (full)
 Carrier pos.4 (full)
 Imp. Load (right)
 Snow on sheave
 Snow all
 Snow right
 Snow left
 Wind +y i.s.
 Wind +x i.s.
 Wind +y o.s.
 Wind +x o.s.
 Wind +y i.s. (on snow)
 Wind +x i.s. (on snow)
 Wind +y o.s. (on snow)
 Wind +x o.s. (on snow)
 ETQK +X
 ETQK +Y
 ETQK +Z

Characteristic actions at column head base					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	445	0
-500	0	0	0	-612	0
-300	0	0	0	-367	0
-550	0	0	0	-673	0
0	0	-10	-18	86	0
0	0	-21	0	90	0
0	0	-21	0	23	0
0	0	-10	0	94	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	190	0
0	0	-116	1	-56	0
0	0	-32	-42	-15	0
0	0	-32	42	-14	0
0	5	0	-5	0	6
-3	0	0	0	-4	0
0	22	0	-25	0	26
-13	0	0	0	-17	0
0	2	0	-4	0	8
-2	0	0	0	-4	0
0	10	0	-20	0	38
-11	0	0	0	-20	0
-64	1	-6	-1	14	-3
-1	89	-1	-112	4	-253
-5	1	-16	-1	83	-1

Characteristic actions at node (column head)						
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-193	1	445	0
Rope tension (max is)	-500	0	0	0	-412	0
Rope tension (min is)	-300	0	0	0	-247	0
Rope tension (max os)	-550	0	0	0	-453	0
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	-18	86	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-21	0	90	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-21	0	23	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	0	94	0
Imp. Load (right)	0	0	0	0	0	0
Snow on sheave	0	0	-29	0	190	0
Snow all	0	0	-116	1	-56	0
Snow right	0	0	-32	-42	-15	0
Snow left	0	0	-32	42	-14	0
Wind +y i.s.	0	5	0	-3	0	6
Wind +x i.s.	-3	0	0	0	-2	0
Wind +y o.s.	0	22	0	-16	0	26
Wind +x o.s.	-13	0	0	0	-11	0
Wind +y i.s. (on snow)	0	2	0	-3	0	8
Wind +x i.s. (on snow)	-2	0	0	0	-3	0
Wind +y o.s. (on snow)	0	10	0	-16	0	38
Wind +x o.s. (on snow)	-11	0	0	0	-15	0
ETQK +X	-25	1	-6	-1	32	-3
ETQK +Y	-1	50	-1	-84	5	-253
ETQK +Z	-5	1	-16	-1	85	-1

B_x 5,30 Z gap relating to column base
 B_y 5,30 Z gap relating to column base
 e_x 0,00 X baricentric eccentricity relating to column base
 e_y 0,00 Y baricentric eccentricity relating to column base

Characteristic actions at upper column base						
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-193	1	445	0
Rope tension (max is)	-500	0	0	0	-3.062	0
Rope tension (min is)	-300	0	0	0	-1.837	0
Rope tension (max os)	-550	0	0	0	-3.368	0
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	-18	86	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-21	0	90	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-21	0	23	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	0	94	0
Imp. Load (right)	0	0	0	0	0	0
Snow on sheave	0	0	-29	0	190	0
Snow all	0	0	-116	1	-56	0
Snow right	0	0	-32	-42	-15	0
Snow left	0	0	-32	42	-14	0
Wind +y i.s.	0	7	0	-34	0	6
Wind +x i.s.	-3	0	0	0	-17	0
Wind +y o.s.	0	34	0	-162	0	26
Wind +x o.s.	-13	0	0	0	-83	0
Wind +y i.s. (on snow)	0	2	0	-14	0	8
Wind +x i.s. (on snow)	-2	0	0	0	-15	0
Wind +y o.s. (on snow)	0	10	0	-68	0	38
Wind +x o.s. (on snow)	-11	0	0	0	-73	0
ETQK +X	-169	1	-6	-7	-557	-3
ETQK +Y	-1	194	-1	-803	-2	-253
ETQK +Z	-5	1	-16	-4	61	-1

self+dead weight
Rope tension (max is)
Rope tension (min is)
Rope tension (max os)
Carrier pos.1 (full)
Carrier pos.2 (full)
Carrier pos.3 (full)
Carrier pos.4 (full)
Imp. Load (right)
Snow on sheave
Snow all
Snow right
Snow left
Wind +y i.s.
Wind +x i.s.
Wind +y o.s.
Wind +x o.s.
Wind +y i.s. (on snow)
Wind +x i.s. (on snow)
Wind +y o.s. (on snow)
Wind +x o.s. (on snow)
ETQK +X
ETQK +Y
ETQK +Z

Characteristic actions at node (column head)					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	445	0
-500	0	0	0	-412	0
-300	0	0	0	-247	0
-550	0	0	0	-453	0
0	0	-10	-18	86	0
0	0	-21	0	90	0
0	0	-21	0	23	0
0	0	-10	0	94	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	190	0
0	0	-116	1	-56	0
0	0	-32	-42	-15	0
0	0	-32	42	-14	0
0	5	0	-3	0	6
-3	0	0	0	-2	0
0	22	0	-16	0	26
-13	0	0	0	-11	0
0	2	0	-3	0	8
-2	0	0	0	-3	0
0	10	0	-16	0	38
-11	0	0	0	-15	0
-25	1	-6	-1	32	-3
-1	50	-1	-84	5	-253
-5	1	-16	-1	85	-1

B_x 6,80 Z gap relating to the foundation base
 B_y 6,80 Z gap relating to the foundation base
 $B_{z,x}$ 4,00 X gap relating to an Y-axis at the front edge
 $B_{z,y}$ 0,00 Y gap relating to a barycentric X-axis

self+dead weight
Rope tension (max is)
Rope tension (min is)
Rope tension (max os)
Carrier pos.1 (full)
Carrier pos.2 (full)
Carrier pos.3 (full)
Carrier pos.4 (full)
Imp. Load (right)
Snow on sheave
Snow all
Snow right
Snow left
Wind +y i.s.
Wind +x i.s.
Wind +y o.s.
Wind +x o.s.
Wind +y i.s. (on snow)
Wind +x i.s. (on snow)
Wind +y o.s. (on snow)
Wind +x o.s. (on snow)
ETQK +X
ETQK +Y
ETQK +Z

Characteristic actions at the base of the foundation					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	1.219	0
-500	0	0	0	-3.812	0
-300	0	0	0	-2.287	0
-550	0	0	0	-4.193	0
0	0	-10	-18	127	0
0	0	-21	0	173	0
0	0	-21	0	106	0
0	0	-10	0	135	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	307	0
0	0	-116	1	406	0
0	0	-32	-42	113	0
0	0	-32	42	114	0
0	7	0	-44	0	24
-3	0	0	0	-21	0
0	34	0	-212	0	115
-13	0	0	0	-103	0
0	2	0	-17	0	16
-2	0	0	0	-19	0
0	10	0	-83	0	77
-11	0	0	0	-89	0
-25	1	-6	-9	-114	1
-1	50	-1	-423	1	-54
-5	1	-16	-5	118	1

S.L.S. - in service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Rope tens. MAX No snow No wind		Rope tens. MAX snow right No wind		Rope tens. MAX snow left No wind		Rope tens. MAX snow all No wind		Rope tens. MAX No snow wind X	
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Snow right			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-236	-236	-268	-268	-268	-268	-352	-352	-236	-236
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	-81	-73	-95	-87	-95	-87	-137	-129	-84	-76
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-383	-383	-415	-415	-415	-415	-499	-499	-383	-383
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	-2.531	-2.523	-2.545	-2.537	-2.545	-2.537	-2.587	-2.579	-2.548	-2.540
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-204	-204	-236	-236	-236	-236	-319	-319	-204	-204
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	-2.466	-2.458	-2.353	-2.345	-2.352	-2.344	-2.060	-2.052	-2.487	-2.479
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	4.778	4.786	4.892	4.899	4.892	4.900	5.184	5.192	4.757	4.765
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e _x (relating to front edge)			2,13	2,13	2,15	2,15	2,15	2,15	2,19	2,20	2,12	2,12
e _x (relating to a barycentrical Y-axis)			-1,37	-1,37	-1,35	-1,35	-1,35	-1,35	-1,31	-1,30	-1,38	-1,38
e _y (relating to a barycentrical X-axis)			0,01	0,00	0,03	0,02	-0,01	-0,02	0,01	0,00	0,01	0,00
Pressure veification (using charachteristic values according to § 11.1.2.3 EN13107)												
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{front,dx} kN/m ²			176	175	179	178	175	173	180	179	176	175
σ _{front,sx} kN/m ²			174	175	173	174	177	178	178	179	175	175
Medium pressure value on the centered foundation												
σ _{mean} kN/m ²			133	132	135	134	134	134	135	135	133	133
% levelled surface			91%	92%	91%	92%	92%	91%	94%	94%	91%	92%

S.L.S. - in service			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			Rope tens. MAX snow right wind X		Rope tens. MAX snow left wind X		Rope tens. MAX snow all wind X		Rope tens. MAX No snow wind Y		Rope tens. MAX snow right wind Y	
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow right			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow left			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Wind +x.i.s.			100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +x.i.s. (on snow)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	5	5	7	7
	F _z	kN	-268	-268	-268	-268	-352	-352	-236	-236	-268	-268
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-22	-4	-68	-50
	M _y	kNm	-103	-95	-103	-95	-144	-137	-81	-73	-95	-87
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	6	6	13	13
Actions at upper column base	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	7	7	9	9
	F _z	kN	-415	-415	-415	-415	-499	-499	-383	-383	-415	-415
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-50	-32	-107	-89
	M _y	kNm	-2.578	-2.570	-2.578	-2.570	-2.619	-2.611	-2.531	-2.523	-2.545	-2.537
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	6	6	13	13
Global external actions	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	7	7	9	9
	F _z	kN	-236	-236	-236	-236	-319	-319	-204	-204	-236	-236
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-61	-43	-121	-103
	M _y	kNm	-2.393	-2.385	-2.392	-2.384	-2.100	-2.092	-2.466	-2.458	-2.353	-2.345
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	24	24	40	40
	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	7	7	9	9
	F _z	kN	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-61	-43	-121	-103
	M _y	kNm	4.852	4.859	4.852	4.860	5.144	5.152	4.778	4.786	4.892	4.899
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	24	24	40	40
Pressure veification (using character			e _x (relating to front edge)		2,13		2,18		2,13		2,15	
			e _x (relating to a barycentrical Y-axis		-1,37		-1,32		-1,37		-1,35	
			e _y (relating to a barycentrical X-axis		0,03		0,01		0,03		0,05	
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{front,dx} kN/m ²			180	179	176	175	181	180	178	177	182	181
σ _{front,sx} kN/m ²			174	175	179	179	179	180	172	172	169	170
Medium pressure value on the centered four			σ _{mean} kN/m ²		136		136		134		136	
% levelled surface			90%	91%	91%	91%	93%	94%	90%	91%	89%	90%

S.L.S. - in service			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Rope tens. MAX			Rope tens. MAX		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN	
snow left			snow all		No snow		snow right		snow left		snow left	
wind Y			wind Y		No wind		No wind		No wind		No wind	
a Carrier pos.1			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Carrier pos.4												
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)			0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Snow left			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +y.i.s.			100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-268	-268	-352	-352	-236	-236	-268	-268	-268	-268
	M _x	kNm	16	34	-25	-7	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	-95	-87	-137	-129	164	172	149	157	150	158
	M _z	kNm	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-415	-415	-499	-499	-383	-383	-415	-415	-415	-415
	M _x	kNm	-22	-4	-64	-46	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	-2.545	-2.537	-2.587	-2.579	-1.306	-1.298	-1.321	-1.313	-1.320	-1.312
	M _z	kNm	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-236	-236	-319	-319	-204	-204	-236	-236	-236	-236
	M _x	kNm	-36	-18	-78	-60	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	-2.352	-2.344	-2.060	-2.052	-941	-933	-828	-820	-827	-820
	M _z	kNm	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280
	M _x	kNm	-36	-18	-78	-60	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	4.892	4.900	5.184	5.192	6.303	6.311	6.416	6.424	6.417	6.425
	M _z	kNm	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0
e _x (relating to front edge)			2,15	2,15	2,19	2,20	2,80	2,81	2,81	2,82	2,81	2,82
e _x (relating to a barycentrical Y-axis)			-1,35	-1,35	-1,31	-1,30	-0,70	-0,69	-0,69	-0,68	-0,69	-0,68
e _y (relating to a barycentrical X-axis)			0,02	0,01	0,03	0,03	0,01	0,00	0,03	0,02	-0,01	-0,02
Pressure veification (using character												
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	33	33	37	36	32	31
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	31	33	30	32	35	36
σ _{front,dx} kN/m ²			178	177	183	182	129	128	132	131	128	127
σ _{front,sx} kN/m ²			174	175	175	175	127	128	126	127	131	131
Medium pressure value on the centered four												
σ _{mean} kN/m ²			134	133	137	136	101	100	103	102	102	102
% levelled surface			92%	92%	92%	93%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - in service			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Rope tens. MIN			Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN	
snow all			No snow		snow right		snow left		snow all		snow all	
No wind			wind X		wind X		wind X		wind X		wind X	
a Carrier pos.1			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Carrier pos.4												
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow right			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-352	-352	-236	-236	-268	-268	-268	-268	-352	-352
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	108	116	160	168	142	150	142	150	100	108
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-499	-499	-383	-383	-415	-415	-415	-415	-499	-499
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	-1.362	-1.354	-1.323	-1.315	-1.353	-1.345	-1.353	-1.345	-1.394	-1.387
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-319	-319	-204	-204	-236	-236	-236	-236	-319	-319
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	-535	-527	-963	-955	-868	-860	-867	-859	-575	-567
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	6.709	6.717	6.282	6.289	6.376	6.384	6.377	6.385	6.669	6.677
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e _x (relating to front edge)			2,84	2,84	2,79	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,82	2,83
e _x (relating to a barycentrical Y-axis)			-0,66	-0,66	-0,71	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,68	-0,67
e _y (relating to a barycentrical X-axis)			0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,02	-0,01	-0,02	0,01	0,00
Pressure veification (using character)												
σ _{rear,dx}		kN/m ²	37	37	33	32	36	35	31	30	36	35
σ _{rear,sx}		kN/m ²	36	37	31	32	29	30	34	35	34	36
σ _{front,dx}		kN/m ²	133	132	130	129	134	132	129	128	134	133
σ _{front,sx}		kN/m ²	131	132	128	129	127	128	132	133	133	133
Medium pressure value on the centered four												
σ _{mean}		kN/m ²	104	104	101	100	103	103	102	103	105	105
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - in service		41	42	43	44	45	46	47	48		
		Rope tens. MIN No snow wind Y		Rope tens. MIN snow right wind Y		Rope tens. MIN snow left wind Y		Rope tens. MIN snow all wind Y			
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4		a	b	a	b	a	b	a	b		
self+dead weight		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (max is)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Rope tension (min is)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (max os)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.1 (full)		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%		
Carrier pos.2 (full)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%		
Imp. Load (right)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Snow on sheave		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Snow all		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%		
Snow right		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%		
Snow left		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%		
Wind +y.i.s.		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Wind +x.i.s.		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s.		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x.o.s.		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.i.s. (on snow)		0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Wind +x.i.s. (on snow)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s. (on snow)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x.o.s. (on snow)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +X		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +Y		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +Z		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Actions at column head base	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	min	max
	F _y	kN	5	5	7	7	7	7	7	-505	-300
	F _z	kN	-236	-236	-268	-268	-268	-268	-352	0	7
	M _x	kNm	-22	-4	-68	-50	16	34	-25	-352	-236
	M _y	kNm	164	172	149	157	150	158	108	-68	44
	M _z	kNm	6	6	13	13	13	13	13	-144	172
Actions at upper column base	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	0	13
	F _y	kN	7	7	9	9	9	9	9	-505	-300
	F _z	kN	-383	-383	-415	-415	-415	-415	-499	0	9
	M _x	kNm	-50	-32	-107	-89	-22	-4	-64	-499	-383
	M _y	kNm	-1.306	-1.298	-1.321	-1.313	-1.320	-1.312	-1.362	-107	44
	M _z	kNm	6	6	13	13	13	13	13	-2.619	-1.298
Global external actions	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-505	-300
	F _y	kN	7	7	9	9	9	9	9	0	9
	F _z	kN	-204	-204	-236	-236	-236	-236	-319	-319	-204
	M _x	kNm	-61	-43	-121	-103	-36	-18	-78	-121	44
	M _y	kNm	-941	-933	-828	-820	-827	-820	-535	-2.487	-527
	M _z	kNm	24	24	40	40	40	40	40	0	40
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-505	-300
	F _y	kN	7	7	9	9	9	9	9	0	9
	F _z	kN	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.248
	M _x	kNm	-61	-43	-121	-103	-36	-18	-78	-121	44
	M _y	kNm	6.303	6.311	6.416	6.424	6.417	6.425	6.709	4.757	6.717
	M _z	kNm	24	24	40	40	40	40	40	0	40
e _x (relating to front edge)			2,80	2,81	2,81	2,82	2,81	2,82	2,84	2,12	2,84
e _x (relating to a barycentrical Y-axis)			-0,70	-0,69	-0,69	-0,68	-0,69	-0,68	-0,66	-1,38	-0,66
e _y (relating to a barycentrical X-axis)			0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,01	0,03	-0,02	0,05
Pressure veification (using character											
σ _{rear,dx} kN/m ²			36	35	40	39	36	35	41	0	41 < 260 OK
σ _{rear,sx} kN/m ²			29	30	27	28	32	33	32	0	37 < 260 OK
σ _{front,dx} kN/m ²			131	130	136	135	131	130	136	127	183 < 260 OK
σ _{front,sx} kN/m ²			125	126	123	124	127	128	128	123	180 < 260 OK
Medium pressure value on the centered four											
σ _{mean} kN/m ²			102	101	104	103	102	102	106	100	137 < 200 OK
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	89%	> 60% OK

S.L.S. - out of service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Rope tension No snow			Rope tension Snow on sheave			Rope tension Snow right			Rope tension Snow left		
a No wind b Wind Y c Wind X			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	22	0	0	22	0	0	32	0	0	32	0
	F _z	kN	-226	-226	-226	-255	-255	-255	-258	-258	-258	-258	-258	-258
	M _x	kNm	1	-23	1	1	-23	1	-41	-85	-41	44	-1	44
	M _y	kNm	-228	-228	-245	-38	-38	-55	-242	-242	-279	-242	-242	-278
	M _z	kNm	0	26	0	0	26	0	0	64	0	0	64	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	34	0	0	34	0	0	44	0	0	44	0
	F _z	kN	-373	-373	-373	-402	-402	-402	-405	-405	-405	-405	-405	-405
	M _x	kNm	1	-160	1	1	-160	1	-41	-271	-41	44	-186	44
	M _y	kNm	-2.923	-2.923	-3.005	-2.733	-2.733	-2.815	-2.937	-2.937	-3.093	-2.937	-2.937	-3.092
	M _z	kNm	0	26	0	0	26	0	0	64	0	0	64	0
Global external actions	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	34	0	0	34	0	0	44	0	0	44	0
	F _z	kN	-193	-193	-193	-223	-223	-223	-225	-225	-225	-225	-225	-225
	M _x	kNm	1	-211	1	1	-211	1	-41	-336	-41	44	-252	44
	M _y	kNm	-2.975	-2.975	-3.077	-2.668	-2.668	-2.771	-2.861	-2.861	-3.053	-2.861	-2.861	-3.053
	M _z	kNm	0	115	0	0	115	0	0	192	0	0	192	0
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	34	0	0	34	0	0	44	0	0	44	0
	F _z	kN	-2.237	-2.237	-2.237	-2.267	-2.267	-2.267	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269
	M _x	kNm	1	-211	1	1	-211	1	-41	-336	-41	44	-252	44
	M _y	kNm	4.270	4.270	4.167	4.576	4.576	4.474	4.383	4.383	4.191	4.383	4.383	4.191
	M _z	kNm	0	115	0	0	115	0	0	192	0	0	192	0
e _x (relating to front edge)			1,91	1,91	1,86	2,02	2,02	1,97	1,93	1,93	1,85	1,93	1,93	1,85
e _x (relating to a barycentric Y-axis)			-1,59	-1,59	-1,64	-1,48	-1,48	-1,53	-1,57	-1,57	-1,65	-1,57	-1,57	-1,65
e _y (relating to a barycentric X-axis)			0,00	0,09	0,00	0,00	0,09	0,00	0,02	0,15	0,02	-0,02	0,11	-0,02
Pressure verification (using characteristic values according to § 11.1.2.3 EN13107)														
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{front,dx} kN/m ²			189	200	192	184	195	187	192	208	198	188	204	194
σ _{front,sx} kN/m ²			189	178	192	184	172	187	188	172	194	192	177	198
Medium pressure value on the centered foundation														
σ _{mean} kN/m ²			147	154	150	140	147	144	148	159	155	148	155	155
% levelled surface			85%	80%	83%	88%	83%	87%	84%	78%	82%	84%	80%	82%

S.L.S. - out of service			13	14	15		
			Rope tension				
			Snow all				
a No wind							
b Wind Y			a	b	c		
c Wind X							
self+dead weight			100%	100%	100%		
Rope tension (max is)			0%	0%	0%		
Rope tension (min is)			0%	0%	0%		
Rope tension (max os)			100%	100%	100%		
Carrier pos.1 (full)			0%	0%	0%		
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%		
Imp. Load (right)			100%	100%	100%		
Snow on sheave			0%	0%	0%		
Snow all			100%	100%	100%		
Snow right			0%	0%	0%		
Snow left			0%	0%	0%		
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%		
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%		
Wind +y.o.s.			0%	100%	0%		
Wind +x.o.s.			0%	0%	100%		
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%		
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%		
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	100%	0%		
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	100%		
ETQK +X			0%	0%	0%		
ETQK +Y			0%	0%	0%		
ETQK +Z			0%	0%	0%		
Actions at column head base	F _x	kN	-550	-550	-574	min	max
	F _y	kN	0	32	0	-574	-550
	F _z	kN	-341	-341	-341	0	32
	M _x	kNm	2	-42	2	-341	-226
	M _y	kNm	-284	-284	-320	-85	44
	M _z	kNm	0	64	0	-320	-38
Actions at upper column base	F _x	kN	-550	-550	-574	0	64
	F _y	kN	0	44	0	-574	-550
	F _z	kN	-488	-488	-488	0	44
	M _x	kNm	2	-228	2	-488	-373
	M _y	kNm	-2.979	-2.979	-3.134	-271	44
	M _z	kNm	0	64	0	-3.134	-2.733
Global external actions	F _x	kN	-550	-550	-574	-574	-550
	F _y	kN	0	44	0	0	44
	F _z	kN	-309	-309	-309	-309	-193
	M _x	kNm	2	-293	2	-336	44
	M _y	kNm	-2.569	-2.569	-2.760	-3.077	-2.569
	M _z	kNm	0	192	0	0	192
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-550	-550	-574	-574	-550
	F _y	kN	0	44	0	0	44
	F _z	kN	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	-2.237
	M _x	kNm	2	-293	2	-336	44
	M _y	kNm	4.676	4.676	4.484	4.167	4.676
	M _z	kNm	0	192	0	0	192
e _x (relating to front edge)			1,99	1,99	1,91	1,85	2,02
e _x (relating to a barycentric Y-axis)			-1,51	-1,51	-1,59	-1,65	-1,48
e _y (relating to a barycentric X-axis)			0,00	0,12	0,00	-0,02	0,15
Pressure veification (using character)							
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	0 < 260 OK
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	0 < 260 OK
σ _{front,dx} kN/m ²			193	209	199	184	209 < 260 OK
σ _{front,sx} kN/m ²			193	177	199	172	199 < 260 OK
Medium pressure value on the centered four							
σ _{mean} kN/m ²			148	158	154	140	159 < 200 OK
% levelled surface			87%	81%	84%	78%	88%

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
U.L.S. - in service			Rope tens. MAX No snow No wind		Rope tens. MAX snow right No wind		Rope tens. MAX snow left No wind		Rope tens. MAX snow all No wind		Rope tens. MAX No snow wind X		
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			γ										
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
self+dead weight			0,90	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (max is)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (min is)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Rope tension (max os)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.1 (full)			1,50	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	
Carrier pos.2 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.3 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.4 (full)			1,50	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	
Imp. Load (right)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Snow on sheave			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow all			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	
Snow right			1,50	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow left			1,50	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	
Wind +y.i.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.i.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	
Wind +y.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.i.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.i.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +X			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +Y			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +Z			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Actions at column head base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-219	-219	-267	-267	-267	-267	-392	-392	-219	-219
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		-388	-377	-410	-398	-410	-398	-472	-461	-394	-382
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-351	-351	-399	-399	-399	-399	-524	-524	-351	-351
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		-4.063	-4.052	-4.085	-4.073	-4.085	-4.073	-4.147	-4.136	-4.089	-4.078
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-190	-190	-238	-238	-238	-238	-363	-363	-190	-190
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		-4.430	-4.418	-4.260	-4.248	-4.259	-4.248	-3.821	-3.809	-4.462	-4.450
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Global actions at foundation base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		2.090	2.101	2.260	2.271	2.260	2.272	2.699	2.710	2.058	2.069
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stability verification	e _x	(relating to front edge)		1,03	1,04	1,09	1,09	1,09	1,09	1,23	1,23	1,01	1,02
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)		-2,47	-2,46	-2,41	-2,41	-2,41	-2,41	-2,27	-2,27	-2,49	-2,48
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)		0,01	0,00	0,04	0,03	-0,02	-0,03	0,01	0,00	0,01	0,00
	0,45	friction coeff. foundation-ground											
	FS	Sliding		1,22	1,22	1,25	1,25	1,25	1,25	1,32	1,32	1,21	1,21
	FS	Overturning Y-axis		1,47	1,48	1,53	1,53	1,53	1,53	1,71	1,71	1,46	1,46
	FS	Overturning X-axis		156,66	No Mrib	46,53	66,74	110,66	64,34	175,69	No Mrib	156,66	No Mrib

U.L.S. - in service				11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				Rope tens. MAX snow right wind X		Rope tens. MAX snow left wind X		Rope tens. MAX snow all wind X		Rope tens. MAX No snow wind Y		Rope tens. MAX snow right wind Y	
a Carrier pos.1		γ	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
b Carrier pos.4													
self+dead weight		0,90	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (max is)		1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (min is)		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Rope tension (max os)		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.1 (full)		1,50	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	
Carrier pos.2 (full)		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.3 (full)		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.4 (full)		1,50	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	
Imp. Load (right)		1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Snow on sheave		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow all		1,50	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	
Snow right		1,50	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	
Snow left		1,50	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.i.s.		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	
Wind +x.i.s.		1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.o.s.		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.o.s.		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.i.s. (on snow)		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	
Wind +x.i.s. (on snow)		1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.o.s. (on snow)		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.o.s. (on snow)		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +X		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +Y		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +Z		1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Actions at column head base	F _x	kN	-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750	
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	7	7	10	10	
	F _z	kN	-267	-267	-267	-267	-392	-392	-219	-219	-267	-267	
	M _x	kNm	-89	-62	38	65	-25	2	-34	-7	-103	-76	
	M _y	kNm	-422	-410	-421	-410	-484	-472	-388	-377	-410	-398	
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	8	8	20	20	
Actions at upper column base	F _x	kN	-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750	
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	11	11	14	14	
	F _z	kN	-399	-399	-399	-399	-524	-524	-351	-351	-399	-399	
	M _x	kNm	-89	-62	38	65	-25	2	-76	-49	-161	-134	
	M _y	kNm	-4.134	-4.122	-4.133	-4.122	-4.196	-4.184	-4.063	-4.052	-4.085	-4.073	
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	8	8	20	20	
Global external actions	F _x	kN	-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750	
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	11	11	14	14	
	F _z	kN	-238	-238	-238	-238	-363	-363	-190	-190	-238	-238	
	M _x	kNm	-89	-62	38	65	-25	2	-92	-65	-182	-155	
	M _y	kNm	-4.320	-4.308	-4.319	-4.308	-3.881	-3.869	-4.430	-4.418	-4.260	-4.248	
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	36	36	60	60	
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Global actions at foundation base	F _x	kN	-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750	
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	11	11	14	14	
	F _z	kN	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	
	M _x	kNm	-89	-62	38	65	-25	2	-92	-65	-182	-155	
	M _y	kNm	2.200	2.211	2.200	2.212	2.639	2.651	2.090	2.101	2.260	2.271	
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	36	36	60	60	
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	1,06	1,06	1,06	1,06	1,20	1,20	1,03	1,04	1,09	1,09	
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-2,44	-2,44	-2,44	-2,44	-2,30	-2,30	-2,47	-2,46	-2,41	-2,41	
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,04	0,03	-0,02	-0,03	0,01	0,00	0,05	0,03	0,09	0,07	
	0,45	friction coeff. foundation-ground											
	FS	Sliding	1,23	1,23	1,23	1,23	1,31	1,31	1,22	1,22	1,25	1,25	
	FS	Overturning Y-axis	1,51	1,51	1,51	1,51	1,68	1,69	1,47	1,48	1,53	1,53	
	FS	Overturning X-axis	46,53	66,74	110,66	64,34	175,69	No Mrrib	43,99	62,23	22,88	26,89	

U.L.S. - in service			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			Rope tens. MAX snow left wind Y		Rope tens. MAX snow all wind Y		Rope tens. MIN No snow No wind		Rope tens. MIN snow right No wind		Rope tens. MIN snow left No wind	
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)	1,50		100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Snow left	1,50		100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +y.i.s.	1,50		100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)	1,50		100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-267	-267	-392	-392	-219	-219	-267	-267	-267	-267
	M _x	kNm	24	51	-39	-12	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm	-410	-398	-472	-461	-21	-9	-43	-31	-43	-31
	M _z	kNm	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-399	-399	-524	-524	-351	-351	-399	-399	-399	-399
	M _x	kNm	-34	-7	-97	-70	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm	-4.085	-4.073	-4.147	-4.136	-2.226	-2.214	-2.248	-2.236	-2.248	-2.236
	M _z	kNm	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-238	-238	-363	-363	-190	-190	-238	-238	-238	-238
	M _x	kNm	-55	-28	-117	-90	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm	-4.259	-4.248	-3.821	-3.809	-2.143	-2.131	-1.973	-1.961	-1.972	-1.960
	M _z	kNm	60	60	60	60	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077
	M _x	kNm	-55	-28	-117	-90	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm	2.260	2.272	2.699	2.710	4.377	4.389	4.547	4.559	4.547	4.559
	M _z	kNm	60	60	60	60	0	0	0	0	0	0
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	1,09	1,09	1,23	1,23	2,16	2,16	2,19	2,19	2,19	2,19
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-2,41	-2,41	-2,27	-2,27	-1,34	-1,34	-1,31	-1,31	-1,31	-1,31
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,03	0,01	0,05	0,04	0,01	0,00	0,04	0,03	-0,02	-0,03
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	1,25	1,25	1,32	1,32	2,03	2,03	2,08	2,08	2,08	2,08
	FS	Overturning Y-axis	1,53	1,53	1,71	1,71	3,04	3,06	3,30	3,32	3,31	3,33
	FS	Overturning X-axis	75,91	149,99	37,54	48,77	156,66	No Mrib	46,53	66,74	110,66	64,34

U.L.S. - in service			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
			Rope tens. MIN snow all No wind		Rope tens. MIN No snow wind X		Rope tens. MIN snow right wind X		Rope tens. MIN snow left wind X		Rope tens. MIN snow all wind X	
a Carrier pos.1	γ		k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
b Carrier pos.4												
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all	1,50		100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-392	-392	-219	-219	-267	-267	-267	-267	-392	-392
	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
	M _y	kNm	-105	-93	-27	-15	-54	-43	-54	-42	-117	-105
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-524	-524	-351	-351	-399	-399	-399	-399	-524	-524
	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
	M _y	kNm	-2.310	-2.298	-2.252	-2.240	-2.297	-2.285	-2.296	-2.284	-2.359	-2.347
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-363	-363	-190	-190	-238	-238	-238	-238	-363	-363
	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
	M _y	kNm	-1.534	-1.522	-2.175	-2.163	-2.033	-2.021	-2.032	-2.020	-1.594	-1.582
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203
	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
	M _y	kNm	4.986	4.998	4.345	4.357	4.487	4.499	4.487	4.499	4.926	4.938
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	2,26	2,27	2,14	2,15	2,16	2,17	2,16	2,17	2,24	2,24
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,24	-1,23	-1,36	-1,35	-1,34	-1,33	-1,34	-1,33	-1,26	-1,26
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,03	-0,02	-0,03	0,01	0,00
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	2,20	2,20	2,01	2,01	2,04	2,04	2,04	2,04	2,17	2,17
	FS	Overturning Y-axis	4,25	4,28	3,00	3,01	3,21	3,23	3,21	3,23	4,09	4,12
	FS	Overturning X-axis	175,69	No Mrib	156,66	No Mrib	46,53	66,74	110,66	64,34	175,69	No Mrib

U.L.S. - in service			41	42	43	44	45	46	47	48		
			Rope tens. MIN No snow wind Y		Rope tens. MIN snow right wind Y		Rope tens. MIN snow left wind Y		Rope tens. MIN snow all wind Y			
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			u	v	w	x	y	z	a	b		
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Rope tension (min is)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (max os)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%		
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%		
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Snow all	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%		
Snow right	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%		
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%		
Wind +y.i.s.	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Wind +x.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Actions at column head base	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	min -758	max -450
	F _y	kN	7	7	10	10	10	10	10	10	0	10
	F _z	kN	-219	-219	-267	-267	-267	-267	-392	-392	-392	-219
	M _x	kNm	-34	-7	-103	-76	24	51	-39	-12	-103	65
	M _y	kNm	-21	-9	-43	-31	-43	-31	-105	-93	-484	-9
Actions at upper column base	M _z	kNm	8	8	20	20	20	20	20	20	0	20
	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-758	-450
	F _y	kN	11	11	14	14	14	14	14	14	0	14
	F _z	kN	-351	-351	-399	-399	-399	-399	-524	-524	-524	-351
	M _x	kNm	-76	-49	-161	-134	-34	-7	-97	-70	-161	65
Global external actions	M _y	kNm	-2.226	-2.214	-2.248	-2.236	-2.248	-2.236	-2.310	-2.298	-4.196	-2.214
	M _z	kNm	8	8	20	20	20	20	20	20	0	20
	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-758	-450
	F _y	kN	11	11	14	14	14	14	14	14	0	14
	F _z	kN	-190	-190	-238	-238	-238	-238	-363	-363	-363	-190
Internal actions	M _x	kNm	-92	-65	-182	-155	-55	-28	-117	-90	-182	65
	M _y	kNm	-2.143	-2.131	-1.973	-1.961	-1.972	-1.960	-1.534	-1.522	-4.462	-1.522
	M _z	kNm	36	36	60	60	60	60	60	60	0	60
	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stability verification	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-758	-450
	F _y	kN	11	11	14	14	14	14	14	14	0	14
	F _z	kN	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.203	-2.029
	M _x	kNm	-92	-65	-182	-155	-55	-28	-117	-90	-182	65
	M _y	kNm	4.377	4.389	4.547	4.559	4.547	4.559	4.986	4.998	2.058	4.998
Stability verification	M _z	kNm	36	36	60	60	60	60	60	60	0	60
	e _x	(relating to front edge)	2,16	2,16	2,19	2,19	2,19	2,19	2,26	2,27	1,01	2,27
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,34	-1,34	-1,31	-1,31	-1,31	-1,31	-1,24	-1,23	-2,49	-1,23
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,05	0,03	0,09	0,07	0,03	0,01	0,05	0,04	-0,03	0,09
											min	max
Stability verification	0,45 friction coeff. foundation-ground											
	FS Sliding		2,03	2,03	2,08	2,08	2,08	2,08	2,20	2,20	1,21	> 1 OK
	FS Overturning Y-axis		3,04	3,06	3,30	3,32	3,31	3,33	4,25	4,28	1,46	> 1 OK
	FS Overturning X-axis		43,99	62,23	22,88	26,89	75,91	149,99	37,54	48,77	22,88	> 1 OK

U.L.S. - out of service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Rope tension No snow			Rope tension Snow on sheave			Rope tension Snow right			Rope tension Snow left		
a No wind	γ		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Wind Y														
c Wind X														
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.	1,50		0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
Wind +y.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
	F _y	kN	0	33	0	0	33	0	0	48	0	0	48	0
	F _z	kN	-203	-203	-203	-247	-247	-247	-251	-251	-251	-251	-251	-251
	M _x	kNm	1	-36	1	1	-36	1	-62	-129	-62	65	-2	65
	M _y	kNm	-609	-609	-634	-324	-324	-349	-631	-631	-685	-630	-630	-685
Actions at upper column base	M _z	kNm	0	40	0	0	40	0	0	96	-1	0	96	-1
	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
	F _y	kN	0	51	0	0	51	0	0	66	0	0	66	0
	F _z	kN	-335	-335	-335	-379	-379	-379	-383	-383	-383	-383	-383	-383
	M _x	kNm	1	-241	1	1	-241	1	-62	-407	-62	65	-280	65
Global external actions	M _y	kNm	-4.651	-4.651	-4.775	-4.366	-4.366	-4.490	-4.673	-4.673	-4.906	-4.673	-4.673	-4.906
	M _z	kNm	0	40	0	0	40	0	0	96	-1	0	96	-1
	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
	F _y	kN	0	51	0	0	51	0	0	66	0	0	66	0
	F _z	kN	-174	-174	-174	-218	-218	-218	-222	-222	-222	-222	-222	-222
Internal actions	M _x	kNm	1	-317	1	1	-317	1	-62	-505	-62	65	-378	65
	M _y	kNm	-5.193	-5.193	-5.347	-4.733	-4.733	-4.887	-5.023	-5.023	-5.311	-5.022	-5.022	-5.310
	M _z	kNm	0	172	0	0	172	0	0	288	-1	0	288	-1
	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
Stability verification	F _y	kN	0	51	0	0	51	0	0	66	0	0	66	0
	F _z	kN	-2.014	-2.014	-2.014	-2.057	-2.057	-2.057	-2.062	-2.062	-2.062	-2.062	-2.062	-2.062
	M _x	kNm	1	-317	1	1	-317	1	-62	-505	-62	65	-378	65
	M _y	kNm	1.327	1.327	1.172	1.787	1.787	1.633	1.497	1.497	1.209	1.497	1.497	1.210
	M _z	kNm	0	172	0	0	172	0	0	288	-1	0	288	-1
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	0,66	0,66	0,58	0,87	0,87	0,79	0,73	0,73	0,59	0,73	0,73	0,59
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-2,84	-2,84	-2,92	-2,63	-2,63	-2,71	-2,77	-2,77	-2,91	-2,77	-2,77	-2,91
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,00	0,16	0,00	0,00	0,15	0,00	0,03	0,25	0,03	-0,03	0,18	-0,03
	0,45	friction coeff. foundation-ground												
	FS	Sliding	1,10	1,10	1,07	1,12	1,12	1,10	1,12	1,12	1,08	1,12	1,12	1,08
Stability verification	FS	Overturning Y-axis	1,26	1,26	1,22	1,38	1,38	1,33	1,30	1,30	1,23	1,30	1,30	1,23
	FS	Overturning X-axis	No Mrib	12,69	No Mrib	No Mrib	12,97	No Mrib	66,23	8,16	66,23	63,86	10,90	63,86

U.L.S. - out of service			13	14	15		
			Rope tension				
			Snow all				
a No wind	γ		a	b	a		
b Wind Y							
c Wind X							
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%		
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%		
Rope tension (min is)	1,50		0%	0%	0%		
Rope tension (max os)	1,50		100%	100%	100%		
Carrier pos.1 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%		
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%		
Snow all	1,50		100%	100%	100%		
Snow right	1,50		0%	0%	0%		
Snow left	1,50		0%	0%	0%		
Wind +y i.s.	1,50		0%	0%	0%		
Wind +x i.s.	1,50		0%	0%	0%		
Wind +y o.s.	1,50		0%	100%	0%		
Wind +x o.s.	1,50		0%	0%	100%		
Wind +y i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%		
Wind +x i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%		
Wind +y o.s. (on snow)	1,50		0%	100%	0%		
Wind +x o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	100%		
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%		
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%		
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%		
						min	max
Actions at column head base	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	48	0	0	48
	F _z	kN	-376	-376	-376	-376	-203
	M _x	kNm	2	-64	2	-129	65
	M _y	kNm	-693	-693	-748	-748	-324
	M _z	kNm	0	96	-1	-1	96
Actions at upper column base	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	66	0	0	66
	F _z	kN	-509	-509	-509	-509	-335
	M _x	kNm	2	-343	2	-407	65
	M _y	kNm	-4.735	-4.735	-4.969	-4.969	-4.366
	M _z	kNm	0	96	-1	-1	96
Global external actions	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	66	0	0	66
	F _z	kN	-347	-347	-347	-347	-174
	M _x	kNm	2	-441	2	-505	65
	M _y	kNm	-4.584	-4.584	-4.872	-5.347	-4.584
	M _z	kNm	0	288	-1	-1	288
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	66	0	0	66
	F _z	kN	-2.187	-2.187	-2.187	-2.187	-2.014
	M _x	kNm	2	-441	2	-505	65
	M _y	kNm	1.936	1.936	1.648	1.172	1.936
	M _z	kNm	0	288	-1	-1	288
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	0,89	0,89	0,75	0,58	0,89
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-2,61	-2,61	-2,75	-2,92	-2,61
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,00	0,20	0,00	-0,03	0,25
	0,45	friction coeff. foundation-ground				min	max
	FS	Sliding	1,19	1,19	1,14	1,07	> 1 OK
FS	Overturning Y-axis		1,42	1,42	1,34	1,22	> 1 OK
	Overturning X-axis		No Mrib	9,92	No Mrib	8,16	> 1 OK

Seismic			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
			Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.	
			No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind	
			Etqk+X		Etqk+X		Etqk+X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk+Y		Etqk+Y		Etqk+Y	
γ			Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z			
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (max is)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (min is)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Rope tension (max os)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Imp. Load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow on sheave			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow all			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +X			1,00	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	30%	30%	30%	
ETQK +Y			1,00	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	
ETQK +Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	
Actions at column head base	F _x	kN		-566	-563	-565	-562	-438	-435	-437	-434	-522	-519									
	F _y	kN		28	28	-25	-26	26	25	-28	-28	89	89									
	F _z	kN		-237	-228	-236	-227	-224	-215	-224	-214	-233	-224									
	M _x	kNm		-34	-33	33	34	-31	-31	36	37	-111	-111									
	M _y	kNm		-126	-176	-129	-179	-154	-205	-157	-207	-133	-183									
	M _z	kNm		-79	-79	72	73	-73	-72	79	79	-254	-253									
Actions at upper column base	F _x	kN		-671	-668	-670	-668	-332	-330	-332	-329	-553	-551									
	F _y	kN		60	59	-57	-57	57	57	-59	-60	194	194									
	F _z	kN		-384	-375	-383	-374	-371	-362	-371	-361	-380	-371									
	M _x	kNm		-248	-246	234	236	-234	-231	248	251	-806	-803									
	M _y	kNm		-3.156	-3.193	-3.155	-3.192	-2.041	-2.078	-2.040	-2.077	-2.767	-2.804									
	M _z	kNm		-79	-79	72	73	-73	-72	79	79	-254	-253									
Global & external actions	F _x	kN		-527	-524	-526	-524	-476	-474	-476	-473	-510	-507									
	F _y	kN		16	16	-14	-14	14	14	-16	-16	50	50									
	F _z	kN		-205	-195	-204	-195	-192	-183	-191	-182	-201	-192									
	M _x	kNm		-136	-133	117	120	-118	-115	136	139	-425	-423									
	M _y	kNm		-2.672	-2.743	-2.673	-2.743	-2.444	-2.514	-2.444	-2.515	-2.592	-2.662									
	M _z	kNm		-14	-15	18	17	-17	-18	15	14	-53	-54									
Internal actions	F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
	F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
	F _z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044									
	M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
	M _y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244									
	M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
Global actions at foundation base	F _x	kN		-527	-524	-526	-524	-476	-474	-476	-473	-510	-507									
	F _y	kN		16	16	-14	-14	14	14	-16	-16	50	50									
	F _z	kN		-2.249	-2.239	-2.248	-2.239	-2.236	-2.227	-2.235	-2.226	-2.245	-2.236									
	M _x	kNm		-136	-133	117	120	-118	-115	136	139	-425	-423									
	M _y	kNm		4.572	4.501	4.572	4.501	4.801	4.730	4.800	4.730	4.653	4.582									
	M _z	kNm		-14	-15	18	17	-17	-18	15	14	-53	-54									
Stability verification	e _x	(relating to front & edge)		2,03	2,01	2,03	2,01	2,15	2,12	2,15	2,12	2,07	2,05									
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)		-1,47	-1,49	-1,47	-1,49	-1,35	-1,38	-1,35	-1,38	-1,43	-1,45									
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)		0,06	0,06	-0,05	-0,05	0,05	0,05	-0,06	-0,06	0,19	0,19									
	0,45	friction coeff. foundation-ground																				
	FS	Sliding		1,92	1,92	1,92	1,92	2,11	2,11	2,11	2,12	1,97	1,97									
	FS	Overturning Y-axis		2,71	2,64	2,71	2,64	2,96	2,88	2,96	2,88	2,80	2,72									
FS	Overturning X-axis		33,06	33,64	38,28	37,19	37,93	38,73	32,96	32,13	10,55	10,58										

Seismic			11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
			Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.	
			No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind	
			Etqk+Y		Etqk-Y		Etqk-Y		Etqk+Z		Etqk+Z											
γ			Combined: -X & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z		Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y											
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow on sheave			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			1,00	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	-30%
ETQK +Y			1,00	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	-30%
ETQK +Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actions at column head base			F _x	kN	-483	-481	-519	-517	-481	-478	-524	-523	-486	-485								
			F _y	kN	88	88	-88	-88	-89	-89	28	-26	27	-26								
			F _z	kN	-230	-220	-231	-222	-227	-218	-244	-243	-240	-239								
			M _x	kNm	-111	-110	112	113	113	114	-34	33	-33	34								
			M _y	kNm	-142	-192	-142	-192	-150	-200	-78	-80	-86	-89								
			M _z	kNm	-252	-251	251	252	253	254	-78	74	-76	76								
Actions at upper column base			F _x	kN	-452	-449	-551	-548	-449	-447	-556	-555	-454	-453								
			F _y	kN	194	193	-193	-194	-194	-194	59	-57	58	-58								
			F _z	kN	-377	-367	-378	-369	-374	-365	-391	-390	-387	-386								
			M _x	kNm	-801	-799	801	804	806	808	-246	236	-242	241								
			M _y	kNm	-2.433	-2.470	-2.764	-2.800	-2.429	-2.466	-2.723	-2.722	-2.389	-2.388								
			M _z	kNm	-252	-251	251	252	253	254	-78	74	-76	76								
Global & xternal actions			F _x	kN	-495	-492	-508	-505	-493	-490	-512	-512	-497	-497								
			F _y	kN	50	49	-49	-50	-50	-50	16	-14	15	-15								
			F _z	kN	-197	-188	-199	-189	-195	-186	-211	-211	-208	-207								
			M _x	kNm	-420	-417	420	423	425	428	-133	120	-128	126								
			M _y	kNm	-2.523	-2.594	-2.593	-2.664	-2.524	-2.595	-2.510	-2.510	-2.441	-2.441								
			M _z	kNm	-53	-54	54	53	54	53	-14	18	-15	17								
Internal actions			F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
			F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			F _z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044							
			M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
			M _y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244							
			M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Global actions at foundation base			F _x	kN	-495	-492	-508	-505	-493	-490	-512	-512	-497	-497								
			F _y	kN	50	49	-49	-50	-50	-50	16	-14	15	-15								
			F _z	kN	-2.241	-2.232	-2.243	-2.233	-2.239	-2.230	-2.255	-2.255	-2.252	-2.251								
			M _x	kNm	-420	-417	420	423	425	428	-133	120	-128	126								
			M _y	kNm	4.721	4.650	4.651	4.580	4.720	4.649	4.734	4.734	4.803	4.803								
			M _z	kNm	-53	-54	54	53	54	53	-14	18	-15	17								
Stability verification			e _x	(relating to front & edge)	2,11	2,08	2,07	2,05	2,11	2,09	2,10	2,10	2,13	2,13								
			e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,39	-1,42	-1,43	-1,45	-1,39	-1,41	-1,40	-1,40	-1,37	-1,37								
			e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,19	0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	0,06	-0,05	0,06	-0,06								
			0,45	friction coeff. foundation-ground																		
			FS	Sliding	2,03	2,03	1,98	1,98	2,04	2,04	1,98	1,98	2,04	2,04								
			FS	Overturning Y-axis	2,87	2,79	2,79	2,72	2,87	2,79	2,89	2,89	2,97	2,97								
FS	Overturning X-axis	10,67	10,70	10,69	10,57	10,54	10,42	33,89	37,45	35,27	35,77											

Seismic			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.	
			No snow No wind		No snow No wind		snow 20% Tot. No wind		snow 20% Tot. No wind		snow 20% Tot. No wind	
			Etqk-Z		Etqk-Z		Etqk+X		Etqk+X		Etqk-X	
γ			Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y		Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +Y & +Z -Z	
self+dead weight		1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)		1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow on sheave		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all		1,00	0%	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Snow right		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X		1,00	30%	30%	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%
ETQK +Y		1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%
ETQK +Z		1,00	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%
Actions at column head base	F _x	kN	-515	-514	-477	-476	-566	-563	-565	-562	-438	-435
	F _y	kN	26	-27	26	-28	28	28	-25	-26	26	25
	F _z	kN	-212	-211	-208	-208	-260	-251	-260	-250	-248	-238
	M _x	kNm	-32	35	-31	36	-34	-33	33	34	-31	-30
	M _y	kNm	-245	-247	-253	-256	-137	-187	-140	-190	-166	-216
	M _z	kNm	-76	76	-74	78	-79	-79	72	73	-73	-72
Actions at upper column base	F _x	kN	-547	-546	-445	-444	-671	-668	-670	-668	-332	-330
	F _y	kN	58	-58	57	-59	60	59	-57	-57	57	57
	F _z	kN	-359	-358	-355	-355	-407	-398	-407	-397	-395	-385
	M _x	kNm	-238	244	-234	248	-248	-246	234	236	-234	-231
	M _y	kNm	-2.846	-2.845	-2.511	-2.510	-3.167	-3.204	-3.166	-3.203	-2.053	-2.089
	M _z	kNm	-76	76	-74	78	-79	-79	72	73	-73	-72
Global & xternal actions	F _x	kN	-503	-503	-488	-488	-527	-524	-526	-524	-476	-474
	F _y	kN	15	-15	14	-16	16	16	-14	-14	14	14
	F _z	kN	-180	-179	-176	-175	-228	-218	-227	-218	-215	-206
	M _x	kNm	-123	130	-118	136	-136	-133	118	121	-118	-115
	M _y	kNm	-2.745	-2.746	-2.677	-2.677	-2.591	-2.662	-2.591	-2.662	-2.362	-2.433
	M _z	kNm	-17	15	-18	14	-14	-15	18	17	-17	-18
Internal actions	F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-503	-503	-488	-488	-527	-524	-526	-524	-476	-474
	F _y	kN	15	-15	14	-16	16	16	-14	-14	14	14
	F _z	kN	-2.224	-2.223	-2.220	-2.219	-2.272	-2.262	-2.271	-2.262	-2.259	-2.250
	M _x	kNm	-123	130	-118	136	-136	-133	118	121	-118	-115
	M _y	kNm	4.499	4.498	4.567	4.567	4.653	4.583	4.653	4.582	4.882	4.811
	M _z	kNm	-17	15	-18	14	-14	-15	18	17	-17	-18
Stability verification	e _x	(relating to front &dge)	2,02	2,02	2,06	2,06	2,05	2,03	2,05	2,03	2,16	2,14
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,48	-1,48	-1,44	-1,44	-1,45	-1,47	-1,45	-1,47	-1,34	-1,36
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,06	-0,06	0,05	-0,06	0,06	0,06	-0,05	-0,05	0,05	0,05
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	1,99	1,99	2,05	2,05	1,94	1,94	1,94	1,94	2,13	2,14
	FS	Overturning Y-axis	2,64	2,64	2,71	2,71	2,80	2,72	2,80	2,72	3,07	2,98
FS	Overturning X-axis	36,05	34,16	37,65	32,73	33,42	34,02	38,63	37,54	38,36	39,17	

Seismic			31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
			Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind	
			Etqk -X		Etqk +Y		Etqk +Y		Etqk -Y		Etqk -Y		Etqk -Y		Etqk -Y		Etqk -Y		Etqk -Y		Etqk -Y	
			γ		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z	
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow on sheave			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,00	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			1,00	-100%	-100%	30%	30%	-30%	-30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%
ETQK +Y			1,00	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%
ETQK +Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	-30%
Actions at column head base			F _x	kN	-437	-434	-522	-519	-483	-481	-519	-517	-481	-478								
			F _y	kN	-28	-28	89	89	88	88	-88	-88	-89	-89								
			F _z	kN	-247	-237	-257	-247	-253	-243	-254	-245	-251	-241								
			M _x	kNm	36	37	-111	-111	-110	-110	113	113	113	114								
			M _y	kNm	-168	-218	-144	-194	-153	-203	-153	-203	-161	-211								
			M _z	kNm	79	79	-254	-253	-252	-251	251	252	253	254								
Actions at upper column base			F _x	kN	-332	-329	-553	-551	-452	-449	-551	-548	-449	-447								
			F _y	kN	-59	-60	194	194	194	193	-193	-194	-194	-194								
			F _z	kN	-394	-384	-404	-394	-400	-390	-401	-392	-398	-388								
			M _x	kNm	249	251	-805	-803	-801	-799	801	804	806	808								
			M _y	kNm	-2.051	-2.088	-2.779	-2.815	-2.444	-2.481	-2.775	-2.811	-2.440	-2.477								
			M _z	kNm	79	79	-254	-253	-252	-251	251	252	253	254								
Global & xternal actions			F _x	kN	-476	-473	-510	-507	-495	-492	-508	-505	-493	-490								
			F _y	kN	-16	-16	50	50	50	49	-49	-50	-50	-50								
			F _z	kN	-214	-205	-224	-215	-220	-211	-222	-212	-218	-209								
			M _x	kNm	136	139	-425	-422	-420	-417	420	423	425	428								
			M _y	kNm	-2.363	-2.433	-2.510	-2.581	-2.442	-2.513	-2.512	-2.582	-2.443	-2.514								
			M _z	kNm	15	14	-53	-54	-53	-54	54	53	54	53								
Internal actions			F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
			F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
			F _z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044								
			M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
			M _y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244								
			M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Global actions at foundation base			F _x	kN	-476	-473	-510	-507	-495	-492	-508	-505	-493	-490								
			F _y	kN	-16	-16	50	50	50	49	-49	-50	-50	-50								
			F _z	kN	-2.259	-2.249	-2.268	-2.259	-2.264	-2.255	-2.266	-2.257	-2.262	-2.253								
			M _x	kNm	136	139	-425	-422	-420	-417	420	423	425	428								
			M _y	kNm	4.881	4.811	4.734	4.663	4.802	4.732	4.732	4.662	4.801	4.730								
			M _z	kNm	15	14	-53	-54	-53	-54	54	53	54	53								
Stability verification			e _x	(relating to front & edge)	2,16	2,14	2,09	2,06	2,12	2,10	2,09	2,07	2,12	2,10								
			e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,34	-1,36	-1,41	-1,44	-1,38	-1,40	-1,41	-1,43	-1,38	-1,40								
			e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	-0,06	-0,06	0,19	0,19	0,19	0,18	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19								
			0,45	friction coeff. foundation-ground																		
			FS	Sliding	2,14	2,14	1,99	1,99	2,05	2,05	2,00	2,00	2,06	2,06								
			FS	Overturning Y-axis	3,07	2,98	2,89	2,81	2,97	2,88	2,88	2,81	2,97	2,88								
FS	Overturning X-axis	33,28	32,44	10,66	10,69	10,79	10,82	10,80	10,68	10,64	10,52											

Seismic			41		42		43		44		45		46		47		48			
			Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind									
			Etqk+Z		Etqk+Z		Etqk-Z		Etqk-Z											
			γ		Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y		Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y									
self+dead weight		1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Rope tension (max is)		1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Rope tension (min is)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Rope tension (max os)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Carrier pos.1 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Carrier pos.2 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Carrier pos.3 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Carrier pos.4 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Imp. Load (right)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Snow on sheave		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Snow all		1,00	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%			
Snow right		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Snow left		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +y.i.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +x.i.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +y.o.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +x.o.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +y.i.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +x.i.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +y.o.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Wind +x.o.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
ETQK +X		1,00	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%		
ETQK +Y		1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%		
ETQK +Z		1,00	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%			
Actions at column head base	F _x	kN		-524	-523	-486	-485	-515	-514	-477	-476		min	max						
	F _y	kN		28	-26	27	-26	26	-27	26	-28		-566	-434						
	F _z	kN		-267	-266	-263	-262	-235	-235	-231	-231		-89	89						
	M _x	kNm		-34	33	-33	34	-32	35	-31	36		-267	-208						
	M _y	kNm		-89	-91	-97	-100	-256	-258	-264	-267		-111	114						
	M _z	kNm		-78	74	-76	76	-76	76	-74	78		-267	-78						
Actions at upper column base	F _x	kN		-556	-555	-454	-453	-547	-546	-445	-444		-254	254						
	F _y	kN		59	-57	58	-58	58	-58	57	-59		-671	-329						
	F _z	kN		-414	-413	-410	-409	-382	-382	-378	-378		-194	194						
	M _x	kNm		-246	236	-241	241	-238	244	-234	249		-414	-355						
	M _y	kNm		-2.734	-2.733	-2.400	-2.399	-2.857	-2.856	-2.522	-2.521		-806	808						
	M _z	kNm		-78	74	-76	76	-76	76	-74	78		-3.204	-2.040						
Global & xternal actions	F _x	kN		-512	-512	-497	-497	-503	-503	-488	-488		-527	-473						
	F _y	kN		16	-14	15	-15	15	-15	14	-16		-50	50						
	F _z	kN		-234	-234	-231	-230	-203	-202	-199	-198		-234	-175						
	M _x	kNm		-133	121	-128	126	-123	130	-118	136		-425	428						
	M _y	kNm		-2.428	-2.429	-2.360	-2.360	-2.664	-2.664	-2.595	-2.596		-2.746	-2.360						
	M _z	kNm		-14	18	-15	17	-17	15	-18	14		-54	54						
Internal actions	F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0						
	F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0						
	F _z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044		-2.044	-2.044						
	M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0						
	M _y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244		7.244	7.244						
	M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0						
Global actions at foundation base	F _x	kN		-512	-512	-497	-497	-503	-503	-488	-488		-527	-473						
	F _y	kN		16	-14	15	-15	15	-15	14	-16		-50	50						
	F _z	kN		-2.279	-2.278	-2.275	-2.274	-2.247	-2.246	-2.243	-2.242		-2.279	-2.219						
	M _x	kNm		-133	121	-128	126	-123	130	-118	136		-425	428						
	M _y	kNm		4.816	4.815	4.884	4.884	4.580	4.580	4.649	4.648		4.498	4.884						
	M _z	kNm		-14	18	-15	17	-17	15	-18	14		-54	54						
Stability verification	e _x	(relating to front & edge)		2,11	2,11	2,15	2,15	2,04	2,04	2,07	2,07		2,01	2,16						
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)		-1,39	-1,39	-1,35	-1,35	-1,46	-1,46	-1,43	-1,43		-1,49	-1,34						
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)		0,06	-0,05	0,06	-0,06	0,05	-0,06	0,05	-0,06		-0,19	0,19						
													min	max						
	0,45	friction coeff. foundation-ground																		
	FS	Sliding		2,00	2,00	2,06	2,06	2,01	2,01	2,07	2,07		1,92	> 1 OK						
	FS	Overturning Y-axis		2,98	2,98	3,07	3,07	2,72	2,72	2,79	2,79		2,64	> 1 OK						
FS	Overturning X-axis		34,26	37,80	35,67	36,11	36,46	34,48	38,08	33,04		10,42	> 1 OK							

IN SERVICE									
			S.L.S.					U.L.S.	
			min	max				min	max
Stability verification	e_x	(relating to front edge)	2,12	2,84				1,01	2,27
	e_x	(relating to a barycentral Y-axis)	-1,38	-0,66				-2,49	-1,23
	e_y	(relating to a barycentral X-axis)	-0,02	0,05				-0,03	0,09
	0,45	friction coeff. foundation-ground							
	FS	Sliding						1,21	> 1,00 OK
	FS	Overturning Y-axis						1,46	> 1,00 OK
	FS	Overturning X-axis						22,88	> 1,00 OK
	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²	0	41	<	260	OK		
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²	0	37	<	260	OK		
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²	127	183	<	260	OK		
Pressure verification	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²	123	180	<	260	OK		
	Medium pressure value on the centered foundation								
	σ_{mean}	kN/m ²	100	137	<	200	OK		
	% levelled surface		89%		>	60%	OK		

OUT OF SERVICE									
			S.L.S.					U.L.S.	
			min	max				min	max
Stability verification	e_x	(relating to front edge)	1,85	2,02				0,58	0,89
	e_x	(relating to a barycentral Y-axis)	-1,65	-1,48				-2,92	-2,61
	e_y	(relating to a barycentral X-axis)	-0,02	0,15				-0,03	0,25
	0,45	friction coeff. foundation-ground							
	FS	Sliding						1,07	> 1,00 OK
	FS	Overturning Y-axis						1,22	> 1,00 OK
	FS	Overturning X-axis						8,16	> 1,00 OK
	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²	0	0	<	260	OK		
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²	0	0	<	260	OK		
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²	184	209	<	260	OK		
Pressure verification	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²	172	199	<	260	OK		
	Medium pressure value on the centered foundation								
	σ_{mean}	kN/m ²	140	159	<	200	OK		
	% levelled surface		78%						

SEISMIC									
			Is.L.S.						
			min	max					
Stability verification	e_x	(relating to front edge)	2,01	2,16					
	e_x	(relating to a barycentral Y-axis)	-1,49	-1,34					
	e_y	(relating to a barycentral X-axis)	-0,19	0,19					
	0,45	friction coeff. foundation-ground							
	FS	Sliding						1,92	> 1,00 OK
	FS	Overturning Y-axis						2,64	> 1,00 OK
	FS	Overturning X-axis						10,42	> 1,00 OK
	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²							
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²							
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²							
Pressure verification	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²							
	Medium pressure value on the centered foundation								
	σ_{mean}	kN/m ²							
	% levelled surface								

S.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-500	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	-81	0
2	-500	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	-73	0
3	-500	<u>0</u>	-268	-59	-95	0
4	-500	<u>0</u>	-268	-41	-87	0
5	-500	<u>0</u>	-268	26	-95	0
6	-500	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	-87	0
7	-500	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	-137	0
8	-500	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	-129	0
9	-503	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	-84	0
10	-503	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	-76	0
11	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	-59	-103	<u>0</u>
12	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	-41	-95	<u>0</u>
13	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	26	-103	<u>0</u>
14	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	-95	<u>0</u>
15	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	<u>-144</u>	<u>0</u>
16	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	-137	<u>0</u>
17	-500	5	<u>-236</u>	-22	-81	6
18	-500	5	<u>-236</u>	-4	-73	6
19	-500	<u>7</u>	-268	<u>-68</u>	-95	<u>13</u>
20	-500	<u>7</u>	-268	-50	-87	<u>13</u>
21	-500	<u>7</u>	-268	16	-95	<u>13</u>
22	-500	<u>7</u>	-268	34	-87	<u>13</u>
23	-500	<u>7</u>	<u>-352</u>	-25	-137	<u>13</u>
24	-500	<u>7</u>	<u>-352</u>	-7	-129	<u>13</u>
25	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	164	0
26	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	<u>172</u>	0
27	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	-59	149	0
28	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	-41	157	0
29	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	26	150	0
30	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	158	0
31	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	108	0
32	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	116	0
33	-303	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	160	0
34	-303	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	168	0
35	-305	<u>0</u>	-268	-59	142	<u>0</u>
36	-305	<u>0</u>	-268	-41	150	<u>0</u>
37	-305	<u>0</u>	-268	26	142	<u>0</u>
38	-305	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	150	<u>0</u>
39	-305	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	100	<u>0</u>
40	-305	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	108	<u>0</u>
41	<u>-300</u>	5	<u>-236</u>	-22	164	6
42	<u>-300</u>	5	<u>-236</u>	-4	<u>172</u>	6
43	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	<u>-68</u>	149	<u>13</u>
44	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	-50	157	<u>13</u>
45	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	16	150	<u>13</u>
46	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	34	158	<u>13</u>
47	<u>-300</u>	<u>7</u>	<u>-352</u>	-25	108	<u>13</u>
48	<u>-300</u>	<u>7</u>	<u>-352</u>	-7	116	<u>13</u>

min -505 0 -352 -68 -144 0
max -300 7 -236 44 172 13

S.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-226</u>	1	-228	0
2	<u>-550</u>	22	<u>-226</u>	-23	-228	26
3	-563	<u>0</u>	<u>-226</u>	1	-245	0
4	<u>-550</u>	<u>0</u>	-255	1	<u>-38</u>	0
5	<u>-550</u>	22	-255	-23	<u>-38</u>	26
6	-563	<u>0</u>	-255	1	-55	0
7	<u>-550</u>	<u>0</u>	-258	-41	-242	0
8	<u>-550</u>	<u>32</u>	-258	<u>-85</u>	-242	<u>64</u>
9	<u>-574</u>	<u>0</u>	-258	-41	-279	<u>0</u>
10	<u>-550</u>	<u>0</u>	-258	<u>44</u>	-242	0
11	<u>-550</u>	<u>32</u>	-258	-1	-242	<u>64</u>
12	<u>-574</u>	<u>0</u>	-258	<u>44</u>	-278	<u>0</u>
13	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-341</u>	2	-284	0
14	<u>-550</u>	<u>32</u>	<u>-341</u>	-42	-284	<u>64</u>
15	<u>-574</u>	<u>0</u>	<u>-341</u>	2	<u>-320</u>	<u>0</u>
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -574 0 -341 -85 -320 0
max -550 32 -226 44 -38 64

U.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-750	0	-219	-26	-388	0
2	-750	0	-219	1	-377	0
3	-750	0	-267	-89	-410	0
4	-750	0	-267	-62	-398	0
5	-750	0	-267	38	-410	0
6	-750	0	-267	65	-398	0
7	-750	0	-392	-25	-472	0
8	-750	0	-392	2	-461	0
9	-754	0	-219	-26	-394	0
10	-754	0	-219	1	-382	0
11	-758	0	-267	-89	-422	0
12	-758	0	-267	-62	-410	0
13	-758	0	-267	38	-421	0
14	-758	0	-267	65	-410	0
15	-758	0	-392	-25	-484	0
16	-758	0	-392	2	-472	0
17	-750	7	-219	-34	-388	8
18	-750	7	-219	-7	-377	8
19	-750	10	-267	-103	-410	20
20	-750	10	-267	-76	-398	20
21	-750	10	-267	24	-410	20
22	-750	10	-267	51	-398	20
23	-750	10	-392	-39	-472	20
24	-750	10	-392	-12	-461	20
25	-450	0	-219	-26	-21	0
26	-450	0	-219	1	-9	0
27	-450	0	-267	-89	-43	0
28	-450	0	-267	-62	-31	0
29	-450	0	-267	38	-43	0
30	-450	0	-267	65	-31	0
31	-450	0	-392	-25	-105	0
32	-450	0	-392	2	-93	0
33	-454	0	-219	-26	-27	0
34	-454	0	-219	1	-15	0
35	-458	0	-267	-89	-54	0
36	-458	0	-267	-62	-43	0
37	-458	0	-267	38	-54	0
38	-458	0	-267	65	-42	0
39	-458	0	-392	-25	-117	0
40	-458	0	-392	2	-105	0
41	-450	7	-219	-34	-21	8
42	-450	7	-219	-7	-9	8
43	-450	10	-267	-103	-43	20
44	-450	10	-267	-76	-31	20
45	-450	10	-267	24	-43	20
46	-450	10	-267	51	-31	20
47	-450	10	-392	-39	-105	20
48	-450	10	-392	-12	-93	20

min -758 0 -392 -103 -484 0
max -450 10 -219 65 -9 20

U.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-825	0	-203	1	-609	0
2	-825	33	-203	-36	-609	40
3	-845	0	-203	1	-634	0
4	-825	0	-247	1	-324	0
5	-825	33	-247	-36	-324	40
6	-845	0	-247	1	-349	0
7	-825	0	-251	-62	-631	0
8	-825	48	-251	-129	-631	96
9	-861	0	-251	-62	-685	-1
10	-825	0	-251	65	-630	0
11	-825	48	-251	-2	-630	96
12	-861	0	-251	65	-685	-1
13	-825	0	-376	2	-693	0
14	-825	48	-376	-64	-693	96
15	-861	0	-376	2	-748	-1
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -861 0 -376 -129 -748 -1
max -825 48 -203 65 -324 96

Is.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD SEISMIC						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-566	28	-237	-34	-126	-79
2	-563	28	-228	-33	-176	-79
3	-565	-25	-236	33	-129	72
4	-562	-26	-227	34	-179	73
5	-438	26	-224	-31	-154	-73
6	-435	25	-215	-31	-205	-72
7	-437	-28	-224	36	-157	79
8	-434	-28	-214	37	-207	79
9	-522	89	-233	-111	-133	-254
10	-519	89	-224	-111	-183	-253
11	-483	88	-230	-111	-142	-252
12	-481	88	-220	-110	-192	-251
13	-519	-88	-231	112	-142	251
14	-517	-88	-222	113	-192	252
15	-481	-89	-227	113	-150	253
16	-478	-89	-218	114	-200	254
17	-524	28	-244	-34	-78	-78
18	-523	-26	-243	33	-80	74
19	-486	27	-240	-33	-86	-76
20	-485	-26	-239	34	-89	76
21	-515	26	-212	-32	-245	-76
22	-514	-27	-211	35	-247	76
23	-477	26	-208	-31	-253	-74
24	-476	-28	-208	36	-256	78
25	-566	28	-260	-34	-137	-79
26	-563	28	-251	-33	-187	-79
27	-565	-25	-260	33	-140	72
28	-562	-26	-250	34	-190	73
29	-438	26	-248	-31	-166	-73
30	-435	25	-238	-30	-216	-72
31	-437	-28	-247	36	-168	79
32	-434	-28	-237	37	-218	79
33	-522	89	-257	-111	-144	-254
34	-519	89	-247	-111	-194	-253
35	-483	88	-253	-110	-153	-252
36	-481	88	-243	-110	-203	-251
37	-519	-88	-254	113	-153	251
38	-517	-88	-245	113	-203	252
39	-481	-89	-251	113	-161	253
40	-478	-89	-241	114	-211	254
41	-524	28	-267	-34	-89	-78
42	-523	-26	-266	33	-91	74
43	-486	27	-263	-33	-97	-76
44	-485	-26	-262	34	-100	76
45	-515	26	-235	-32	-256	-76
46	-514	-27	-235	35	-258	76
47	-477	26	-231	-31	-264	-74
48	-476	-28	-231	36	-267	78

min -566 -89 -267 -111 -267 -254
max -434 89 -208 114 -78 254

S.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-500	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-2.531	0
2	-500	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	-2.523	0
3	-500	<u>0</u>	-415	-59	-2.545	0
4	-500	<u>0</u>	-415	-41	-2.537	0
5	-500	<u>0</u>	-415	26	-2.545	0
6	-500	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-2.537	0
7	-500	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	-2.587	0
8	-500	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-2.579	0
9	-503	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-2.548	0
10	-503	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	-2.540	0
11	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	-59	-2.578	<u>0</u>
12	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	-41	-2.570	<u>0</u>
13	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	26	-2.578	<u>0</u>
14	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-2.570	<u>0</u>
15	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	<u>-2.619</u>	<u>0</u>
16	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-2.611	<u>0</u>
17	-500	7	<u>-383</u>	-50	-2.531	6
18	-500	7	<u>-383</u>	-32	-2.523	6
19	-500	<u>9</u>	-415	<u>-107</u>	-2.545	<u>13</u>
20	-500	<u>9</u>	-415	-89	-2.537	<u>13</u>
21	-500	<u>9</u>	-415	-22	-2.545	<u>13</u>
22	-500	<u>9</u>	-415	-4	-2.537	<u>13</u>
23	-500	<u>9</u>	<u>-499</u>	-64	-2.587	<u>13</u>
24	-500	<u>9</u>	<u>-499</u>	-46	-2.579	<u>13</u>
25	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-1.306	0
26	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	<u>-1.298</u>	0
27	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	-59	-1.321	0
28	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	-41	-1.313	0
29	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	26	-1.320	0
30	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-1.312	0
31	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	-1.362	0
32	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-1.354	0
33	-303	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-1.323	0
34	-303	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	-1.315	0
35	-305	<u>0</u>	-415	-59	-1.353	<u>0</u>
36	-305	<u>0</u>	-415	-41	-1.345	<u>0</u>
37	-305	<u>0</u>	-415	26	-1.353	<u>0</u>
38	-305	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-1.345	<u>0</u>
39	-305	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	-1.394	<u>0</u>
40	-305	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-1.387	<u>0</u>
41	<u>-300</u>	7	<u>-383</u>	-50	-1.306	6
42	<u>-300</u>	7	<u>-383</u>	-32	<u>-1.298</u>	6
43	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	<u>-107</u>	-1.321	<u>13</u>
44	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	-89	-1.313	<u>13</u>
45	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	-22	-1.320	<u>13</u>
46	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	-4	-1.312	<u>13</u>
47	<u>-300</u>	<u>9</u>	<u>-499</u>	-64	-1.362	<u>13</u>
48	<u>-300</u>	<u>9</u>	<u>-499</u>	-46	-1.354	<u>13</u>

min -505 0 -499 -107 -2.619 0
max -300 9 -383 44 -1.298 13

S.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-373</u>	1	-2.923	0
2	<u>-550</u>	34	<u>-373</u>	-160	-2.923	26
3	-563	<u>0</u>	<u>-373</u>	1	-3.005	0
4	<u>-550</u>	<u>0</u>	-402	1	<u>-2.733</u>	0
5	<u>-550</u>	34	-402	-160	<u>-2.733</u>	26
6	-563	<u>0</u>	-402	1	-2.815	0
7	<u>-550</u>	<u>0</u>	-405	-41	-2.937	0
8	<u>-550</u>	<u>44</u>	-405	<u>-271</u>	-2.937	<u>64</u>
9	<u>-574</u>	<u>0</u>	-405	-41	-3.093	<u>0</u>
10	<u>-550</u>	<u>0</u>	-405	<u>44</u>	-2.937	0
11	<u>-550</u>	<u>44</u>	-405	-186	-2.937	<u>64</u>
12	<u>-574</u>	<u>0</u>	-405	<u>44</u>	-3.092	<u>0</u>
13	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-488</u>	2	-2.979	0
14	<u>-550</u>	<u>44</u>	<u>-488</u>	-228	-2.979	<u>64</u>
15	<u>-574</u>	<u>0</u>	<u>-488</u>	2	<u>-3.134</u>	<u>0</u>
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -574 0 -488 -271 -3.134 0
max -550 44 -373 44 -2.733 64

U.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-750	0	-351	-26	-4.063	0
2	-750	0	-351	1	-4.052	0
3	-750	0	-399	-89	-4.085	0
4	-750	0	-399	-62	-4.073	0
5	-750	0	-399	38	-4.085	0
6	-750	0	-399	65	-4.073	0
7	-750	0	-524	-25	-4.147	0
8	-750	0	-524	2	-4.136	0
9	-754	0	-351	-26	-4.089	0
10	-754	0	-351	1	-4.078	0
11	-758	0	-399	-89	-4.134	0
12	-758	0	-399	-62	-4.122	0
13	-758	0	-399	38	-4.133	0
14	-758	0	-399	65	-4.122	0
15	-758	0	-524	-25	-4.196	0
16	-758	0	-524	2	-4.184	0
17	-750	11	-351	-76	-4.063	8
18	-750	11	-351	-49	-4.052	8
19	-750	14	-399	-161	-4.085	20
20	-750	14	-399	-134	-4.073	20
21	-750	14	-399	-34	-4.085	20
22	-750	14	-399	-7	-4.073	20
23	-750	14	-524	-97	-4.147	20
24	-750	14	-524	-70	-4.136	20
25	-450	0	-351	-26	-2.226	0
26	-450	0	-351	1	-2.214	0
27	-450	0	-399	-89	-2.248	0
28	-450	0	-399	-62	-2.236	0
29	-450	0	-399	38	-2.248	0
30	-450	0	-399	65	-2.236	0
31	-450	0	-524	-25	-2.310	0
32	-450	0	-524	2	-2.298	0
33	-454	0	-351	-26	-2.252	0
34	-454	0	-351	1	-2.240	0
35	-458	0	-399	-89	-2.297	0
36	-458	0	-399	-62	-2.285	0
37	-458	0	-399	38	-2.296	0
38	-458	0	-399	65	-2.284	0
39	-458	0	-524	-25	-2.359	0
40	-458	0	-524	2	-2.347	0
41	-450	11	-351	-76	-2.226	8
42	-450	11	-351	-49	-2.214	8
43	-450	14	-399	-161	-2.248	20
44	-450	14	-399	-134	-2.236	20
45	-450	14	-399	-34	-2.248	20
46	-450	14	-399	-7	-2.236	20
47	-450	14	-524	-97	-2.310	20
48	-450	14	-524	-70	-2.298	20

min -758 0 -524 -161 -4.196 0
max -450 14 -351 65 -2.214 20

U.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-825	0	-335	1	-4.651	0
2	-825	51	-335	-241	-4.651	40
3	-845	0	-335	1	-4.775	0
4	-825	0	-379	1	-4.366	0
5	-825	51	-379	-241	-4.366	40
6	-845	0	-379	1	-4.490	0
7	-825	0	-383	-62	-4.673	0
8	-825	66	-383	-407	-4.673	96
9	-861	0	-383	-62	-4.906	-1
10	-825	0	-383	65	-4.673	0
11	-825	66	-383	-280	-4.673	96
12	-861	0	-383	65	-4.906	-1
13	-825	0	-509	2	-4.735	0
14	-825	66	-509	-343	-4.735	96
15	-861	0	-509	2	-4.969	-1
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -861 0 -509 -407 -4.969 -1
max -825 66 -335 65 -4.366 96

Is.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN SEISMIC						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-671	60	-384	-248	-3.156	-79
2	-668	59	-375	-246	-3.193	-79
3	-670	-57	-383	234	-3.155	72
4	-668	-57	-374	236	-3.192	73
5	-332	57	-371	-234	-2.041	-73
6	-330	57	-362	-231	-2.078	-72
7	-332	-59	-371	248	-2.040	79
8	-329	-60	-361	251	-2.077	79
9	-553	194	-380	-806	-2.767	-254
10	-551	194	-371	-803	-2.804	-253
11	-452	194	-377	-801	-2.433	-252
12	-449	193	-367	-799	-2.470	-251
13	-551	-193	-378	801	-2.764	251
14	-548	-194	-369	804	-2.800	252
15	-449	-194	-374	806	-2.429	253
16	-447	-194	-365	808	-2.466	254
17	-556	59	-391	-246	-2.723	-74
18	-555	-57	-390	236	-2.722	74
19	-454	58	-387	-242	-2.389	-76
20	-453	-58	-386	241	-2.388	76
21	-547	58	-359	-238	-2.846	-76
22	-546	-58	-358	244	-2.845	76
23	-445	57	-355	-234	-2.511	-74
24	-444	-59	-355	248	-2.510	78
25	-671	60	-407	-248	-3.167	-79
26	-668	59	-398	-246	-3.204	-79
27	-670	-57	-407	234	-3.166	72
28	-668	-57	-397	236	-3.203	73
29	-332	57	-395	-234	-2.053	-73
30	-330	57	-385	-231	-2.089	-72
31	-332	-59	-394	249	-2.051	79
32	-329	-60	-384	251	-2.088	79
33	-553	194	-404	-805	-2.779	-254
34	-551	194	-394	-803	-2.815	-253
35	-452	194	-400	-801	-2.444	-252
36	-449	193	-390	-799	-2.481	-251
37	-551	-193	-401	801	-2.775	251
38	-548	-194	-392	804	-2.811	252
39	-449	-194	-398	806	-2.440	253
40	-447	-194	-388	808	-2.477	254
41	-556	59	-414	-246	-2.734	-78
42	-555	-57	-413	236	-2.733	74
43	-454	58	-410	-241	-2.400	-76
44	-453	-58	-409	241	-2.399	76
45	-547	58	-382	-238	-2.857	-76
46	-546	-58	-382	244	-2.856	76
47	-445	57	-378	-234	-2.522	-74
48	-444	-59	-378	249	-2.521	78

min -671 -194 -414 -806 -3.204 -254
max -329 194 -355 808 -2.040 254

STRUCTURAL VERIFICATION - SHEAR on HEAD OF COLUMN

Reference Standard:

EC2

Materials

concrete R_{ck}
steel

37
S500

Materials strength

concrete

γ_c 1,5
 αf_{cd} 17,40
 τ_{c0} 0,69 MPa
 $\epsilon_{c,sl}$ 3,5 ‰

steel

γ_s 1,15
 f_{yk} 500 MPa
 f_{yd} 435 MPa
 $\epsilon_{s,sl}$ 67,5 ‰

Geometry of the section

L_x 2000 mm
 I_y 600 mm

$A_{s'}$ 16 ϕ 25 7.850 mm²
 A_s 30 ϕ 25 14.719 mm²

VERIFICATION OF THE AREA OF INTRODUCTION OF FORCES

SHEAR ACTIONS

The anchor mask has bolts, sized for the bending moments, and a central profile, sized for the shear forces.
For the maximal security is the verification carried out as "pure shear on steel".

F_x
kN
Rope tension **max** 861

As long,min **3.432** mm²
As long,eff **22.569** mm²

STRUCTURAL VERIFICATION - SOLE

Reference Standard: EC2

Materials

concrete	R_{ck}	37
steel		S500

Materials strength

concrete			steel		
γ_c	1,5		γ_s	1,15	
αf_{cd}	17,40		f_{yk}	500	MPa
τ_{c0}	0,69	MPa	f_{yd}	435	MPa
$\epsilon_{c,ul}$	3,5	‰	$\epsilon_{s,ul}$	67,5	‰

Geometry of the section

L _x			1000	mm			
S			1500	mm			
c			50	mm			
A _s '	6,6	φ	16	longitudinal /m	1.326 mm²/m	d _x	50 mm
A _s	6,6	φ	20	longitudinal /m	2.072 mm²/m	d _x	1450 mm
A _s '	10	φ	12	transversal /m	1.130 mm²/m	d _y	50 mm
A _s	10	φ	12	transversal /m	1.130 mm²/m	d _y	1450 mm

Max pressure	190	kN/m ²	= 1,2 x	159	x max mean pressure
soil covering	-30	kN/m ²			
foundation weight	-38	kN/m ²			
tot	122	kN/m ²			

along the line	3,00	m	transversal	2,00	m
M_k along	551	kNm/m	M_k transversal	245	kNm/m
V_k along	367	kN/m	V_k transversal	245	kN/m

VERIFICATION FOR AXIAL ACTIONS

SLS - TENSIONAL VERIFICATION

Combination		M_k kNm	σ_c MPa	σ_s MPa
SLS	along the line	551	2,9	213
SLS	transversal	245	1,7	157

SLS - VER. OF CRACKING

$\sigma_{s,max}$ MPa	ϕ_{max} mm	
240	30	OK
280	32	OK

SLU - FAILURE VERIFICATION

Combination		M_{sd} kNm	M_{rd} kNm
ULS	along the line	799	1.167
ULS	transversal	355	706

VERIFICATION FOR SHEAR ACTIONS

SLS - TENSIONAL VERIFICATION

Combination		F_x kN	$\tau_{cx,Fx}$ MPa
SLS	along the line	367	0,19
SLS	transversal	245	0,13

SLU - FAILURE VERIFICATION

Combination		$F_{x,Sd}$ kN	$F_{x,Rd}$ kN
ULS	along the line	533	556
ULS	transversal	355	391

Shear

α	90 ° =>	$\cotg(\alpha)$	0,00
ϑ	30 ° =>	$\cotg(\vartheta)$	1,73
staffe	5 ϕ 12 /m ²	=	565 mm ² /m
V_{Rsd}	with stirrups	556 kN	$V_{Rsd} = 0,9d (A_s/p) f_{yd} (\cotg(\alpha) + \cotg(\vartheta)) \sin(\alpha)$
V_{Rcd}	with stirrups	4.917 kN	$V_{Rcd} = 0,9d b w 0,5f_{cd} (\cotg(\alpha) + \cotg(\vartheta)) / (1 + \cotg(\vartheta)^2)$
V_{Rd}	without stirrups	391 kN	$V_{Rd} = (0,18 k (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \sigma_{cp}) b w d$

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

DRAWINGS

Concrete anchoring devices 50109113 41431595 *

Notes.
* One of this version is installed in the station

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

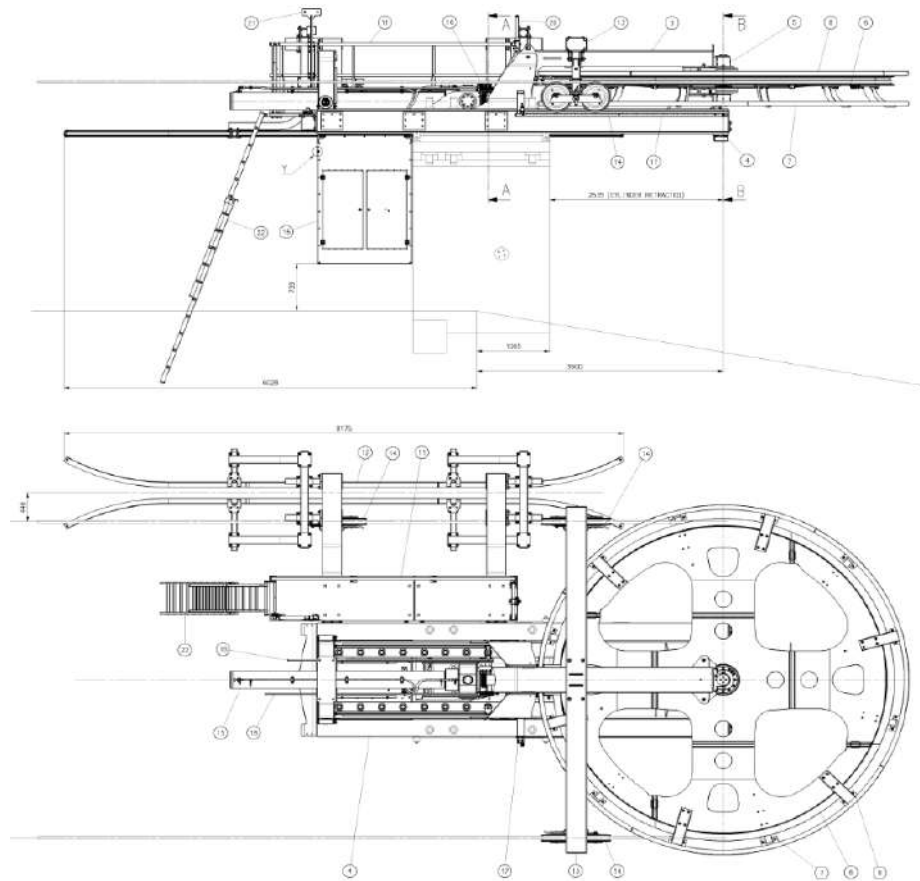
CONTENTS

1.	PREFACE	4
2.	GENERAL DATA	5
2.1.	Design action	5
2.2.	Referenced standards	6
2.3.	Global coordinate system	7
2.4.	Units	7
3.	DESCRIPTION OF THE STRUCTURE	8
4.	PRELIMINARY STRUCTURAL REMARKS	9
5.	DESCRIPTION OF NUMERICAL MODEL	9
6.	LOADS	10
6.1.	Self weight of structural elements	10
6.2.	Self weight of non structural elements	11
6.3.	Rope action	13
6.4.	Carriers	14
6.5.	Imposed loads on platform	15
6.6.	Snow load	15
6.7.	Wind load	17
6.8.	Thermal action	18
6.9.	Seismic actions	18
7.	INTERFACE LOADS	19

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

1. PREFACE

This document shows the interface loads for the **return station** **CF4 ...**



DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

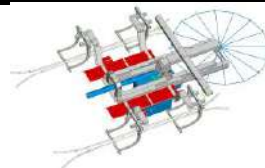
2. GENERAL DATA

2.1. Design action

Designer	...	CF
Installation name	CF4 ...	RETURN STATION
Installation number	M121...	
Rope tension	maximal in operation	600 kN
	minimal in operation	200 kN
	maximal out of operation	600 kN
	scarrucolamento	500 kN
Rope tension in maintenance	maximal out of operation	600 kN
	β angle of inclination with respect to the horizontal	15 °
Aerialcable	magnitude of the load	10 kN
	α angle of inclination with respect to the horizontal	20 °
Imposed loads on catwalk		2.00 kN/m ²
Snow loads	on structure	7.30 kN/m ²
Wind loads	max. in operation	0.30 kN/m ²
	max. out of operation	1.20 kN/m ²
Seismic action	design ground acceleration (a_g on type A ground)	1.00 m/s ²
	elastic response spectrum	Type 1
	ground type	Type D
Weight of carrier	empty	240 kg
	occupied (4 people)	560 kg
Hydraulic central position		Under the frame
Roller guides arrangement		1



1 - Movable left-hand rail only



2 - Both movable rails

Note (designer)

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

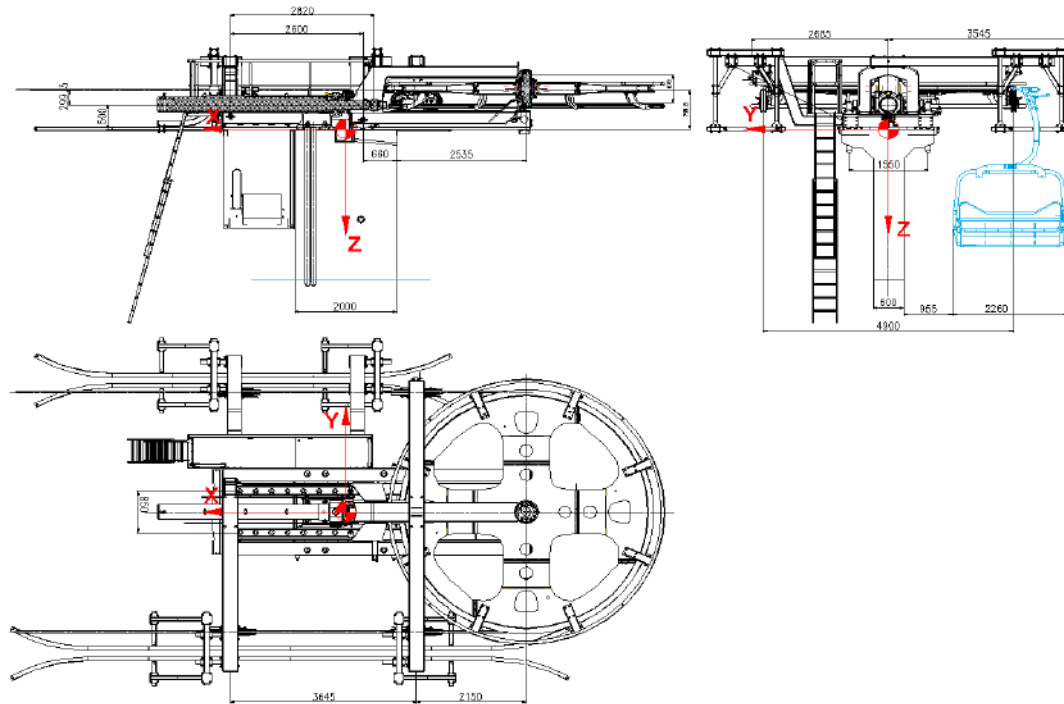
2.2. *Referenced standards*

- [1] EN 12929-1: 2015
Safety requirements for cableway installations designed to carry persons
General requirements
- [2] EN 13107: 2015
Safety requirements for cableway installations designed to carry persons
Civil engineering works
- [3] EN 1990: 2010
Eurocode - Basis of structural design
- [4] EN 1991-1-1: 2010
Eurocode 1 - Actions on structures
Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings
- [5] EN 1991-1-3: 2010
Eurocode 1 - Actions on structures
Part 1-3: General actions - Snow loads
- [6] EN 1991-1-4: 2010
Eurocode 1 - Actions on structures
Part 1-4: General actions - Wind actions
- [7] EN 1993-1-1: 2010
Eurocode 3: Design of steel structures
Part 1-1: General rules and rules for buildings
- [8] EN 1998-1: 2010
Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance
Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings
- [9] EN 1090-2: 2018
Execution of steel structures and aluminium structures
Technical requirements for steel structures

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

2.3. Global coordinate system

An XYZ global coordinate system has its origin in the center and top of the reinforced concrete support. The x-axis indicates the axis of the line, the z-axis points downwards. Actions are defined as positive if they are directed along the positive axes. The moments are defined as positive in relation to the rule of the right hand.



Representation of the return station in one of its configurations with the reference system

2.4. Units

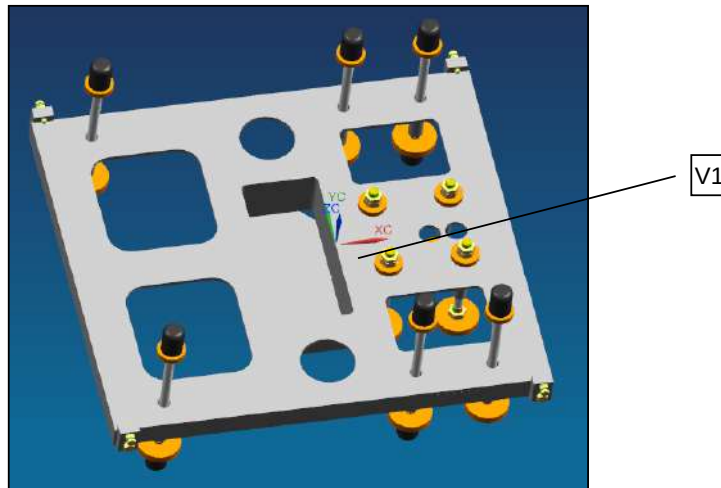
The following SI- units are used.

- Masses	[kg], [t]
- Forces	[N], [kN]
- Lengths	[m], [cm], [mm]
- Stresses	[N/mm ²]

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

3. DESCRIPTION OF THE STRUCTURE

The purpose of this document is to calculate the actions transmitted to the support in reinforced concrete.



3D image of the anchor mask and anchor bolts

The document deals with a fixed clamping return station with four-seat chairs (CF4).

The structure consists of a horizontal frame composed of two beams (welded profiles) that run parallel to the line on the slides of the return trolley by means of pairs of rollers.

The frame is flanged on the upper side with crossbars on which guides, roller batteries and platforms are connected.

At the end of the frame, the support and the pulley are connected.

The maintenance platforms are connected at the sides.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

4. PRELIMINARY STRUCTURAL REMARKS

Structural analysis is carried on by using the structural FEM program STRAUS7, Release 2.4.6. It is implemented by G+D Computing, Suite 1, Level 7, 541 Kent St, Sydney NSW 2000 Australia, and it is distributed in Italy by HSH srl, via N. Tommaseo 13, 35131 Padova.



5. DESCRIPTION OF NUMERICAL MODEL

The numerical model consists of

554/835 nodes	6 degrees of freedom each
342/529 beam2	bidimensional elements defined by 2 nodes
12/24 plate4	monodimensional elements defined by 4 nodes
293/389 rigid links	bidimensional elements defined by 2 nodes

All beams consist of isotropic material with linear elastic behaviour. Particularly they consist of steel with the following parameters:

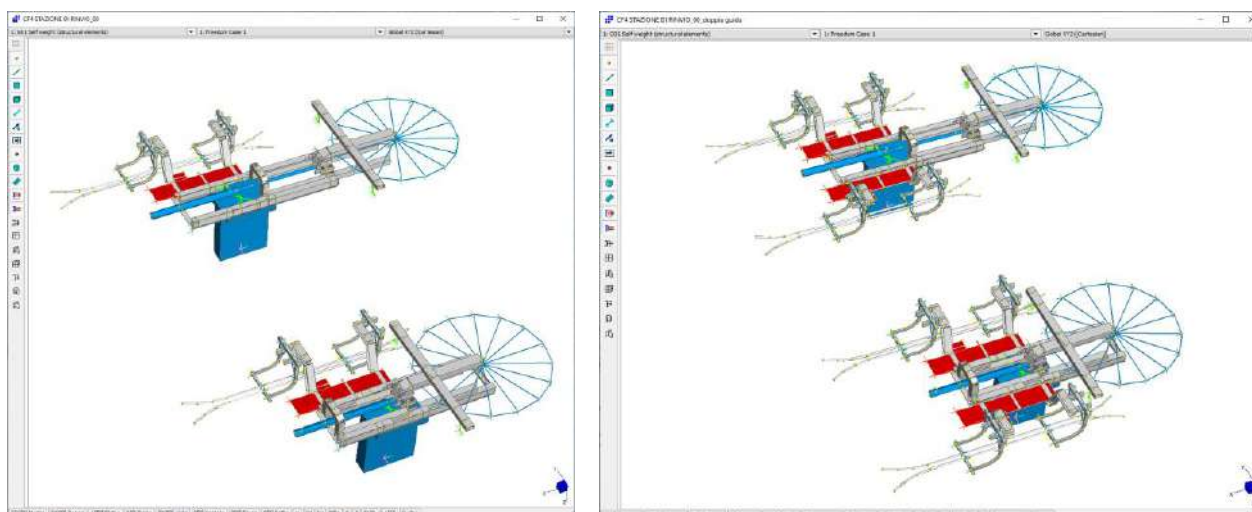
- modulus of elasticity	E	=	210000 N/mm ²
- Poisson Modulus	ν	=	0.3
- density	γ	=	77.0 kN/m ³
- coefficient of thermal expansion	α	=	$1.2 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

19 load cases are considered. Moreover seismic actions are taken into account.

The connection point between the anchorage mask and the engine frame is the origin of the overall reference system of the structure. For completeness, the reinforced concrete support has been modelled (with its variation of section) and the ground constraint, where all the actions are transferred. This point does not allow movements or rotations.

The following figure shows the FE models produced according to the following criteria:

- cart inside - cart outside



DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

6. LOADS

According Eurocodes, loads acting on the station are classified by their variation in time as

- **Permanent actions (G)**
 - self weight of structural elements
 - self weight of non structural elements
 - roofing elements (panels and structure)
 - platforms, roller batteries and guides
- **Variable actions (Q)**
 - rope action
 - weight of carriers
 - imposed loads on platform
 - snow and wind loads
- **Accidental actions (A)**
 - seismic action

6.1. Self weight of structural elements

The self weight of the steel beams is calculated automatically in the structural program (steel density $\gamma = 77.0 \text{ kN/m}^3$). A multiplicative coefficient (equalization coefficient k_{eq}) that takes into account the weight of flange, bolts, reinforces

$$\begin{array}{lll}
 g & = & 9.8 \text{ m/s}^2 \quad \text{vertical acceleration in the model} \\
 k_{eq} & = & 1.2 \quad \text{equalization coefficient}
 \end{array}$$

Approximatly the total self weight of the structural component of the station is

$$G \approx 80 \text{ kN}$$

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

6.2. Self weight of non structural elements

<i>Mass designation</i>	n° masses	Concentrated masses	Masses/m ²	Masses/m
	[-]	[kg]	[kg/m ²]	[kg/m]
Roller batteries	3	115		
Anchorage mask	1	879.3		
Thrust bearing	1	525.3		
		1404.6		
Sheave 4900	1	4626		
Sheave bearing	1	336.6		
Rope catcher top	1	194.7		
Rope catcher bottom	1	448.6		
		5605.9		
<i>Return carriage</i>				
Lower beam connection	1	280		
Plate and closing elements upper beam	1	21.4		
Upper safety plate for roller battery	1	47.3		
		68.7		
Rear rollers	2	26.5		
Rear rollers	2	24.6		
Front rollers	2	59.4		
<i>Platform</i>				
Side platforms ⁽¹⁾			76	
Roller platforms			25	
<i>Hydraulic installation - version above frame ⁽²⁾</i>				
Ladder	2	40		
Hydraulic unit		307		
Disp. oil		180		
Carter		165.3		
Hydraulic unit		652.3		275.2
<i>Hydraulic cylinder</i>				
	1	360.85		
	1	12.48		

Note:

- (1) : Total platform weight 287.5 kg - beams weight $28.03 \times 3 \text{ kg} \cong 200 \text{ kg} / (3.6 \times 0.73) \text{ m}^2 \cong 76 \text{ kg/m}^2$
(2) : Total installation weight 652.3 kg / 2 beams / 1,185m (long. beams) $\cong 275.2 \text{ kg/m}$

The total sum of the masses for non-structural elements is equal to: **9237.97** kg

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

The FE model provides a total value of 9237.77 kg for non-structural masses as shown in the following illustrations.

Item	Mass (kg)	Volume (m³)	Length (m)	Area (m²)	Count	Material	Type	Section
Grand total:	9237.77	0.028953	95.3482	2.8953				
Model mass:	8378.53							
Beam properties:								
1. Tensioning carriage 400x240x15	0.0	0.0	2.77	2	Beam	Hollow Rectangle		
2. Tensioning carriage 250x250x12.5	0.0	0.0	10.89	6	Beam	Hollow Rectangle		
23. Concrete support 2.0 x 1.8	0.0	0.0	0.26	1	Beam	Solid Rectangle		
24. Concrete support 2.0 x 3.8	0.0	0.0	2.8	1	Beam	Solid Rectangle		
25. Cross arm 300x200x8	0.0	0.0	5.495	7	Beam	Hollow Rectangle		
29. Cylinder 16 mm	0.0	0.0	3.775	4	Beam	Solid Round		
30. Cylinder 20 mm	0.0	0.0	3.49	2	Beam	Hollow Round		
31. Rail connection beam 1	0.0	0.0	1.55	2	Beam	C-Channel		
36. Rail connection beam 2	0.0	0.0	1.55	2	Beam	Angle		
37. Tensioning carriage 250x240	0.0	0.0	1.46	4	Beam	User Section		
38. Tensioning carriage 250x240	0.0	0.0	0.886218	2	Beam	User Section		
39. Tensioning carriage 250x240	0.0	0.0	0.438634	2	Beam	User Section		
40. Guide 200x120x6	0.0	0.0	3.36	8	Beam	Hollow Rectangle		
43. Guide 120x120x6	0.0	0.0	3.6	28	Beam	Hollow Rectangle		
44. Guide 120x120x6	0.0	0.0	8.0593	28	Beam	Hollow Rectangle		
45. Guide 80x80x5	0.0	0.0	4.66117	12	Beam	Hollow Rectangle		
46. Guide 76x65x7	0.0	0.0	17.0302	28	Beam	Hollow Round		
47. Cross arm 280x200x15x10	0.0	0.0	3.79975	11	Beam	I-Section		
48. Cross arm 280x225x15x10	0.0	0.0	2.52365	2	Beam	I-Section		
49. Guide platform	0.0	0.0	0.73	1	Beam	C-Channel		
51. Platform 60.2x5	0.0	0.0	0.7	2	Beam	Hollow Round		
52. Tensioning carriage - Lam 35	0.0	0.0	1.14	4	Beam	Solid Rectangle		
53. ISO	0.0	0.0	0.41	4	Beam	User Section		
54. ISO	0.0	0.0	0.5	4	Beam	User Section		
55. ISO	0.0	0.0	0.5	2	Beam	User Section		
56. Tensioning carriage 400x240x15	0.0	0.0	0.369462	1	Beam	Hollow Rectangle		
57. Tensioning carriage - Lam 35	0.0	0.0	0.89462	3	Beam	Solid Rectangle		
59. Rail, IX	128.231	0.0	6.0	10	Beam	User Section		
60. Rail, IX	128.231	0.0	6.0	10	Beam	User Section		
Total	8378.53	0.0	95.3482	1.73				
Plate properties:								
1. Grating 30kg/m²	206.783	0.028953	2.8953	6	Deckwork	Plate/Shell		
Total	206.783	0.028953	2.8953	6				

Item	Mass (kg)	Volume (m³)	Length (m)	Area (m²)	Count	Material	Type	Section
Grand total:	9237.77	0.028953	95.3482	2.8953				
Model mass:	8378.53							
Beam properties:								
1. Tensioning carriage 400x240x15	0.0	0.0	2.77	2	Beam	Hollow Rectangle		
2. Tensioning carriage 250x250x12.5	0.0	0.0	10.89	6	Beam	Hollow Rectangle		
23. Concrete support 2.0 x 1.8	0.0	0.0	0.26	1	Beam	Solid Rectangle		
24. Concrete support 2.0 x 3.8	0.0	0.0	2.8	1	Beam	Solid Rectangle		
25. Cross arm 300x200x8	0.0	0.0	5.495	7	Beam	Hollow Rectangle		
29. Cylinder 16 mm	0.0	0.0	3.775	4	Beam	Solid Round		
30. Cylinder 20 mm	0.0	0.0	3.49	2	Beam	Hollow Round		
31. Rail connection beam 1	0.0	0.0	1.55	2	Beam	C-Channel		
36. Rail connection beam 2	0.0	0.0	1.55	2	Beam	Angle		
37. Tensioning carriage 250x240	0.0	0.0	1.46	4	Beam	User Section		
38. Tensioning carriage 250x240	0.0	0.0	0.886218	2	Beam	User Section		
39. Tensioning carriage 250x240	0.0	0.0	0.438634	2	Beam	User Section		
40. Guide 200x120x6	0.0	0.0	3.36	8	Beam	Hollow Rectangle		
43. Guide 120x120x6	0.0	0.0	3.6	28	Beam	Hollow Rectangle		
44. Guide 120x120x6	0.0	0.0	8.0593	28	Beam	Hollow Rectangle		
45. Guide 80x80x5	0.0	0.0	4.66117	12	Beam	Hollow Rectangle		
46. Guide 76x65x7	0.0	0.0	17.0302	28	Beam	Hollow Round		
47. Cross arm 280x200x15x10	0.0	0.0	3.79975	11	Beam	I-Section		
48. Cross arm 280x225x15x10	0.0	0.0	2.52365	2	Beam	I-Section		
49. Guide platform	0.0	0.0	0.73	1	Beam	C-Channel		
51. Platform 60.2x5	0.0	0.0	0.7	2	Beam	Hollow Round		
52. Tensioning carriage - Lam 35	0.0	0.0	1.14	4	Beam	Solid Rectangle		
53. ISO	0.0	0.0	0.41	4	Beam	User Section		
54. ISO	0.0	0.0	0.5	4	Beam	User Section		
55. ISO	0.0	0.0	0.5	2	Beam	User Section		
56. Tensioning carriage 400x240x15	0.0	0.0	0.369462	1	Beam	Hollow Rectangle		
57. Tensioning carriage - Lam 35	0.0	0.0	0.89462	3	Beam	Solid Rectangle		
59. Rail, IX	128.231	0.0	6.0	10	Beam	User Section		
60. Rail, IX	128.231	0.0	6.0	10	Beam	User Section		
Total	8378.53	0.0	95.3482	1.73				
Plate properties:								
1. Grating 30kg/m²	206.783	0.028953	2.8953	6	Deckwork	Plate/Shell		
Total	206.783	0.028953	2.8953	6				

The slightest difference is in the calculation of the platform areas and the decimals.
The value of 9237 kg corresponds to 90.58 kN which corresponds to what is written in §7.
for the load case 'Permanent loads "non-structural elements" with a value of 91 kN.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

6.3. Rope action

In operation and out of operation, the rope tension acts on the sheave and therefore on the frame.

In the structural model, the rope tension is considered a unit load.

Q01 : 100 kN

		carico [kN]	k_{eq} [-]
Rope tension	max. in operation	600 kN	6.0
	min. in operation	200 kN	2.0
	max. out of operation	600 kN	6.0
	scarrucolamento	500 kN	5.0

The finite element model takes into account the different application of the rope pull in the case of the rope slipping and is collected by the rope collector. It has been assumed that the rope falls and is traced back to the shape of the rope catcher. The model therefore takes into account the different eccentricity of the rope tension.

Two different load cases have been introduced to take this into account:

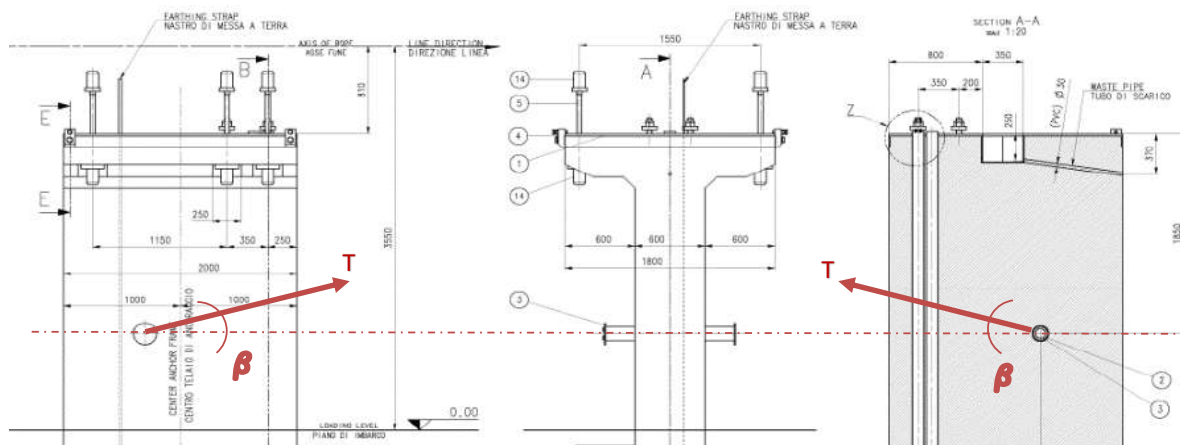
3: Q01 Rope force ($F_r=100\text{kN}$)

4: Q01 Rope force - derailment ($F_r=100\text{kN}$)

Rope tension in maintenance

When the pulley or trolley is serviced, the rope is anchored to the concrete column by means of the anchor tube.

Rope tension in maintenance	maximal out of operation	600 kN
	β angle of inclination with respect to the horizontal	15 °



DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

6.4. Carriers

In the station the vehicles can be empty or completely loaded. In the case of the FE model, they are considered to be fully loaded under all conditions. Four different vehicle positions have been considered below. There is no station storage system for this installation.

The own weight of the vehicles is considered as a variable action (non-structural mass in the FE model).

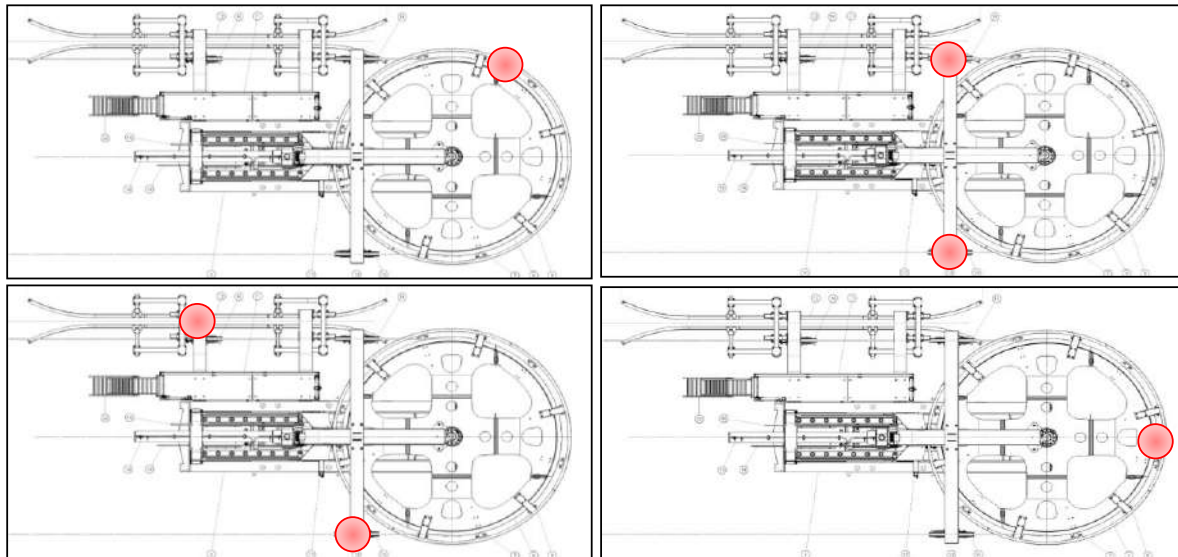
- empty vehicle
 $G_c = 240 \text{ kg}$
- vehicle fully occupied
 $G_c = 560 \text{ kg}$

In the FE model, 4 possible vehicle positions are considered:

- a) *vehicle in pos. 1* 5: Q04 P.p. veicolo (pieno) pos.1
- b) *vehicle in pos. 2* 6: Q04 P.p. veicolo (pieno) pos.2
- c) *vehicle in pos. 3* 7: Q04 P.p. veicolo (pieno) pos.3
- d) *vehicle in pos. 4* 8: Q04 P.p. veicolo (pieno) pos.4

The vehicle load is multiplied by a dynamic coefficient:

$$\phi = 2.0$$



Vehicle position

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

6.5. Imposed loads on platform

On the catwalk (working platforms) a distributed load is considered.

$$q_n = 2.0 \text{ kN/m}^2$$

6.6. Snow load

Considerations on snow load to be used for checks

A snow load is provided on the structure of 7.3 kN/m^2 .

Example:

30cm wide beam	b	0.3 m	
Project snow load	Q	7.30 kN/m^2	
density for medium wet snow	γ	4 kN/m^3	
Weight of snow on beam for 1m of length	P	2.2 kN	= $Q \times b \times 1\text{m}$
Accumulation on beam	h_{snow}	1.83 m	= $P / \gamma / A$

This would mean applying a column of snow equal to 1.83 m.

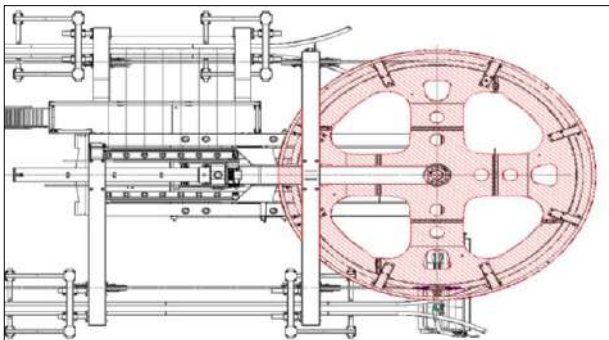
The calculation is made with a value of snow density and a storage height.

$$\gamma = 4 \text{ kN/m}^3 \quad \text{density for medium wet snow}$$

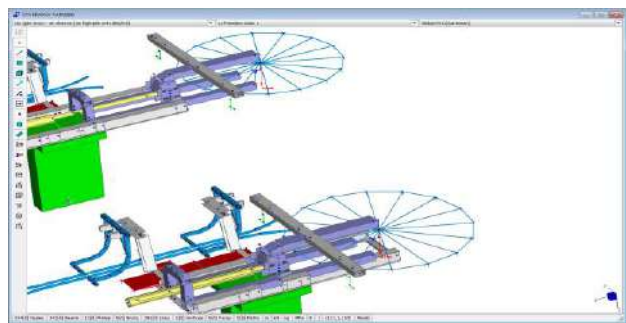
It works with a linear load to be applied to the beams equal to = 1.00 kN/m^2

Snow load on the sheave

h	= 0.5 m	snow accumulation
γ	= 4 kN/m^3	density for medium wet snow
Q	= 2 kN/m^2	snow load for an accumulation equal to h
A	= 14.6 m^2	surface sheave
F_{sheave}	= 29.2 kN	concentrated load to be applied to the centre of the sheave
k_{eq}	= 1	is applied in the model without adjustment coefficients



Area for calculating snow on sheave (the design is typological)



Concentrated load - Straus model

Snow load on the platforms

h	= 0.5 m	snow accumulation
γ	= 4 kN/m^3	density for medium wet snow
Q	= 2 kN/m^2	snow load for an accumulation equal to h
Q'	= 1 kN/m^2	unitary snow load on the Straus model
k	= 2	multiplicative coefficient

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

Snow load on the beams

h	$= 0.5$	m	snow accumulation
γ	$= 4$	kN/m ³	density for medium wet snow
Q	$= 2$	kN/m ²	snow load for an accumulation equal to h

For the calculation of the unit load for the beams, a load of 1kN/m² x the width of the element is applied.

	0.26	m	frame beams	0.26	kN/m
	0.3	m	crosspiece	0.30	kN/m
	0.4	m	carriage sup beam	0.40	kN/m
	0.25	m	carriage inf beam	0.25	kN/m
b	$= 0.07$	m	guide beams	0.07	kN/m
	0.08	m	guide beams	0.08	kN/m
	0.06	m	guide beams	0.06	kN/m
	0.12	m	guide beams	0.12	kN/m
	0.3	m	barrel	0.30	kN/m

unit load

k	$= 2$	multiplier coefficient

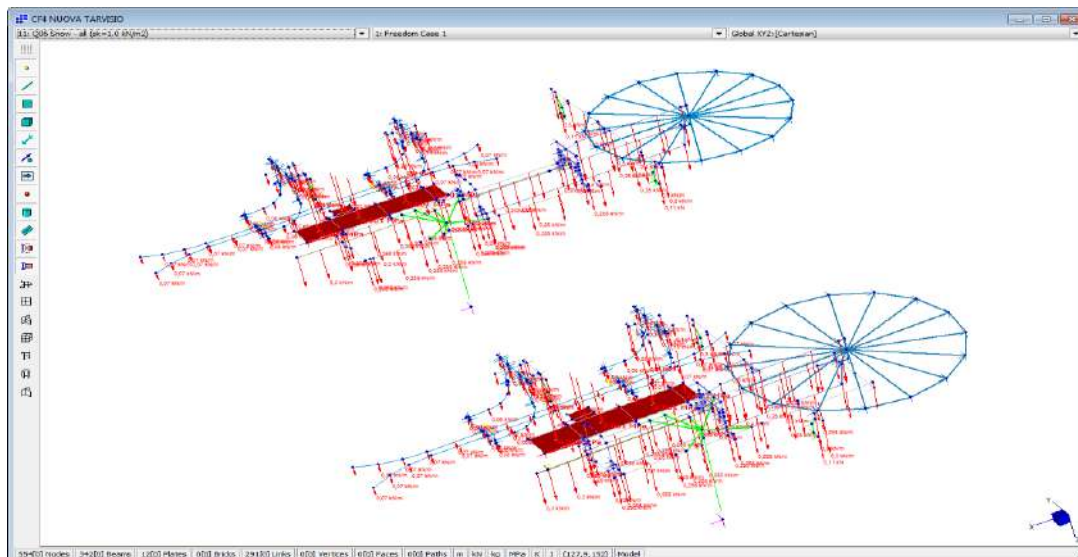
Snow load for roller batteries

h	$= 0.5$	m	snow accumulation
γ	$= 4$	kN/m ³	density for medium wet snow
Q	$= 2$	kN/m ²	snow load for an accumulation equal to h
a	$= 1$	m	dim in plan roller battery
b	$= 0.11$	m	dim in plan roller battery
A	$= 0.11$	m ²	surface in roller battery plant
Q'	$= 1$	kN/m ²	unitary snow load on the Straus model
P	$= 0.11$	kN	Unit snow weight as concentrated load
k	$= 2$		multiplicative coefficient

The load combinations for snow are as follows:

10: Q06 Snow - on sheave (1m high pile with 4 kN/m³)

11: Q06 Snow - all (sk=1.0 kN/m²)



11: Q06 Snow - all (sk=1.0 kN/m²)

Considerations on snow load in operation and out of operation

The snow load on the platforms cannot coexist with the imposed load on the platforms. This means that either snow or a payload of 2 kN/m² is applied.

In the operating situation a possible accumulation of snow on the station, but not on the sheave, has been assumed.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

6.7. Wind load

The wind load on the structure is assumed with the following pressure values q :

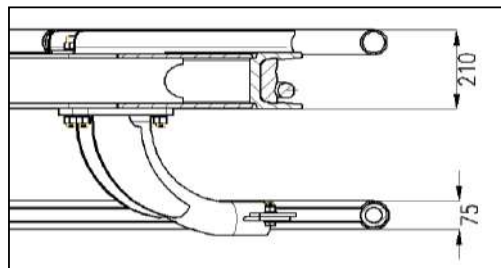
- in operation = 0.30 kN/m²
- out of operation = 1.20 kN/m²

In the structural model wind is analysed as unitary load. = 1.00 kN/m²

4 different combinations of wind loads are considered:

- 12: Q07 Wind +x ($w=1.0$ kN/m²)
- 13: Q07 Wind +y ($w=1.0$ kN/m²)
- 14: Q07 Wind on snow +x ($w=1.0$ kN/m²)
- 15: Q07 Wind on snow +y ($w=1.0$ kN/m²)

The surfaces that the wind encounters in the X and Y directions depend on the size of the elements.
The footprint of the pulley is $4.69 \text{ m} \times h = 210+75 = 285 \text{ mm}$.



The wind actions on the station elements are as follows:

$$F_w = q \cdot c_f \cdot A_{ref}$$

Direction Y:

- Roller batteries $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,625 \text{ m}^2 = 1.000 \text{ kN}$
- Transverse beam heads $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times (0,3 \times 0,2) \text{ m}^2 = 0.096 \text{ kN}$
- Transverse beams $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,09 \text{ m} = 0.144 \text{ kN/m}$
- Guide elements $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,06 \text{ m}^2 = 0.048 \text{ kN/m}$
- Bent beams for platforms $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,28 \text{ m} = 0.448 \text{ kN/m}$
- Platform support $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,15 \text{ m} = 0.240 \text{ kN/m}$
- Reinforced concrete support $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 2 \text{ m} = 3.200 \text{ kN/m}$

Direction X:

- Roller batteries $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,05 \text{ m}^2 = 0.080 \text{ kN}$
- Transverse beams $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,2 \text{ m} = 0.320 \text{ kN}$
- Platform support $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,15 \text{ m} = 0.240 \text{ kN/m}$
- Guide elements $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,06 \text{ m} = 0.096 \text{ kN/m}$
- Bent beams for platforms $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,2 \text{ m} = 0.320 \text{ kN/m}$
- Reinforced concrete support $1 \text{ kN/m}^2 \times 1,6 \times 0,6 \text{ m} = 0.960 \text{ kN/m}$

The action on the sheave is rounded up to 2.25 kN.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

6.8. Thermal action

The effects of the thermal load were not taken into account because, apart from the elements on the reinforced concrete support included between the bolts, the structure is free to deform.

6.9. Seismic actions

Seismic actions, acting on load-carrying structure of the station, on permanent loads, are considered. A dynamic analysis is carry out. By using the structural program 150 natural frequencies are calculated. In the structural program the elastic responses reported in EC8 are used and for each one a spectral respons analysis is solved. For each case the external sollecitation (seismic action) as independent acceleration in global direction (ax, ay, az) is analysed. Forces and moments independently for each direction of the acceleration (ax, ay, az) according the SRSS method (square root of the sum of the squared values) are reported.

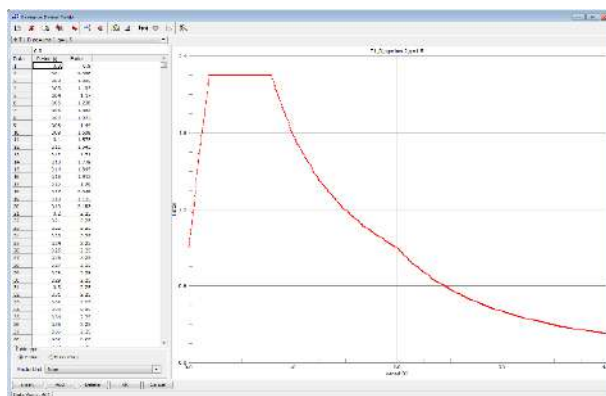
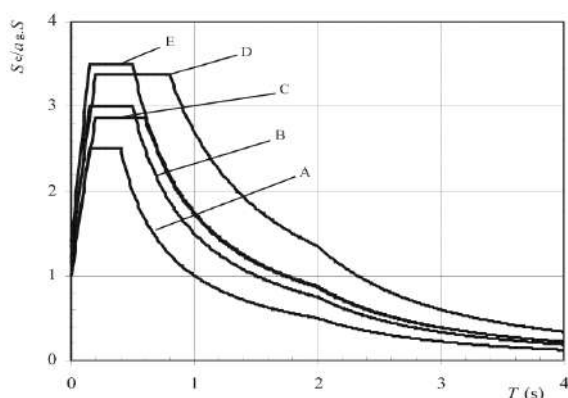
$$\begin{aligned} a_g &= 1.00 \text{ m/s}^2 && \text{design ground acceleration (} a_g \text{ on type A ground)} \\ a_{gv} &= 0.90 \text{ m/s}^2 && \text{design ground acceleration in the vertical direction} \end{aligned}$$

In the structural model seismic action is analysed as unitary action. A01 = 1.00 m/s²

$$q = 1.5 \quad \text{behavior factor}$$

	action [m/s ²]	k _{eq}
Seismic action	1.00	1.00

Recommended Type 1 elastic response spectrum for ground types A to E



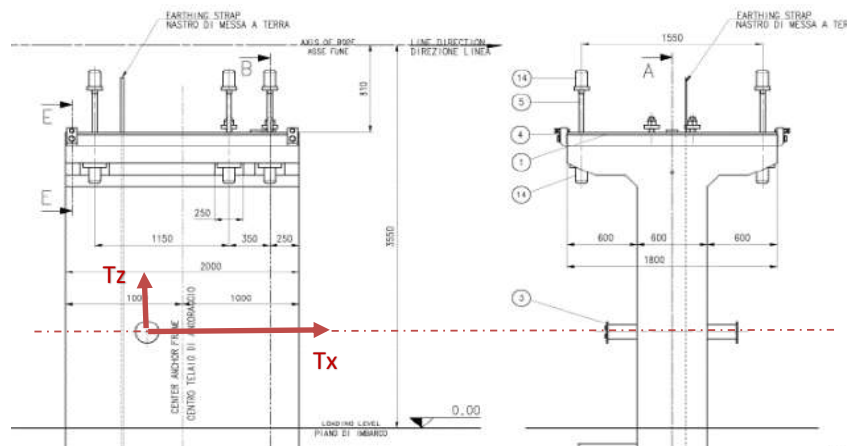
Verifications are carried out for ground type D: deposits of loose-to-medium cohesionless soil (with or without some soft cohesive layers), or of predominantly soft-to firm cohesive soil.

DOCUMENT NUMBER	LANGUAGE	REVISION NUMBER	TYPE	SUB TYPE	DIVISION
D10433517	EN	01	TDO	DC	RPW

7. INTERFACE LOADS

Load cases				Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
				[kN]			[kNm]		
1.	G01 Self weight (structural elements)					84.2	32.5	95.8	-0.1
2.	G02 Permanent loads (non structural elements)					90.6	6.3	375.0	
3.	Rope action	in operation	max	600.0				-494.4	
		in operation	min	200.0				-164.8	
		out of operation	max	600.0				-494.4	
		scarrucolamento		500.0		8.8	21.2	-395.5	
4.	Aerial cable			9.4				1.9	7.3
5.	Carrier (full)	pos. 1				11.0	19.0	90.6	
		pos. 2				21.9		95.2	
		pos. 3				21.9	-0.3	23.8	
		pos. 4				11.0		98.9	
6.	Carrier (empty)	pos. 1				4.7	8.2	38.8	
		pos. 2				9.4		40.8	
		pos. 3				9.4	-0.1	10.2	
		pos. 4				4.7		42.4	
7.	Imposed loads	all				5.8	7.6	-7.7	
8.	Snow	on the sheave				29.2		190.0	
		all				120.5	95.6	105.9	
		right				46.6	61.7	-21.2	
		left				22.2	-12.0	48.0	
9.	Wind	in operation	trans. direz. +y		4.6		3.2	0.0	-7.9
			long. direz. +x	2.4			0.0	-2.1	-2.1
		out of operation	trans. direz. +y		18.2		13.0	0.1	-31.7
			long. direz. +x	9.6			-0.1	-8.6	-8.3
		in operation	trans. direz. +y		-4.6		-3.2	0.0	7.9
			long. direz. +x	-2.4			0.0	2.1	2.1
		out of operation	trans. direz. +y		-18.2		-13.0	-0.1	31.7
			long. direz. +x	-9.6			0.1	8.6	8.3
10.	Wind on 50% of snow accumulation	in operation	trans. direz. +y		2.5		3.9		-9.4
			long. direz. +x	2.1			0.0	-3.2	-1.1
		out of operation	trans. direz. +y		9.9		15.7		-37.7
			long. direz. +x	8.6			-0.1	-12.7	-4.4
		in operation	trans. direz. +y		-2.5		-3.9		9.4
			long. direz. +x	-2.1			0.0	3.2	1.1
		out of operation	trans. direz. +y		-9.9		-15.7		37.7
			long. direz. +x	-8.6			0.1	12.7	4.4
11.	Seismic action	horizontal	±ax	± 10.6	± 1.2	± 2.7	± 1.9	± 11.8	± 8.6
			±ay	± 1.3	± 19.5	± 1.5	± 32.0	± 3.8	#####
		vertical	±az	± 2.1	± 1.2	± 6.2	± 1.9	± 33.9	± 2.5

Maintenance load on concrete stele



Total concentrated load in column axis

$$\begin{aligned} T_x &= 579.6 \text{ kN} \\ T_z &= 155.3 \text{ kN} \end{aligned}$$

DOTT. ING. GIOVANNA ARDOLINO
DOTT. ING. ALBERTO ARDOLINO
DOTT. ING. GEROLAMO OMETTO
DOTT. ING. SIMONE MUSNER
DOTT. ING. LUCA FALCOMATÀ



VIA DELLA MENDOLA 46-D 39100 BOLZANO
TEL. 0471 270442 FAX 0471 270441
EMAIL: studio@studioardolino.it
PEC/ZE: studio@pec.studioardolino.it
P. IVA 02206630218

Anexo 2.7. Cálculo cimentación Tipo Estación Reenvío

PROJECT: *CONCRETE WORKS OF THE CF4*
"VITRANC2"
RETURN STATION AT TOP

CALCULATION REPORT OF THE CONCRETE STRUCTURES

00	FIRST IUSSUE	SM	AA	17.09.2021
	SUBJECT	ELAB	CON	DATE

1	Premise	3
1.1	<i>Annexes</i>	3
2	Overall description	4
2.1	<i>Destination, typology and main dimensions</i>	4
2.2	<i>Soil of the foundations</i>	4
2.3	<i>Structural materials</i>	4
2.4	<i>Expected actions on the structure</i>	4
3	Reference standard	5
4	Calculation method	6
4.1	<i>Combinations of the Actions</i>	6
4.2	<i>Ultimate limit states – Verification of the stability</i>	9
4.3	<i>Ultimate limit states – failure verification</i>	9
4.4	<i>Service limit states – tensional verification</i>	9
5	Features of materials	11
6	Maintenance plan for structural civil works	12
7	Annex 1: Verification of the foundation	13

1 PREMISE

Purpose of this report is to verify, in terms of the current legislation, the proper dimensions of the foundation of the Station.

1.1 ANNEXES

Following is a list of annexes that have been used for the structural calculations

1.1.1 REPORTS

- Loads on Concrete Works – Return Station – CF4 VITRANC2 – D10433517EN-01

1.1.2 DRAWINGS

- Concrete anchoring devices

50109113

2 OVERALL DESCRIPTION

2.1 DESTINATION, TYPOLOGY AND MAIN DIMENSIONS

The foundation of the station consists of a concrete column and a sole foundation.

All the anchors are able to transmit to the concrete column both the forces then the moments acting along the 3 directions of the adopted reference system.

All the actions transmitted from the steel structure to the concrete column are set out in the report “Loads on concrete works”.

2.2 SOIL OF THE FOUNDATIONS

In the verification, we assumed the following values for the permitted load:

- 200 kN/m² medium pressure
- 260 kN/m² peak pressure

NO Ground water

These hypothetic values must be verified by open excavations with the effective ground.

2.3 STRUCTURAL MATERIALS

Reinforced concrete

2.4 EXPECTED ACTIONS ON THE STRUCTURE

The structure is subject to permanent loads (self-weights and permanent loads of structural and non-structural elements), to accidental loads (snow, wind, overloads, etc.) and seismic loads.

The seismic action is quantified for the steel and the concrete structure by:

Design ground acceleration 2.50 m/s²
Ground type Type D (or better)

The seismic action due to the foundation sole is neglected because is completely immerse in the soil.

In the evaluation of load combinations, a distinction was made between combinations of loads in service and out of service.

In the **in service conditions** the permanent and accidental loading have been combined in the most unfavorable way.

In the **out of service conditions**, the permanent and accidental loading have been combined in the most unfavorable way.

In the **seismic conditions**, the permanent, accidental and seismic loading have been combined in the most unfavorable way.

All load combinations were chosen to maximize or minimize individual tensional parameters in order to simulate all the unfavorable conditions.

All considered load combinations are summarized in the Annex.

3 REFERENCE STANDARD

- EN 1992-1-1:2005 “Eurocode 2: Design of concrete structures. Part 1-1: General rules, and rules for buildings”;
- EN 13107: “Safety requirements for cableway installations designed to carry persons. Civil engineering works”

4 CALCULATION METHOD

The structure is studied according to the methods of the construction science using the approach of the static and linear elastic analysis.

Due to the structural simplicity, all the structural elements have been independently verified without the use of a finite element analysis and without the use of automated computer codes.

The calculation of the tensional parameters is made with Excel sheets, whose reliability is proven. The results were also manually verified with a sample check.

Safety verifications are conducted according to the limit states method, using simple test programs running on the platform Microsoft (VCASLU - release 7.7, eng. Piero Gelfi, ICAMP - release 5.4, eng. Piero Gelfi), whose reliability is guaranteed by a large supporting documentation. The validity of the results obtained in this way has been proven by random manual check.

The verifications that are not displayed in this report were conducted similarly to those described and are available in the study notes.

4.1 COMBINATIONS OF THE ACTIONS

4.1.1 ULTIMATE LIMIT STATES - STABILITY

ULS	i.s.	$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik})$	key combination in service
ULS	o.s.	$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik})$	key combination out of service
ULS	acc	$F_d = \gamma_{gA} \cdot G_k + A_d + \Psi_{11} \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$	accidental combination
ULS	earthquake	$F_d = G_k + \gamma_1 \cdot A_{Ed} + \sum_{i=1}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$	seismic combination

Action	γ_{upp}	γ_{low}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	γ_A
Steel structure	1.5	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
foundation	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
vehicle	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.0
Imposed load	1.5	0.0	0.7	0.5	0.3	1.0
snow	1.5	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0
Wind is	1.5	0.0	0.8	0.6	0.4	1.0
Wind os	1.5	0.0	0.6	0.5	0.0	1.0
ΔT	1.5	0.0	0.4	0.0	0.0	1.0
derailment	1.5	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0

The partial safety factors γ were chosen according to tables 1 e 2 of the European norm EN 13107. To the safety site the participation factors Ψ were chosen equal to 1.

In this way we have:

$$\begin{array}{llll} \text{o.s.} & F_{\text{stabilizing}} & > & F_{\text{destabilizing}} \\ \text{i.s.} & F_{\text{stabilizing}} & > & F_{\text{destabilizing}} \\ \text{earthquake} & F_{\text{stabilizing}} & > & F_{\text{destabilizing}} \end{array}$$

For the pressure verifications on the foundation, pressures are calculated as described in 11.1.2.3, using characteristic actions without applying γ coefficients; the pressures are calculated using SLS combinations.

The medium pressure value on the centred foundation is equal to:

$$\sigma_{\text{ground,max}} = F_z'' / [A - 2e_x] [B - 2e_y]$$

4.1.2 ULTIMATE LIMIT STATES - RUPTURE

$$\begin{array}{llll} \text{ULS} & \text{i.s.} & F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & \text{key combination in service} \\ \text{ULS} & \text{o.s.} & F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & \text{key combination out of service} \\ \text{SLU} & \text{acc} & F_d = \gamma_{gA} \cdot G_k + A_d + \Psi_{11} \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik}) & \text{accidental combination} \\ \text{SLU} & \text{earthquake} & F_d = G_k + \gamma_1 \cdot A_{Ed} + \sum_{i=1}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik}) & \text{seismic combination} \end{array}$$

Action	γ_{upp}	γ_{low}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	γ_A
Tower structure	1.5	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
foundation	1.35	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
vehicle	1.5	0.0	0.8	0.8	0.0	1.0
acc. pedane	1.5	0.0	0.7	0.5	0.3	1.0
snow	1.5	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0
Wind is	1.5	0.0	0.8	0.6	0.4	1.0
Wind os	1.5	0.0	0.6	0.5	0.0	1.0
ΔT	1.5	0.0	0.4	0.0	0.0	1.0
derailment	1.5	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0

The partial safety factors γ were chosen according to tables 1 e 2 of the European norm EN 13107. To the safety site the participation factors Ψ were chosen equal to 1.

4.1.3 SERVICE LIMIT STATES

$$\begin{array}{llll} \text{SLS i.s.} & F_d = G_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^n (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & & \text{key combination in service} \\ \text{SLS o.s.} & F_d = G_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^n (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) & & \text{key combination out of service} \end{array}$$

SLS acc $F_d = G_k + A_d + \Psi_{11} \cdot Q_{1k} + \sum_{i=2}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$ accidental combination

SLS earthquake $F_d = G_k + \Psi_1 \cdot A_k + \sum_{i=1}^n (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$ seismic combination

Action	γ_{upp}	γ_{low}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	γ_A
Tower structure			1.0	1.0	1.0	1.0
foundation			1.0	1.0	1.0	1.0
vehicles			0.8	0.8	0.0	1.0
acc. platform			0.7	0.5	0.3	1.0
snow			0.6	0.0	0.0	1.0
Wind is			0.8	0.6	0.4	1.0
Wind os			0.6	0.5	0.0	1.0
ΔT			0.4	0.0	0.0	1.0
derailment			1.0	1.0	1.0	1.0

To the safety site the participation factors Ψ were chosen equal to 1.

4.2 ULTIMATE LIMIT STATES – VERIFICATION OF THE STABILITY

For all considered load combinations, were carried out verifications to check **sliding failure**, **overturning failure** and the **foundation failure**.

Interfaces actions were combined in the most unfavorable way to determine the maximum values of the stress parameters.

$$\begin{aligned} F_{\text{sliding}} (F_{\text{external}}) &= (F_x'^2 + F_y'^2)^{0.5} - F_z' \mu \\ F_{\text{stabilizing}} (F_{\text{internal}}) &= \text{s.w. foundation } \mu \\ FS_{\text{sliding}} &= F_{\text{stabilizing}} / F_{\text{sliding}} \end{aligned}$$

$$FS_{x, \text{overturning}} = \Sigma M_{\text{external}} / \Sigma M_{\text{internal}}$$

$$FS_{y, \text{overturning}} = \Sigma M_{\text{external}} / \Sigma M_{\text{internal}}$$

All permanent actions arising from the self-weights of the foundation are considered **internal actions**.

All the actions arising from the above tower structure are considered **external actions**.

If any safety factor will result negative or zero, it will mean that there is not a destabilizing resultant among the external forces; in this case, the safety factor will not have a value and there will appear the information “No slide” or “No overturning”.

Whether the resultant of vertical stabilizing loads is centred, it is possible to use following formula:

$$FS_{\text{overturning}} = \frac{\text{base}}{2 \cdot e} .$$

In the case of **in service** and **out of service** and seismic combinations, the safety factor is greater than 1. Tangential forces in the ground due to the torsion moments are always negligible

4.3 ULTIMATE LIMIT STATES – FAILURE VERIFICATION

Failure verifications of both **upper and lower column basis** and of the **foundation sole** were considered for each combination.

Interfaces actions were combined in the most disadvantageous way for the determination of the higher tension values.

For the **column** verifications, interfaces actions, which are transmitted from the steel structure, have been transported to the base of each elevation (joint section) and summate to the actions of the self-weight.

In the **foundation sole verification**, the sole is considered longitudinally and transversally as a cantilever with uniform pressure of 1.2 times the medium pressure of the equivalent centred foundation (the dead weight of the foundation sole is subtracted);

4.4 SERVICE LIMIT STATES – TENSIONAL VERIFICATION

Tensional verification of both **upper and lower column basis** and of the **foundation sole** were considered for each combination.

Interfaces actions were combined in the most disadvantageous way for the determination of the higher tension values.

For the **column** verifications, interfaces actions, which are transmitted from the steel structure, have been transported to the base of each elevation (joint section) and summate to the actions of the self-weight.

In the **foundation sole verification**, the sole is considered longitudinally and transversally as a cantilever with uniform pressure of 1.2 times the medium pressure of the equivalent centred foundation (the dead weight of the foundation sole is subtracted);

5 FEATURES OF MATERIALS

For the tensional state analysis materials, behaviour is assumed linear elastic.
For the exposure class (EN 206-1) see information on the drawings.

Concrete for foundations

Strength class	C	30/37	
cubic strength	$f_{ck, cubic} \geq$	37	MPa
cylindrical strength	$f_{ck} =$	30	MPa
max compression strain	$\epsilon_{cu} =$	3,5	‰
safety factor with U.L.S.	$\gamma_c =$	1,50	

Steel of reinforcement bars

Reinforcement bars	B 500 S		
Young modulus	E	= 210.000	MPa
Characteristic yield tension:	$f_{yk} =$	500	MPa
Safety factor for U.L.S.	$\gamma_s =$	1,15	

6 MAINTENANCE PLAN FOR STRUCTURAL CIVIL WORKS

Under the term “structural civil works” it is to number:

the civil works of the station (foundations of the station).

Civil works designed for certain boundary conditions are subjected to a surface degradation depending from the quality of the material and from the environment in which they are exposed; degradation must not be of sufficient magnitude to affect the bearing attitude of the structures or any part thereof. The durability is ensured by the choice of materials (exposure classes and consequent strength classes of the concrete, sensitivity classes to corrosion of the reinforcement) and construction details (particularly of the concrete cover) as well from the verification of the service limit states.

For the entire life of the structure, it is necessary, as ordinary maintenance, to verify through visual inspection the integrity and the conservation state of the structure's elements. Any extraordinary maintenance must be established from time to time if such inspections reveal signs of deterioration or changes in exposure classes assumed in project.

Similarly, the boundary conditions for which they were designed have not to change over time. If this will occur civil works have to be previously verified for the new conditions (load variations, rope load, changes in the geometry, excavations...).

For this reasons it is necessary to check periodically civil works from a technician, who will examine the civil works both visually and with instrumental analysis (load test, sclerometric tests, pull-out tests, withdrawal of samples, measurement of the carbonation cover thickness,...)

On this occasion must be verified:

- the conservation state of the structures
- the strength of the structures
- the availability of the project documentation
- the validity of the project documentation in terms of boundary and limits conditions. The frequency is shown below.

CONCRETE WORKS OF THE STATIONS

Verification of all the civil works when:

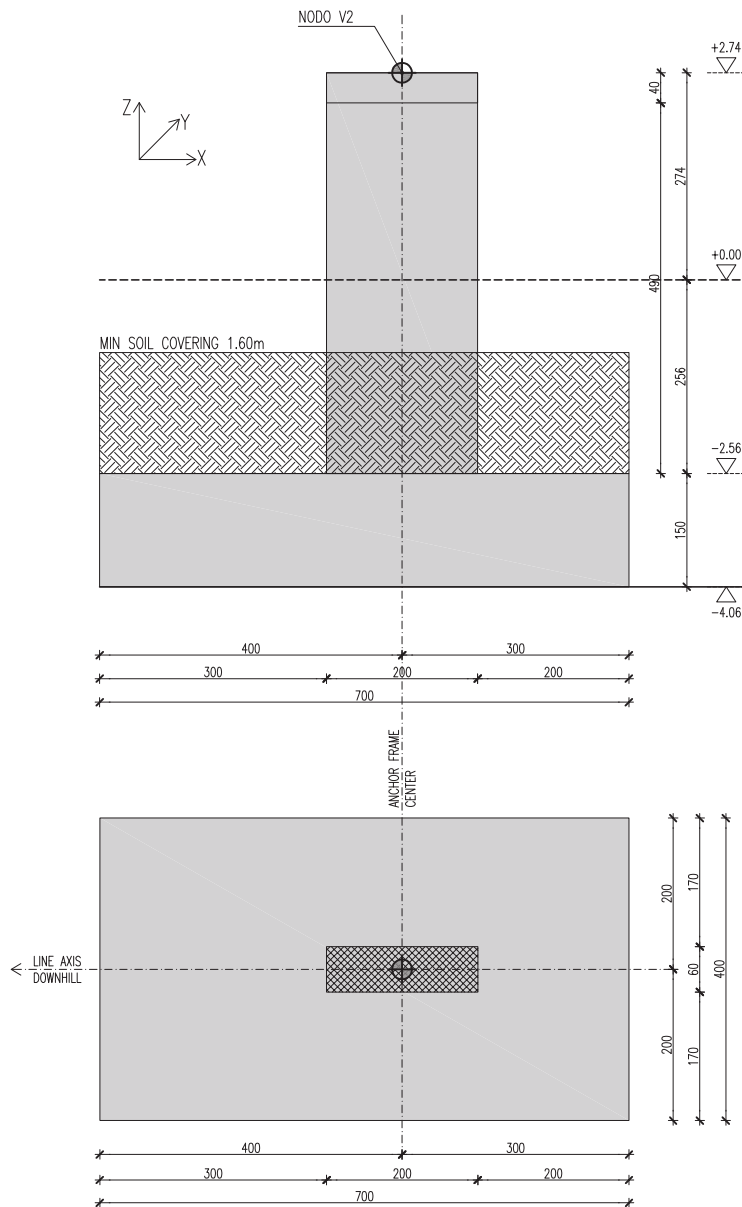
- Every time that boundary conditions are changed
- Every time that civil works are subjected to extraordinary actions that can damage the structures (for example earthquake, shocks, explosions, fire, etc.)
- However, every ten years

7 ANNEX 1: VERIFICATION OF THE FOUNDATION

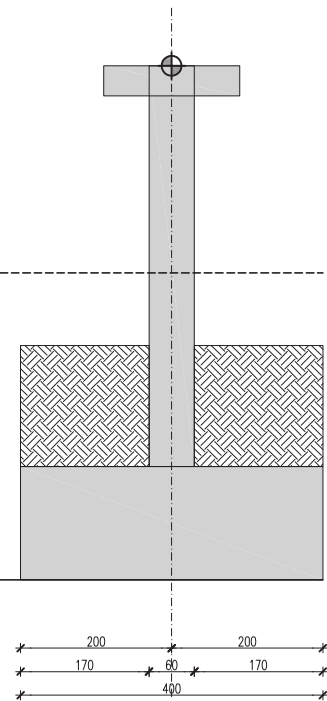
- Geometry of foundation and column
- Ground condition and seismic action
- Loads on concrete works
- Actions to the column head base
- Actions to the base of the column – upper part
- (Actions to the base of the column – lower part) – *if it exists*
- Actions to the base of the foundation sole
- SLS verifications
- ULS verifications
- Seismic verifications
- Recap
- Structural verification of the column head base - upper part
- Structural verification of the column - upper part
- (Structural verification of the column - lower part) – *if it exists*
- Structural verification of the head of the column
- Structural verification of the foundation sole

CF4 VITRANC2 RETURN STATION AT TOP

LONGITUDINAL VIEW



TRANSVERSAL SECTION



GEOMETRY OF THE FOUNDATION AND THE COLUMN

Sole

l_{sole}	length	7,00 m	
b_{sole}	depth	4,00 m	
h_{sole}	height	1,50 m	
V_{found}	volume	42,00 m ³	
G_{found}	weight ($gG = 25 \text{ kN/mc}$)	1.050 kN	above water
B_{found}	distance from front edge	3,50 m	
$h_{\text{mean,soil}}$	average height of soil covering	1,60 m	
G_{soil}	weight of soil covering	815 kN	
ΔG_{anc}	vertical component of anchors reaction	0 kN	
ΔT_{anc}	horizontal component of anchors reaction	0 kN	

Geometric properties

A	Area	28 m ²
W_x	X modulus	19 m ³
W_y	Y modulus	33 m ³

Column / lower

D_1	front foot	3,00 m
$l_{\text{rear},1}$	length	2,00 m
$b_{\text{rear},1}$	depth	0,60 m
$h_{\text{rear},1}$	height	0,00 m
$V_{\text{rear},1}$	volume	0,00 m ³
$G_{\text{rear},1}$	weight	0 kN
$B_{\text{rear},11}$	distance from front edge - column	4,00 m
$B_{\text{rear},12}$	distance from front edge - wall	5,00 m
$e_{y,1}$	transversal eccentricity	0,00 m

Column / upper

D_2	upper/lower gap	0,00 m
$l_{\text{rear},2}$	length	2,00 m
$b_{\text{rear},2}$	depth	0,60 m
$h_{\text{rear},2}$	height	4,90 m
$V_{\text{rear},2}$	volume	5,88 m ³
$G_{\text{rear},2}$	weight	147 kN
$B_{\text{rear},2}$	distance from front edge	4,00 m
$e_{y,2}$	transversal eccentricity	0,00 m
e_x	eccentricity head/base	0,00 m

Column head

l	length	2,00 m
b	depth	1,80 m
h	height	0,40 m
V	volume	1,30 m ³
G	weight	32 kN
B	distance from front edge	4,00 m
$e_{y,3}$	transversal eccentricity	0,00 m

Foundation structure's actions + covering

F_x		0 kN
F_y		0 kN
F_z		-2.044 kN
M_x	relating to a barycentric X-axis	0 kNm
M_y	relating to an Y-axis at the front edge	7.244 kNm
M_z		0 kNm

Wind actions on upper column

Area	9,8 m ²
$q_{wind,ie}$	0,25 kN/m ²
$q_{wind,fe}$	1,2 kN/m ²
$B_{wind,sup}$	2,45 m
$B_{wind,fond}$	3,95 m
$F_{wind,ie}$	2 kN
$F_{wind,fe}$	12 kN
$M_{wind,sup,ie}$	-6 kNm
$M_{wind,fond,ie}$	-10 kNm
$M_{wind,sup,fe}$	-29 kNm
$M_{wind,fond,fe}$	-46 kNm

Admissible pressure on the ground

$\sigma_{mean,max}$	200	kN/m ²
$\sigma_{peak,max}$	260	kN/m ²
μ	0,45	friction coeff. foundation-ground

GROUND CONDITIONS AND SEISMIC ACTION (EN 1998-1:2004)

Ultimate limit state

Horizontal elastic response spectrum

Soil type	D
F_0	2,625
a_g / g	0,25 g Design ground acceleration on type A ground
η	1,00 Damping corrector factor
spectra:	Type 1 Type 2
S	1,35 1,80 Soil factor
T_B [s]	0,20 0,10
T_C [s]	0,80 0,30
T_D [s]	2,00 1,20
$0 < T < T_B$	$Se(T) = a_g S [1 + T/T_B \times (\eta F_0 - 1)]$
$T_B < T < T_C$	$Se(T) = a_g S \eta F_0$
$T_C < T < T_D$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C / T]$
$T_D < T$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C \times T_D] / T^2$

spectra:	Type 1	Type 2
$Se(T_1) = \max($	0,90	1,20)

Vertical elastic response spectrum

F_0	3,000
S	1,00 Soil factor
η	1,00 Damping corrector factor
spectra:	Type 1 Type 2
a_g / g	0,23 0,11
T_B [s]	0,05 0,05
T_C [s]	0,15 0,15
T_D [s]	1,00 1,00
$0 < T < T_B$	$Se(T) = a_g S [1 + T/T_B \times (\eta F_0 - 1)]$
$T_B < T < T_C$	$Se(T) = a_g S \eta F_0$
$T_C < T < T_D$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C / T]$
$T_D < T$	$Se(T) = a_g S \eta F_0 [T_C \times T_D] / T^2$

spectra:	Type 1	Type 2
$Se(T_1) = \max($	0,49	0,25)

Fundamental period

$$T_1 = C_t H^{(3/4)}$$

q	1,5
Ct	0,050
H [m]	6,80
$T_1 =$	0,211 s

Horizontal forces

λ	1
W	179 kN
$S_d(T_1)$	0,80 g
F_b	144 kN

Vertical forces

$S_d(T_1)$	0,00 g
Due to §4.3.3.5.2 neglected	

Seismic actions applied to the centers of mass

	W _i	z _i	W _i z _i	$z_i W_i / \sum z_i W_i$	F _i	F _i z _i	F z _i
	kN	m	kNm		kN	kNm	kN
Head	32	6,60	214	0,27	39	256	0
Column - upper	147	3,95	581	0,73	105	416	0
Column - lower & wall	0	1,50	0	0,00	0	0	0
Sole	0	0,00	0	0,00	0	0	0
						Neglected	
Σ	179	12	794	1,00	144	672	0

Seismic actions at the head base

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-39	0	0	0	-8	0
earthquake y	0	39	0	-8	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the upper base of rear column

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-144	0	0	0	-456	0
earthquake y	0	144	0	-456	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the lower base of rear column

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-144	0	0	0	-456	0
earthquake y	0	144	0	-456	0	0
earthquake z	0	0	0	0	0	0

Seismic actions at the base of the foundation

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
earthquake x	-144	0	0	0	-672	0
earthquake y	0	144	0	-672	0	72
earthquake z	0	0	0	0	0	0

	Characteristic actions at node (column head)					
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0,0	0,0	-193,3	1,2	445,4	0,0
Rope tension (max is)	-500,0	0,0	0,0	0,0	-412,0	0,0
Rope tension (min is)	-300,0	0,0	0,0	0,0	-247,2	0,0
Rope tension (max os)	-550,0	0,0	0,0	0,0	-453,2	0,0
Carrier pos.1 (full)	0,0	0,0	-10,4	-18,0	85,8	0,0
Carrier pos.2 (full)	0,0	0,0	-20,8	0,0	90,1	0,0
Carrier pos.3 (full)	0,0	0,0	-20,8	0,2	22,5	0,0
Carrier pos.4 (full)	0,0	0,0	-10,4	0,0	93,6	0,0
Imp. Load (right)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Snow on sheave	0,0	0,0	-29,2	0,0	190,0	0,0
Snow all	0,0	0,0	-115,5	0,6	-56,0	0,0
Snow right	0,0	0,0	-32,0	-42,3	-14,5	0,0
Snow left	0,0	0,0	-32,0	42,3	-14,3	0,0
Wind +y i.s.	0,0	4,6	0,0	-3,3	0,0	5,5
Wind +x i.s.	-2,8	0,0	0,0	0,0	-2,4	0,0
Wind +y o.s.	0,0	22,1	0,0	-15,7	0,0	26,4
Wind +x o.s.	-13,4	0,0	0,0	0,0	-11,4	-0,1
Wind +y i.s. (on snow)	0,0	2,1	0,0	-3,3	0,0	7,9
Wind +x i.s. (on snow)	-2,3	0,0	0,0	0,0	-3,2	0,0
Wind +y o.s. (on snow)	0,0	9,9	0,0	-15,7	0,0	37,7
Wind +x o.s. (on snow)	-10,8	0,0	0,0	0,0	-15,2	-0,2
ETQK +X	-25,3	1,2	-6,4	-1,0	32,0	-3,3
ETQK +Y	-1,2	49,8	-1,1	-84,3	4,7	-252,5
ETQK +Z	-4,5	0,6	-15,8	-0,8	85,3	-0,9

self+dead weight
Rope tension (max is)
Rope tension (min is)
Rope tension (max os)
Carrier pos.1 (full)
Carrier pos.2 (full)
Carrier pos.3 (full)
Carrier pos.4 (full)
Imp. Load (right)
Snow on sheave
Snow all
Snow right
Snow left
Wind +y i.s.
Wind +x i.s.
Wind +y o.s.
Wind +x o.s.
Wind +y i.s. (on snow)
Wind +x i.s. (on snow)
Wind +y o.s. (on snow)
Wind +x o.s. (on snow)
ETQK +X
ETQK +Y
ETQK +Z

Characteristic actions at node (column head)					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	445	0
-500	0	0	0	-412	0
-300	0	0	0	-247	0
-550	0	0	0	-453	0
0	0	-10	-18	86	0
0	0	-21	0	90	0
0	0	-21	0	23	0
0	0	-10	0	94	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	190	0
0	0	-116	1	-56	0
0	0	-32	-42	-15	0
0	0	-32	42	-14	0
0	5	0	-3	0	6
-3	0	0	0	-2	0
0	22	0	-16	0	26
-13	0	0	0	-11	0
0	2	0	-3	0	8
-2	0	0	0	-3	0
0	10	0	-16	0	38
-11	0	0	0	-15	0
-25	1	-6	-1	32	-3
-1	50	-1	-84	5	-253
-5	1	-16	-1	85	-1

B_x 0,40 Z gap relating to column base
 B_y 0,40 Z gap relating to column base
 e_x 0,00 X baricentric eccentricity relating to column base
 e_y 0,00 Y baricentric eccentricity relating to column base

self+dead weight
Rope tension (max is)
Rope tension (min is)
Rope tension (max os)
Carrier pos.1 (full)
Carrier pos.2 (full)
Carrier pos.3 (full)
Carrier pos.4 (full)
Imp. Load (right)
Snow on sheave
Snow all
Snow right
Snow left
Wind +y i.s.
Wind +x i.s.
Wind +y o.s.
Wind +x o.s.
Wind +y i.s. (on snow)
Wind +x i.s. (on snow)
Wind +y o.s. (on snow)
Wind +x o.s. (on snow)
ETQK +X
ETQK +Y
ETQK +Z

Characteristic actions at column head base					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	445	0
-500	0	0	0	-612	0
-300	0	0	0	-367	0
-550	0	0	0	-673	0
0	0	-10	-18	86	0
0	0	-21	0	90	0
0	0	-21	0	23	0
0	0	-10	0	94	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	190	0
0	0	-116	1	-56	0
0	0	-32	-42	-15	0
0	0	-32	42	-14	0
0	5	0	-5	0	6
-3	0	0	0	-4	0
0	22	0	-25	0	26
-13	0	0	0	-17	0
0	2	0	-4	0	8
-2	0	0	0	-4	0
0	10	0	-20	0	38
-11	0	0	0	-20	0
-64	1	-6	-1	14	-3
-1	89	-1	-112	4	-253
-5	1	-16	-1	83	-1

Characteristic actions at node (column head)						
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-193	1	445	0
Rope tension (max is)	-500	0	0	0	-412	0
Rope tension (min is)	-300	0	0	0	-247	0
Rope tension (max os)	-550	0	0	0	-453	0
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	-18	86	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-21	0	90	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-21	0	23	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	0	94	0
Imp. Load (right)	0	0	0	0	0	0
Snow on sheave	0	0	-29	0	190	0
Snow all	0	0	-116	1	-56	0
Snow right	0	0	-32	-42	-15	0
Snow left	0	0	-32	42	-14	0
Wind +y i.s.	0	5	0	-3	0	6
Wind +x i.s.	-3	0	0	0	-2	0
Wind +y o.s.	0	22	0	-16	0	26
Wind +x o.s.	-13	0	0	0	-11	0
Wind +y i.s. (on snow)	0	2	0	-3	0	8
Wind +x i.s. (on snow)	-2	0	0	0	-3	0
Wind +y o.s. (on snow)	0	10	0	-16	0	38
Wind +x o.s. (on snow)	-11	0	0	0	-15	0
ETQK +X	-25	1	-6	-1	32	-3
ETQK +Y	-1	50	-1	-84	5	-253
ETQK +Z	-5	1	-16	-1	85	-1

B_x 5,30 Z gap relating to column base
 B_y 5,30 Z gap relating to column base
 e_x 0,00 X baricentric eccentricity relating to column base
 e_y 0,00 Y baricentric eccentricity relating to column base

Characteristic actions at upper column base						
	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
self+dead weight	0	0	-193	1	445	0
Rope tension (max is)	-500	0	0	0	-3.062	0
Rope tension (min is)	-300	0	0	0	-1.837	0
Rope tension (max os)	-550	0	0	0	-3.368	0
Carrier pos.1 (full)	0	0	-10	-18	86	0
Carrier pos.2 (full)	0	0	-21	0	90	0
Carrier pos.3 (full)	0	0	-21	0	23	0
Carrier pos.4 (full)	0	0	-10	0	94	0
Imp. Load (right)	0	0	0	0	0	0
Snow on sheave	0	0	-29	0	190	0
Snow all	0	0	-116	1	-56	0
Snow right	0	0	-32	-42	-15	0
Snow left	0	0	-32	42	-14	0
Wind +y i.s.	0	7	0	-34	0	6
Wind +x i.s.	-3	0	0	0	-17	0
Wind +y o.s.	0	34	0	-162	0	26
Wind +x o.s.	-13	0	0	0	-83	0
Wind +y i.s. (on snow)	0	2	0	-14	0	8
Wind +x i.s. (on snow)	-2	0	0	0	-15	0
Wind +y o.s. (on snow)	0	10	0	-68	0	38
Wind +x o.s. (on snow)	-11	0	0	0	-73	0
ETQK +X	-169	1	-6	-7	-557	-3
ETQK +Y	-1	194	-1	-803	-2	-253
ETQK +Z	-5	1	-16	-4	61	-1

self+dead weight
Rope tension (max is)
Rope tension (min is)
Rope tension (max os)
Carrier pos.1 (full)
Carrier pos.2 (full)
Carrier pos.3 (full)
Carrier pos.4 (full)
Imp. Load (right)
Snow on sheave
Snow all
Snow right
Snow left
Wind +y i.s.
Wind +x i.s.
Wind +y o.s.
Wind +x o.s.
Wind +y i.s. (on snow)
Wind +x i.s. (on snow)
Wind +y o.s. (on snow)
Wind +x o.s. (on snow)
ETQK +X
ETQK +Y
ETQK +Z

Characteristic actions at node (column head)					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	445	0
-500	0	0	0	-412	0
-300	0	0	0	-247	0
-550	0	0	0	-453	0
0	0	-10	-18	86	0
0	0	-21	0	90	0
0	0	-21	0	23	0
0	0	-10	0	94	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	190	0
0	0	-116	1	-56	0
0	0	-32	-42	-15	0
0	0	-32	42	-14	0
0	5	0	-3	0	6
-3	0	0	0	-2	0
0	22	0	-16	0	26
-13	0	0	0	-11	0
0	2	0	-3	0	8
-2	0	0	0	-3	0
0	10	0	-16	0	38
-11	0	0	0	-15	0
-25	1	-6	-1	32	-3
-1	50	-1	-84	5	-253
-5	1	-16	-1	85	-1

B_x 6,80 Z gap relating to the foundation base
 B_y 6,80 Z gap relating to the foundation base
 $B_{z,x}$ 4,00 X gap relating to an Y-axis at the front edge
 $B_{z,y}$ 0,00 Y gap relating to a barycentric X-axis

self+dead weight
Rope tension (max is)
Rope tension (min is)
Rope tension (max os)
Carrier pos.1 (full)
Carrier pos.2 (full)
Carrier pos.3 (full)
Carrier pos.4 (full)
Imp. Load (right)
Snow on sheave
Snow all
Snow right
Snow left
Wind +y i.s.
Wind +x i.s.
Wind +y o.s.
Wind +x o.s.
Wind +y i.s. (on snow)
Wind +x i.s. (on snow)
Wind +y o.s. (on snow)
Wind +x o.s. (on snow)
ETQK +X
ETQK +Y
ETQK +Z

Characteristic actions at the base of the foundation					
F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
0	0	-193	1	1.219	0
-500	0	0	0	-3.812	0
-300	0	0	0	-2.287	0
-550	0	0	0	-4.193	0
0	0	-10	-18	127	0
0	0	-21	0	173	0
0	0	-21	0	106	0
0	0	-10	0	135	0
0	0	0	0	0	0
0	0	-29	0	307	0
0	0	-116	1	406	0
0	0	-32	-42	113	0
0	0	-32	42	114	0
0	7	0	-44	0	24
-3	0	0	0	-21	0
0	34	0	-212	0	115
-13	0	0	0	-103	0
0	2	0	-17	0	16
-2	0	0	0	-19	0
0	10	0	-83	0	77
-11	0	0	0	-89	0
-25	1	-6	-9	-114	1
-1	50	-1	-423	1	-54
-5	1	-16	-5	118	1

S.L.S. - in service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rope tens. MAX No snow No wind			Rope tens. MAX snow right No wind		Rope tens. MAX snow left No wind		Rope tens. MAX snow all No wind		Rope tens. MAX No snow wind X			
a Carrier pos.1			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Carrier pos.4												
self+dead weight	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)	100%		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	0%		100%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all	0%		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow right	0%		100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left	0%		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s.	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-236	-236	-268	-268	-268	-268	-352	-352	-236	-236
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	-81	-73	-95	-87	-95	-87	-137	-129	-84	-76
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-383	-383	-415	-415	-415	-415	-499	-499	-383	-383
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	-2.531	-2.523	-2.545	-2.537	-2.545	-2.537	-2.587	-2.579	-2.548	-2.540
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-204	-204	-236	-236	-236	-236	-319	-319	-204	-204
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	-2.466	-2.458	-2.353	-2.345	-2.352	-2.344	-2.060	-2.052	-2.487	-2.479
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-503	-503
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248
	M _x	kNm	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2	-17	1
	M _y	kNm	4.778	4.786	4.892	4.899	4.892	4.900	5.184	5.192	4.757	4.765
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e _x (relating to front edge)			2,13	2,13	2,15	2,15	2,15	2,15	2,19	2,20	2,12	2,12
e _x (relating to a barycentric Y-axis)			-1,37	-1,37	-1,35	-1,35	-1,35	-1,35	-1,31	-1,30	-1,38	-1,38
e _y (relating to a barycentric X-axis)			0,01	0,00	0,03	0,02	-0,01	-0,02	0,01	0,00	0,01	0,00
Pressure veification (using characteristic values according to § 11.1.2.3 EN13107)												
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{front,dx} kN/m ²			176	175	179	178	175	173	180	179	176	175
σ _{front,sx} kN/m ²			174	175	173	174	177	178	178	179	175	175
Medium pressure value on the centered foundation												
σ _{mean} kN/m ²			133	132	135	134	134	134	135	135	133	133
% levelled surface			91%	92%	91%	92%	92%	91%	94%	94%	91%	92%

S.L.S. - in service			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			Rope tens. MAX snow right wind X		Rope tens. MAX snow left wind X		Rope tens. MAX snow all wind X		Rope tens. MAX No snow wind Y		Rope tens. MAX snow right wind Y	
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow right			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow left			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Wind +x.i.s.			100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +x.i.s. (on snow)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	5	5	7	7
	F _z	kN	-268	-268	-268	-268	-352	-352	-236	-236	-268	-268
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-22	-4	-68	-50
	M _y	kNm	-103	-95	-103	-95	-144	-137	-81	-73	-95	-87
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	6	6	13	13
Actions at upper column base	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	7	7	9	9
	F _z	kN	-415	-415	-415	-415	-499	-499	-383	-383	-415	-415
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-50	-32	-107	-89
	M _y	kNm	-2.578	-2.570	-2.578	-2.570	-2.619	-2.611	-2.531	-2.523	-2.545	-2.537
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	6	6	13	13
Global external actions	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	7	7	9	9
	F _z	kN	-236	-236	-236	-236	-319	-319	-204	-204	-236	-236
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-61	-43	-121	-103
	M _y	kNm	-2.393	-2.385	-2.392	-2.384	-2.100	-2.092	-2.466	-2.458	-2.353	-2.345
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	24	24	40	40
	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-505	-505	-505	-505	-505	-505	-500	-500	-500	-500
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	7	7	9	9
	F _z	kN	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280
	M _x	kNm	-59	-41	26	44	-16	2	-61	-43	-121	-103
	M _y	kNm	4.852	4.859	4.852	4.860	5.144	5.152	4.778	4.786	4.892	4.899
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	24	24	40	40
Pressure veification (using character			e _x (relating to front edge)		2,13		2,18		2,13		2,15	
			e _x (relating to a barycentrical Y-axis		-1,37		-1,32		-1,37		-1,35	
			e _y (relating to a barycentrical X-axis		0,03		0,01		0,03		0,05	
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{front,dx} kN/m ²			180	179	176	175	181	180	178	177	182	181
σ _{front,sx} kN/m ²			174	175	179	179	179	180	172	172	169	170
Medium pressure value on the centered four			σ _{mean} kN/m ²		136		136		134		136	
% levelled surface			90%	91%	91%	91%	93%	94%	90%	91%	89%	90%

S.L.S. - in service			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Rope tens. MAX snow left wind Y			Rope tens. MAX snow all wind Y		Rope tens. MIN No snow No wind		Rope tens. MIN snow right No wind		Rope tens. MIN snow left No wind			
a Carrier pos.1			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Carrier pos.4												
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)			0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Snow left			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +y.i.s.			100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-268	-268	-352	-352	-236	-236	-268	-268	-268	-268
	M _x	kNm	16	34	-25	-7	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	-95	-87	-137	-129	164	172	149	157	150	158
	M _z	kNm	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-415	-415	-499	-499	-383	-383	-415	-415	-415	-415
	M _x	kNm	-22	-4	-64	-46	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	-2.545	-2.537	-2.587	-2.579	-1.306	-1.298	-1.321	-1.313	-1.320	-1.312
	M _z	kNm	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-236	-236	-319	-319	-204	-204	-236	-236	-236	-236
	M _x	kNm	-36	-18	-78	-60	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	-2.352	-2.344	-2.060	-2.052	-941	-933	-828	-820	-827	-820
	M _z	kNm	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-500	-500	-500	-500	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	F _y	kN	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280
	M _x	kNm	-36	-18	-78	-60	-17	1	-59	-41	26	44
	M _y	kNm	4.892	4.900	5.184	5.192	6.303	6.311	6.416	6.424	6.417	6.425
	M _z	kNm	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0
e _x (relating to front edge)			2,15	2,15	2,19	2,20	2,80	2,81	2,81	2,82	2,81	2,82
e _x (relating to a barycentrical Y-axis)			-1,35	-1,35	-1,31	-1,30	-0,70	-0,69	-0,69	-0,68	-0,69	-0,68
e _y (relating to a barycentrical X-axis)			0,02	0,01	0,03	0,03	0,01	0,00	0,03	0,02	-0,01	-0,02
Pressure veification (using character												
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	33	33	37	36	32	31
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	31	33	30	32	35	36
σ _{front,dx} kN/m ²			178	177	183	182	129	128	132	131	128	127
σ _{front,sx} kN/m ²			174	175	175	175	127	128	126	127	131	131
Medium pressure value on the centered four												
σ _{mean} kN/m ²			134	133	137	136	101	100	103	102	102	102
% levelled surface			92%	92%	92%	93%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - in service			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Rope tens. MIN			Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN	
snow all			No snow		snow right		snow left		snow all		snow all	
No wind			wind X		wind X		wind X		wind X		wind X	
a Carrier pos.1			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Carrier pos.4												
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow right			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-352	-352	-236	-236	-268	-268	-268	-268	-352	-352
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	108	116	160	168	142	150	142	150	100	108
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-499	-499	-383	-383	-415	-415	-415	-415	-499	-499
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	-1.362	-1.354	-1.323	-1.315	-1.353	-1.345	-1.353	-1.345	-1.394	-1.387
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-319	-319	-204	-204	-236	-236	-236	-236	-319	-319
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	-535	-527	-963	-955	-868	-860	-867	-859	-575	-567
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-300	-300	-303	-303	-305	-305	-305	-305	-305	-305
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.363	-2.363	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363
	M _x	kNm	-16	2	-17	1	-59	-41	26	44	-16	2
	M _y	kNm	6.709	6.717	6.282	6.289	6.376	6.384	6.377	6.385	6.669	6.677
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e _x (relating to front edge)			2,84	2,84	2,79	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,82	2,83
e _x (relating to a barycentrical Y-axis)			-0,66	-0,66	-0,71	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,68	-0,67
e _y (relating to a barycentrical X-axis)			0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,02	-0,01	-0,02	0,01	0,00
Pressure veification (using character)												
σ _{rear,dx}		kN/m ²	37	37	33	32	36	35	31	30	36	35
σ _{rear,sx}		kN/m ²	36	37	31	32	29	30	34	35	34	36
σ _{front,dx}		kN/m ²	133	132	130	129	134	132	129	128	134	133
σ _{front,sx}		kN/m ²	131	132	128	129	127	128	132	133	133	133
Medium pressure value on the centered four												
σ _{mean}		kN/m ²	104	104	101	100	103	103	102	103	105	105
% levelled surface			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

S.L.S. - in service			41		42		43		44		45		46		47		48				
			Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN		Rope tens. MIN								
			No snow wind Y		snow right wind Y		snow left wind Y		snow all wind Y												
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b							
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Rope tension (max is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Rope tension (min is)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Rope tension (max os)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Carrier pos.1 (full)			100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%				
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Carrier pos.4 (full)			0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%				
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Snow on sheave			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Snow all			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%				
Snow right			0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Snow left			0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Wind +y.i.s.			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Wind +y.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Wind +x.o.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Actions at column head base			F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	min	max	
			F _y	kN	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	-505	-300
			F _z	kN	-236	-236	-268	-268	-268	-268	-268	-268	-352	-352	-352	-352	-352	-352	-352	0	7
			M _x	kNm	-22	-4	-68	-50	16	34	-25	-7	-68	-44	-68	-44	-68	-44	-68	-352	-236
			M _y	kNm	164	172	149	157	150	158	108	116	-144	172	-144	172	-144	172	-144	-68	44
			M _z	kNm	6	6	13	13	13	13	13	13	0	13	0	13	0	13	0	-144	172
Actions at upper column base			F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-505	-300	
			F _y	kN	7	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0	9
			F _z	kN	-383	-383	-415	-415	-415	-415	-499	-499	-499	-383	-499	-383	-499	-383	-499	-499	-383
			M _x	kNm	-50	-32	-107	-89	-22	-4	-64	-46	-107	44	-107	44	-107	44	-107	-107	44
			M _y	kNm	-1.306	-1.298	-1.321	-1.313	-1.320	-1.312	-1.362	-1.354	-2.619	-1.298	-2.619	-1.298	-2.619	-1.298	-2.619	-2.619	-1.298
			M _z	kNm	6	6	13	13	13	13	13	13	0	13	0	13	0	13	0	-2.619	-1.298
Global external actions			F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-505	-300	
			F _y	kN	7	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0	9
			F _z	kN	-204	-204	-236	-236	-236	-236	-319	-319	-319	-204	-319	-204	-319	-204	-319	-319	-204
			M _x	kNm	-61	-43	-121	-103	-36	-18	-78	-60	-121	44	-121	44	-121	44	-121	-121	44
			M _y	kNm	-941	-933	-828	-820	-827	-820	-535	-527	-2.487	-527	-2.487	-527	-2.487	-527	-2.487	-2.487	-527
			M _z	kNm	24	24	40	40	40	40	40	40	0	40	0	40	0	40	0	-2.487	-527
Internal actions			F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
			M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
			M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base			F _x	kN	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-505	-300	
			F _y	kN	7	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0	9
			F _z	kN	-2.248	-2.248	-2.280	-2.280	-2.280	-2.280	-2.363	-2.363	-2.363	-2.248	-2.363	-2.248	-2.363	-2.248	-2.363	-2.363	-2.248
			M _x	kNm	-61	-43	-121	-103	-36	-18	-78	-60	-121	44	-121	44	-121	44	-121	-121	44
			M _y	kNm	6.303	6.311	6.416	6.424	6.417	6.425	6.709	6.717	4.757	6.717	4.757	6.717	4.757	6.717	4.757	4.757	6.717
			M _z	kNm	24	24	40	40	40	40	40	40	0	40	0	40	0	40	0	-2.363	-2.248
Pressure veification (using character			e _x	(relating to front edge)	2,80	2,81	2,81	2,82	2,81	2,82	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	2,12	2,84		
			e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-0,70	-0,69	-0,69	-0,68	-0,69	-0,68	-0,66	-0,68	-0,66	-0,66	-0,66	-0,66	-0,66	-0,66	-1,38	-0,66	
			e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,01	0,03	0,03	-0,02	0,05	-0,02	0,05	-0,02	0,05	-0,02	-0,02	
Pressure veification (using character			σ _{rear,dx}	kN/m ²	36	35	40	39	36	35	41	40	41	40	41	40	41	0	41	< 260 OK	
			σ _{rear,sx}	kN/m ²	29	30	27	28	32	33	32	34	32	34	32	34	32	34	0	37	< 260 OK
			σ _{front,dx}	kN/m ²	131	130	136	135	131	130	136	135	127	183	136	135	127	183	127	183	< 260 OK
			σ _{front,sx}	kN/m ²	125	126	123	124	127	128	128	129	123	180	128	129	123	180	123	180	< 260 OK
			σ _{mean}	kN/m ²	102	101	104	103	102	102	106	105	100	137	106	105	100	137	100	137	< 200 OK
			% levelled surface		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	89%	> 60%	100%	100%	89%	> 60%	100%	> 60%	> 60%

S.L.S. - out of service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a No wind b Wind Y c Wind X			Rope tension No snow			Rope tension Snow on sheave			Rope tension Snow right			Rope tension Snow left		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
self+dead weight			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
Snow left			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s.			0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
ETQK +X			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	22	0	0	22	0	0	32	0	0	32	0
	F _z	kN	-226	-226	-226	-255	-255	-255	-258	-258	-258	-258	-258	-258
	M _x	kNm	1	-23	1	1	-23	1	-41	-85	-41	44	-1	44
	M _y	kNm	-228	-228	-245	-38	-38	-55	-242	-242	-279	-242	-242	-278
	M _z	kNm	0	26	0	0	26	0	0	64	0	0	64	0
Actions at upper column base	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	34	0	0	34	0	0	44	0	0	44	0
	F _z	kN	-373	-373	-373	-402	-402	-402	-405	-405	-405	-405	-405	-405
	M _x	kNm	1	-160	1	1	-160	1	-41	-271	-41	44	-186	44
	M _y	kNm	-2.923	-2.923	-3.005	-2.733	-2.733	-2.815	-2.937	-2.937	-3.093	-2.937	-2.937	-3.092
	M _z	kNm	0	26	0	0	26	0	0	64	0	0	64	0
Global external actions	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	34	0	0	34	0	0	44	0	0	44	0
	F _z	kN	-193	-193	-193	-223	-223	-223	-225	-225	-225	-225	-225	-225
	M _x	kNm	1	-211	1	1	-211	1	-41	-336	-41	44	-252	44
	M _y	kNm	-2.975	-2.975	-3.077	-2.668	-2.668	-2.771	-2.861	-2.861	-3.053	-2.861	-2.861	-3.053
	M _z	kNm	0	115	0	0	115	0	0	192	0	0	192	0
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-550	-550	-563	-550	-550	-563	-550	-550	-574	-550	-550	-574
	F _y	kN	0	34	0	0	34	0	0	44	0	0	44	0
	F _z	kN	-2.237	-2.237	-2.237	-2.267	-2.267	-2.267	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269
	M _x	kNm	1	-211	1	1	-211	1	-41	-336	-41	44	-252	44
	M _y	kNm	4.270	4.270	4.167	4.576	4.576	4.474	4.383	4.383	4.191	4.383	4.383	4.191
	M _z	kNm	0	115	0	0	115	0	0	192	0	0	192	0
e _x (relating to front edge)			1,91	1,91	1,86	2,02	2,02	1,97	1,93	1,93	1,85	1,93	1,93	1,85
e _x (relating to a barycentric Y-axis)			-1,59	-1,59	-1,64	-1,48	-1,48	-1,53	-1,57	-1,57	-1,65	-1,57	-1,57	-1,65
e _y (relating to a barycentric X-axis)			0,00	0,09	0,00	0,00	0,09	0,00	0,02	0,15	0,02	-0,02	0,11	-0,02
Pressure verification (using characteristic values according to § 11.1.2.3 EN13107)														
σ _{rear,dx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{rear,sx} kN/m ²			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{front,dx} kN/m ²			189	200	192	184	195	187	192	208	198	188	204	194
σ _{front,sx} kN/m ²			189	178	192	184	172	187	188	172	194	192	177	198
Medium pressure value on the centered foundation														
σ _{mean} kN/m ²			147	154	150	140	147	144	148	159	155	148	155	155
% levelled surface			85%	80%	83%	88%	83%	87%	84%	78%	82%	84%	80%	82%

S.L.S. - out of service			13	14	15		
			Rope tension				
			Snow all				
a No wind							
b Wind Y			a	b	c		
c Wind X							
self+dead weight			100%	100%	100%		
Rope tension (max is)			0%	0%	0%		
Rope tension (min is)			0%	0%	0%		
Rope tension (max os)			100%	100%	100%		
Carrier pos.1 (full)			0%	0%	0%		
Carrier pos.2 (full)			0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)			0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)			0%	0%	0%		
Imp. Load (right)			100%	100%	100%		
Snow on sheave			0%	0%	0%		
Snow all			100%	100%	100%		
Snow right			0%	0%	0%		
Snow left			0%	0%	0%		
Wind +y.i.s.			0%	0%	0%		
Wind +x.i.s.			0%	0%	0%		
Wind +y.o.s.			0%	100%	0%		
Wind +x.o.s.			0%	0%	100%		
Wind +y.i.s. (on snow)			0%	0%	0%		
Wind +x.i.s. (on snow)			0%	0%	0%		
Wind +y.o.s. (on snow)			0%	100%	0%		
Wind +x.o.s. (on snow)			0%	0%	100%		
ETQK +X			0%	0%	0%		
ETQK +Y			0%	0%	0%		
ETQK +Z			0%	0%	0%		
Actions at column head base	F _x	kN	-550	-550	-574	min	max
	F _y	kN	0	32	0	-574	-550
	F _z	kN	-341	-341	-341	0	32
	M _x	kNm	2	-42	2	-341	-226
	M _y	kNm	-284	-284	-320	-85	44
	M _z	kNm	0	64	0	-320	-38
Actions at upper column base	F _x	kN	-550	-550	-574	0	64
	F _y	kN	0	44	0	-574	-550
	F _z	kN	-488	-488	-488	0	44
	M _x	kNm	2	-228	2	-488	-373
	M _y	kNm	-2.979	-2.979	-3.134	-271	44
	M _z	kNm	0	64	0	-3.134	-2.733
Global external actions	F _x	kN	-550	-550	-574	-574	-550
	F _y	kN	0	44	0	0	44
	F _z	kN	-309	-309	-309	-309	-193
	M _x	kNm	2	-293	2	-336	44
	M _y	kNm	-2.569	-2.569	-2.760	-3.077	-2.569
	M _z	kNm	0	192	0	0	192
Internal actions	F _x	kN	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M _x	kNm	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M _z	kNm	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-550	-550	-574	-574	-550
	F _y	kN	0	44	0	0	44
	F _z	kN	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	-2.237
	M _x	kNm	2	-293	2	-336	44
	M _y	kNm	4.676	4.676	4.484	4.167	4.676
	M _z	kNm	0	192	0	0	192
e _x (relating to front edge)			1,99	1,99	1,91	1,85	2,02
e _x (relating to a barycentric Y-axis)			-1,51	-1,51	-1,59	-1,65	-1,48
e _y (relating to a barycentric X-axis)			0,00	0,12	0,00	-0,02	0,15
Pressure verification (using characteristic values)							
σ _{rear,dx}	kN/m ²		0	0	0	0	0 < 260 OK
σ _{rear,sx}	kN/m ²		0	0	0	0	0 < 260 OK
σ _{front,dx}	kN/m ²		193	209	199	184	209 < 260 OK
σ _{front,sx}	kN/m ²		193	177	199	172	199 < 260 OK
Medium pressure value on the centered four							
σ _{mean}	kN/m ²		148	158	154	140	159 < 200 OK
% levelled surface			87%	81%	84%	78%	88%

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
U.L.S. - in service			Rope tens. MAX No snow No wind		Rope tens. MAX snow right No wind		Rope tens. MAX snow left No wind		Rope tens. MAX snow all No wind		Rope tens. MAX No snow wind X		
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			γ										
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
self+dead weight			0,90	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (max is)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (min is)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Rope tension (max os)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.1 (full)			1,50	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	
Carrier pos.2 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.3 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.4 (full)			1,50	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	100%	
Imp. Load (right)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Snow on sheave			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow all			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	
Snow right			1,50	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow left			1,50	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	
Wind +y.i.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.i.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	
Wind +y.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.i.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.i.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +X			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +Y			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +Z			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Actions at column head base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-219	-219	-267	-267	-267	-267	-392	-392	-219	-219
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		-388	-377	-410	-398	-410	-398	-472	-461	-394	-382
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-351	-351	-399	-399	-399	-399	-524	-524	-351	-351
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		-4.063	-4.052	-4.085	-4.073	-4.085	-4.073	-4.147	-4.136	-4.089	-4.078
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-190	-190	-238	-238	-238	-238	-363	-363	-190	-190
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		-4.430	-4.418	-4.260	-4.248	-4.259	-4.248	-3.821	-3.809	-4.462	-4.450
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-754	-754	
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F _z	kN		-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029
	M _x	kNm		-26	1	-89	-62	38	65	-25	2	-26	1
	M _y	kNm		2.090	2.101	2.260	2.271	2.260	2.272	2.699	2.710	2.058	2.069
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stability verification	e _x	(relating to front edge)		1,03	1,04	1,09	1,09	1,09	1,09	1,23	1,23	1,01	1,02
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)		-2,47	-2,46	-2,41	-2,41	-2,41	-2,41	-2,27	-2,27	-2,49	-2,48
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)		0,01	0,00	0,04	0,03	-0,02	-0,03	0,01	0,00	0,01	0,00
	0,45	friction coeff. foundation-ground											
	FS	Sliding		1,22	1,22	1,25	1,25	1,25	1,25	1,32	1,32	1,21	1,21
	FS	Overturning Y-axis		1,47	1,48	1,53	1,53	1,53	1,53	1,71	1,71	1,46	1,46
	FS	Overturning X-axis		156,66	No Mrib	46,53	66,74	110,66	64,34	175,69	No Mrib	156,66	No Mrib

U.L.S. - in service			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			Rope tens. MAX snow right wind X		Rope tens. MAX snow left wind X		Rope tens. MAX snow all wind X		Rope tens. MAX No snow wind Y		Rope tens. MAX snow right wind Y		
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			γ	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
self+dead weight			0,90	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			1,50	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,50	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,50	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow right			1,50	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow left			1,50	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Wind +x.i.s.			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +x.i.s. (on snow)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN		-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	7	7	10	10
	F _z	kN		-267	-267	-267	-267	-392	-392	-219	-219	-267	-267
	M _x	kNm		-89	-62	38	65	-25	2	-34	-7	-103	-76
	M _y	kNm		-422	-410	-421	-410	-484	-472	-388	-377	-410	-398
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	8	8	20	20
Actions at upper column base	F _x	kN		-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	11	11	14	14
	F _z	kN		-399	-399	-399	-399	-524	-524	-351	-351	-399	-399
	M _x	kNm		-89	-62	38	65	-25	2	-76	-49	-161	-134
	M _y	kNm		-4.134	-4.122	-4.133	-4.122	-4.196	-4.184	-4.063	-4.052	-4.085	-4.073
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	8	8	20	20
Global external actions	F _x	kN		-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	11	11	14	14
	F _z	kN		-238	-238	-238	-238	-363	-363	-190	-190	-238	-238
	M _x	kNm		-89	-62	38	65	-25	2	-92	-65	-182	-155
	M _y	kNm		-4.320	-4.308	-4.319	-4.308	-3.881	-3.869	-4.430	-4.418	-4.260	-4.248
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	36	36	60	60
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN		-758	-758	-758	-758	-758	-758	-750	-750	-750	-750
	F _y	kN		0	0	0	0	0	0	11	11	14	14
	F _z	kN		-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077
	M _x	kNm		-89	-62	38	65	-25	2	-92	-65	-182	-155
	M _y	kNm		2.200	2.211	2.200	2.212	2.639	2.651	2.090	2.101	2.260	2.271
	M _z	kNm		0	0	0	0	0	0	36	36	60	60
Stability verification	e _x	(relating to front edge)		1,06	1,06	1,06	1,06	1,20	1,20	1,03	1,04	1,09	1,09
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)		-2,44	-2,44	-2,44	-2,44	-2,30	-2,30	-2,47	-2,46	-2,41	-2,41
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)		0,04	0,03	-0,02	-0,03	0,01	0,00	0,05	0,03	0,09	0,07
	0,45	friction coeff. foundation-ground											
	FS	Sliding		1,23	1,23	1,23	1,23	1,31	1,31	1,22	1,22	1,25	1,25
	FS	Overturning Y-axis		1,51	1,51	1,51	1,51	1,68	1,69	1,47	1,48	1,53	1,53
	FS	Overturning X-axis		46,53	66,74	110,66	64,34	175,69	No Mrrib	43,99	62,23	22,88	26,89

U.L.S. - in service			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
			Rope tens. MAX snow left wind Y	Rope tens. MAX snow all wind Y		Rope tens. MIN No snow No wind		Rope tens. MIN snow right No wind		Rope tens. MIN snow left No wind			
a Carrier pos.1 b Carrier pos.4			γ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
self+dead weight			0,90	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			1,50	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)			1,50	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			1,50	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,50	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)			1,50	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,50	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Snow left			1,50	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Wind +y.i.s.			1,50	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			1,50	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z			1,50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN		10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN		-267	-267	-392	-392	-219	-219	-267	-267	-267	-267
	M _x	kNm		24	51	-39	-12	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm		-410	-398	-472	-461	-21	-9	-43	-31	-43	-31
	M _z	kNm		20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Actions at upper column base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN		14	14	14	14	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN		-399	-399	-524	-524	-351	-351	-399	-399	-399	-399
	M _x	kNm		-34	-7	-97	-70	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm		-4.085	-4.073	-4.147	-4.136	-2.226	-2.214	-2.248	-2.236	-2.248	-2.236
	M _z	kNm		20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Global external actions	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN		14	14	14	14	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN		-238	-238	-363	-363	-190	-190	-238	-238	-238	-238
	M _x	kNm		-55	-28	-117	-90	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm		-4.259	-4.248	-3.821	-3.809	-2.143	-2.131	-1.973	-1.961	-1.972	-1.960
	M _z	kNm		60	60	60	60	0	0	0	0	0	0
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN		-750	-750	-750	-750	-450	-450	-450	-450	-450	-450
	F _y	kN		14	14	14	14	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN		-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077
	M _x	kNm		-55	-28	-117	-90	-26	1	-89	-62	38	65
	M _y	kNm		2.260	2.272	2.699	2.710	4.377	4.389	4.547	4.559	4.547	4.559
	M _z	kNm		60	60	60	60	0	0	0	0	0	0
Stability verification	e _x	(relating to front edge)		1,09	1,09	1,23	1,23	2,16	2,16	2,19	2,19	2,19	2,19
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)		-2,41	-2,41	-2,27	-2,27	-1,34	-1,34	-1,31	-1,31	-1,31	-1,31
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)		0,03	0,01	0,05	0,04	0,01	0,00	0,04	0,03	-0,02	-0,03
	0,45	friction coeff. foundation-ground											
	FS	Sliding		1,25	1,25	1,32	1,32	2,03	2,03	2,08	2,08	2,08	2,08
	FS	Overturning Y-axis		1,53	1,53	1,71	1,71	3,04	3,06	3,30	3,32	3,31	3,33
FS	Overturning X-axis		75,91	149,99	37,54	48,77	156,66	No Mrib	46,53	66,74	110,66	64,34	

U.L.S. - in service			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
			Rope tens. MIN snow all No wind		Rope tens. MIN No snow wind X		Rope tens. MIN snow right wind X		Rope tens. MIN snow left wind X		Rope tens. MIN snow all wind X	
a Carrier pos.1	γ		k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
b Carrier pos.4												
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max os)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all	1,50		100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wind +y.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-392	-392	-219	-219	-267	-267	-267	-267	-392	-392
	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
	M _y	kNm	-105	-93	-27	-15	-54	-43	-54	-42	-117	-105
Actions at upper column base	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-524	-524	-351	-351	-399	-399	-399	-399	-524	-524
	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
Global external actions	M _y	kNm	-2.310	-2.298	-2.252	-2.240	-2.297	-2.285	-2.296	-2.284	-2.359	-2.347
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-363	-363	-190	-190	-238	-238	-238	-238	-363	-363
Internal actions	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
	M _y	kNm	-1.534	-1.522	-2.175	-2.163	-2.033	-2.021	-2.032	-2.020	-1.594	-1.582
	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stability verification	F _x	kN	-450	-450	-454	-454	-458	-458	-458	-458	-458	-458
	F _y	kN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	-2.203	-2.203	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203
	M _x	kNm	-25	2	-26	1	-89	-62	38	65	-25	2
	M _y	kNm	4.986	4.998	4.345	4.357	4.487	4.499	4.487	4.499	4.926	4.938
Stability verification	M _z	kNm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e _x	(relating to front edge)	2,26	2,27	2,14	2,15	2,16	2,17	2,16	2,17	2,24	2,24
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,24	-1,23	-1,36	-1,35	-1,34	-1,33	-1,34	-1,33	-1,26	-1,26
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,03	-0,02	-0,03	0,01	0,00
Stability verification	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	2,20	2,20	2,01	2,01	2,04	2,04	2,04	2,04	2,17	2,17
	FS	Overturning Y-axis	4,25	4,28	3,00	3,01	3,21	3,23	3,21	3,23	4,09	4,12
	FS	Overturning X-axis	175,69	No Mrib	156,66	No Mrib	46,53	66,74	110,66	64,34	175,69	No Mrib

U.L.S. - in service			41	42	43	44	45	46	47	48		
			Rope tens. MIN No snow wind Y		Rope tens. MIN snow right wind Y		Rope tens. MIN snow left wind Y		Rope tens. MIN snow all wind Y			
a Carrier pos.1	γ		u	v	w	x	y	z	a	b		
b Carrier pos.4												
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Rope tension (min is)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Rope tension (max os)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.1 (full)	1,50		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%		
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%		
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Snow all	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%		
Snow right	1,50		0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%		
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	100%	100%	0%	0%		
Wind +y.i.s.	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Wind +x.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +y.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Wind +x.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Actions at column head base	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	min -758	max -450
	F _y	kN	7	7	10	10	10	10	10	10	0	10
	F _z	kN	-219	-219	-267	-267	-267	-267	-392	-392	-392	-219
	M _x	kNm	-34	-7	-103	-76	24	51	-39	-12	-103	65
	M _y	kNm	-21	-9	-43	-31	-43	-31	-105	-93	-484	-9
Actions at upper column base	M _z	kNm	8	8	20	20	20	20	20	20	0	20
	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-758	-450
	F _y	kN	11	11	14	14	14	14	14	14	0	14
	F _z	kN	-351	-351	-399	-399	-399	-399	-524	-524	-524	-351
	M _x	kNm	-76	-49	-161	-134	-34	-7	-97	-70	-161	65
Global external actions	M _y	kNm	-2.226	-2.214	-2.248	-2.236	-2.248	-2.236	-2.310	-2.298	-4.196	-2.214
	M _z	kNm	8	8	20	20	20	20	20	20	0	20
	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-758	-450
	F _y	kN	11	11	14	14	14	14	14	14	0	14
	F _z	kN	-190	-190	-238	-238	-238	-238	-363	-363	-363	-190
Internal actions	M _x	kNm	-92	-65	-182	-155	-55	-28	-117	-90	-182	65
	M _y	kNm	-2.143	-2.131	-1.973	-1.961	-1.972	-1.960	-1.534	-1.522	-4.462	-1.522
	M _z	kNm	36	36	60	60	60	60	60	60	0	60
	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stability verification	F _x	kN	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-758	-450
	F _y	kN	11	11	14	14	14	14	14	14	0	14
	F _z	kN	-2.029	-2.029	-2.077	-2.077	-2.077	-2.077	-2.203	-2.203	-2.203	-2.029
	M _x	kNm	-92	-65	-182	-155	-55	-28	-117	-90	-182	65
	M _y	kNm	4.377	4.389	4.547	4.559	4.547	4.559	4.986	4.998	2.058	4.998
Stability verification	M _z	kNm	36	36	60	60	60	60	60	60	0	60
	e _x	(relating to front edge)	2,16	2,16	2,19	2,19	2,19	2,19	2,26	2,27	1,01	2,27
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-1,34	-1,34	-1,31	-1,31	-1,31	-1,31	-1,24	-1,23	-2,49	-1,23
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,05	0,03	0,09	0,07	0,03	0,01	0,05	0,04	-0,03	0,09
											min	max
Stability verification	0,45 friction coeff. foundation-ground											
	FS Sliding		2,03	2,03	2,08	2,08	2,08	2,08	2,20	2,20	1,21	> 1 OK
	FS Overturning Y-axis		3,04	3,06	3,30	3,32	3,31	3,33	4,25	4,28	1,46	> 1 OK
	FS Overturning X-axis		43,99	62,23	22,88	26,89	75,91	149,99	37,54	48,77	22,88	> 1 OK

U.L.S. - out of service			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Rope tension No snow			Rope tension Snow on sheave			Rope tension Snow right			Rope tension Snow left		
a No wind	γ		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
b Wind Y														
c Wind X														
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (min is)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Carrier pos.1 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
Snow left	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
Wind +y.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.	1,50		0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s.	1,50		0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
Wind +y.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actions at column head base	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
	F _y	kN	0	33	0	0	33	0	0	48	0	0	48	0
	F _z	kN	-203	-203	-203	-247	-247	-247	-251	-251	-251	-251	-251	-251
	M _x	kNm	1	-36	1	1	-36	1	-62	-129	-62	65	-2	65
	M _y	kNm	-609	-609	-634	-324	-324	-349	-631	-631	-685	-630	-630	-685
	M _z	kNm	0	40	0	0	40	0	0	96	-1	0	96	-1
Actions at upper column base	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
	F _y	kN	0	51	0	0	51	0	0	66	0	0	66	0
	F _z	kN	-335	-335	-335	-379	-379	-379	-383	-383	-383	-383	-383	-383
	M _x	kNm	1	-241	1	1	-241	1	-62	-407	-62	65	-280	65
	M _y	kNm	-4.651	-4.651	-4.775	-4.366	-4.366	-4.490	-4.673	-4.673	-4.906	-4.673	-4.673	-4.906
	M _z	kNm	0	40	0	0	40	0	0	96	-1	0	96	-1
Global external actions	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
	F _y	kN	0	51	0	0	51	0	0	66	0	0	66	0
	F _z	kN	-174	-174	-174	-218	-218	-218	-222	-222	-222	-222	-222	-222
	M _x	kNm	1	-317	1	1	-317	1	-62	-505	-62	65	-378	65
	M _y	kNm	-5.193	-5.193	-5.347	-4.733	-4.733	-4.887	-5.023	-5.023	-5.311	-5.022	-5.022	-5.310
	M _z	kNm	0	172	0	0	172	0	0	288	-1	0	288	-1
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-825	-825	-845	-825	-825	-845	-825	-825	-861	-825	-825	-861
	F _y	kN	0	51	0	0	51	0	0	66	0	0	66	0
	F _z	kN	-2.014	-2.014	-2.014	-2.057	-2.057	-2.057	-2.062	-2.062	-2.062	-2.062	-2.062	-2.062
	M _x	kNm	1	-317	1	1	-317	1	-62	-505	-62	65	-378	65
	M _y	kNm	1.327	1.327	1.172	1.787	1.787	1.633	1.497	1.497	1.209	1.497	1.497	1.210
	M _z	kNm	0	172	0	0	172	0	0	288	-1	0	288	-1
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	0,66	0,66	0,58	0,87	0,87	0,79	0,73	0,73	0,59	0,73	0,73	0,59
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-2,84	-2,84	-2,92	-2,63	-2,63	-2,71	-2,77	-2,77	-2,91	-2,77	-2,77	-2,91
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,00	0,16	0,00	0,00	0,15	0,00	0,03	0,25	0,03	-0,03	0,18	-0,03
	0,45	friction coeff. foundation-ground												
	FS	Sliding	1,10	1,10	1,07	1,12	1,12	1,10	1,12	1,12	1,08	1,12	1,12	1,08
	FS	Overturning Y-axis	1,26	1,26	1,22	1,38	1,38	1,33	1,30	1,30	1,23	1,30	1,30	1,23
	FS	Overturning X-axis	No Mrib	12,69	No Mrib	No Mrib	12,97	No Mrib	66,23	8,16	66,23	63,86	10,90	63,86

U.L.S. - out of service			13	14	15		
			Rope tension				
			Snow all				
a No wind	γ		a	b	a		
b Wind Y							
c Wind X							
self+dead weight	0,90		100%	100%	100%		
Rope tension (max is)	1,50		0%	0%	0%		
Rope tension (min is)	1,50		0%	0%	0%		
Rope tension (max os)	1,50		100%	100%	100%		
Carrier pos.1 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Carrier pos.2 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Carrier pos.3 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Carrier pos.4 (full)	1,50		0%	0%	0%		
Imp. Load (right)	1,50		100%	100%	100%		
Snow on sheave	1,50		0%	0%	0%		
Snow all	1,50		100%	100%	100%		
Snow right	1,50		0%	0%	0%		
Snow left	1,50		0%	0%	0%		
Wind +y i.s.	1,50		0%	0%	0%		
Wind +x i.s.	1,50		0%	0%	0%		
Wind +y o.s.	1,50		0%	100%	0%		
Wind +x o.s.	1,50		0%	0%	100%		
Wind +y i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%		
Wind +x i.s. (on snow)	1,50		0%	0%	0%		
Wind +y o.s. (on snow)	1,50		0%	100%	0%		
Wind +x o.s. (on snow)	1,50		0%	0%	100%		
ETQK +X	1,50		0%	0%	0%		
ETQK +Y	1,50		0%	0%	0%		
ETQK +Z	1,50		0%	0%	0%		
						min	max
Actions at column head base	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	48	0	0	48
	F _z	kN	-376	-376	-376	-376	-203
	M _x	kNm	2	-64	2	-129	65
	M _y	kNm	-693	-693	-748	-748	-324
	M _z	kNm	0	96	-1	-1	96
Actions at upper column base	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	66	0	0	66
	F _z	kN	-509	-509	-509	-509	-335
	M _x	kNm	2	-343	2	-407	65
	M _y	kNm	-4.735	-4.735	-4.969	-4.969	-4.366
	M _z	kNm	0	96	-1	-1	96
Global external actions	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	66	0	0	66
	F _z	kN	-347	-347	-347	-347	-174
	M _x	kNm	2	-441	2	-505	65
	M _y	kNm	-4.584	-4.584	-4.872	-5.347	-4.584
	M _z	kNm	0	288	-1	-1	288
Internal actions	F _x	kN	0,9	0	0	0	0
	F _y	kN	0,9	0	0	0	0
	F _z	kN	0,9	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
	M _x	kNm	0,9	0	0	0	0
	M _y	kNm	0,9	6.520	6.520	6.520	6.520
	M _z	kNm	0,9	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F _x	kN	-825	-825	-861	-861	-825
	F _y	kN	0	66	0	0	66
	F _z	kN	-2.187	-2.187	-2.187	-2.187	-2.014
	M _x	kNm	2	-441	2	-505	65
	M _y	kNm	1.936	1.936	1.648	1.172	1.936
	M _z	kNm	0	288	-1	-1	288
Stability verification	e _x	(relating to front edge)	0,89	0,89	0,75	0,58	0,89
	e _x	(relating to a barycentrical Y-axis)	-2,61	-2,61	-2,75	-2,92	-2,61
	e _y	(relating to a barycentrical X-axis)	0,00	0,20	0,00	-0,03	0,25
	0,45	friction coeff. foundation-ground				min	max
	FS	Sliding	1,19	1,19	1,14	1,07	> 1 OK
FS	Overturning Y-axis		1,42	1,42	1,34	1,22	> 1 OK
	Overturning X-axis		No Mrib	9,92	No Mrib	8,16	> 1 OK

Seismic			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
			Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.		Rope tens. MAX I.S.	
			No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind		No snow No wind	
			Etqk+X		Etqk+X		Etqk+X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk-X		Etqk+Y		Etqk+Y		Etqk+Y	
γ			Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z			
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (max is)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Rope tension (min is)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Rope tension (max os)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Imp. Load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow on sheave			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow all			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +y o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Wind +x o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ETQK +X			1,00	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	30%	30%	30%	
ETQK +Y			1,00	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	
ETQK +Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	
Actions at column head base	F _x	kN		-566	-563	-565	-562	-438	-435	-437	-434	-522	-519									
	F _y	kN		28	28	-25	-26	26	25	-28	-28	89	89									
	F _z	kN		-237	-228	-236	-227	-224	-215	-224	-214	-233	-224									
	M _x	kNm		-34	-33	33	34	-31	-31	36	37	-111	-111									
	M _y	kNm		-126	-176	-129	-179	-154	-205	-157	-207	-133	-183									
	M _z	kNm		-79	-79	72	73	-73	-72	79	79	-254	-253									
Actions at upper column base	F _x	kN		-671	-668	-670	-668	-332	-330	-332	-329	-553	-551									
	F _y	kN		60	59	-57	-57	57	57	-59	-60	194	194									
	F _z	kN		-384	-375	-383	-374	-371	-362	-371	-361	-380	-371									
	M _x	kNm		-248	-246	234	236	-234	-231	248	251	-806	-803									
	M _y	kNm		-3.156	-3.193	-3.155	-3.192	-2.041	-2.078	-2.040	-2.077	-2.767	-2.804									
	M _z	kNm		-79	-79	72	73	-73	-72	79	79	-254	-253									
Global & external actions	F _x	kN		-527	-524	-526	-524	-476	-474	-476	-473	-510	-507									
	F _y	kN		16	16	-14	-14	14	14	-16	-16	50	50									
	F _z	kN		-205	-195	-204	-195	-192	-183	-191	-182	-201	-192									
	M _x	kNm		-136	-133	117	120	-118	-115	136	139	-425	-423									
	M _y	kNm		-2.672	-2.743	-2.673	-2.743	-2.444	-2.514	-2.444	-2.515	-2.592	-2.662									
	M _z	kNm		-14	-15	18	17	-17	-18	15	14	-53	-54									
Internal actions	F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
	F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
	F _z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044									
	M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
	M _y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244									
	M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
Global actions at foundation base	F _x	kN		-527	-524	-526	-524	-476	-474	-476	-473	-510	-507									
	F _y	kN		16	16	-14	-14	14	14	-16	-16	50	50									
	F _z	kN		-2.249	-2.239	-2.248	-2.239	-2.236	-2.227	-2.235	-2.226	-2.245	-2.236									
	M _x	kNm		-136	-133	117	120	-118	-115	136	139	-425	-423									
	M _y	kNm		4.572	4.501	4.572	4.501	4.801	4.730	4.800	4.730	4.653	4.582									
	M _z	kNm		-14	-15	18	17	-17	-18	15	14	-53	-54									
Stability verification	e _x	(relating to front & edge)		2,03	2,01	2,03	2,01	2,15	2,12	2,15	2,12	2,07	2,05									
	e _x	(relating to a barycentric Y-axis)		-1,47	-1,49	-1,47	-1,49	-1,35	-1,38	-1,35	-1,38	-1,43	-1,45									
	e _y	(relating to a barycentric X-axis)		0,06	0,06	-0,05	-0,05	0,05	0,05	-0,06	-0,06	0,19	0,19									
	0,45	friction coeff. foundation-ground																				
	FS	Sliding		1,92	1,92	1,92	1,92	2,11	2,11	2,11	2,12	1,97	1,97									
	FS	Overturning Y-axis		2,71	2,64	2,71	2,64	2,96	2,88	2,96	2,88	2,80	2,72									
FS	Overturning X-axis		33,06	33,64	38,28	37,19	37,93	38,73	32,96	32,13	10,55	10,58										

			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Seismic			Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.	Rope tens. MAX I.S.
			No snow	No snow	No snow	No snow	No snow	No snow	No snow	No snow	No snow	No snow
			No wind	No wind	No wind	No wind	No wind	No wind	No wind	No wind	No wind	No wind
			Etqk+Y	Etqk-Y	Etqk-Y	Etqk-Y	Etqk+Z	Etqk+Z	Etqk+Z	Etqk+Z	Etqk+Z	Etqk+Z
γ			Combined: -X & +Z	Combined: -X & -Z	Combined: +X & +Z	Combined: +X & -Z	Combined: -X & +Z	Combined: -X & -Z	Combined: +X & +Y	Combined: +X & -Y	Combined: -X & +Y	Combined: -X & -Y
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow on sheave			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			1,00	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	-30%	-30%
ETQK +Y			1,00	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	30%	-30%	-30%
ETQK +Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	100%	100%	100%
Actions at column head base	F_x	kN	-483	-481	-519	-517	-481	-478	-524	-523	-486	-485
	F_y	kN	88	88	-88	-88	-89	-89	28	-26	27	-26
	F_z	kN	-230	-220	-231	-222	-227	-218	-244	-243	-240	-239
	M_x	kNm	-111	-110	112	113	113	114	-34	33	-33	34
	M_y	kNm	-142	-192	-142	-192	-150	-200	-78	-80	-86	-89
	M_z	kNm	-252	-251	251	252	253	254	-78	74	-76	76
Actions at upper column base	F_x	kN	-452	-449	-551	-548	-449	-447	-556	-555	-454	-453
	F_y	kN	194	193	-193	-194	-194	-194	59	-57	58	-58
	F_z	kN	-377	-367	-378	-369	-374	-365	-391	-390	-387	-386
	M_x	kNm	-801	-799	801	804	806	808	-246	236	-242	241
	M_y	kNm	-2.433	-2.470	-2.764	-2.800	-2.429	-2.466	-2.723	-2.722	-2.389	-2.388
	M_z	kNm	-252	-251	251	252	253	254	-78	74	-76	76
Global & external actions	F_x	kN	-495	-492	-508	-505	-493	-490	-512	-512	-497	-497
	F_y	kN	50	49	-49	-50	-50	-50	16	-14	15	-15
	F_z	kN	-197	-188	-199	-189	-195	-186	-211	-211	-208	-207
	M_x	kNm	-420	-417	420	423	425	428	-133	120	-128	126
	M_y	kNm	-2.523	-2.594	-2.593	-2.664	-2.524	-2.595	-2.510	-2.510	-2.441	-2.441
	M_z	kNm	-53	-54	54	53	54	53	-14	18	-15	17
Internal actions	F_x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F_y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F_z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M_x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M_y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M_z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F_x	kN	-495	-492	-508	-505	-493	-490	-512	-512	-497	-497
	F_y	kN	50	49	-49	-50	-50	-50	16	-14	15	-15
	F_z	kN	-2.241	-2.232	-2.243	-2.233	-2.239	-2.230	-2.255	-2.255	-2.252	-2.251
	M_x	kNm	-420	-417	420	423	425	428	-133	120	-128	126
	M_y	kNm	4.721	4.650	4.651	4.580	4.720	4.649	4.734	4.734	4.803	4.803
	M_z	kNm	-53	-54	54	53	54	53	-14	18	-15	17
Stability verification	e_x	(relating to front & edge)	2,11	2,08	2,07	2,05	2,11	2,09	2,10	2,10	2,13	2,13
	e_x	(relating to a barycentric Y-axis)	-1,39	-1,42	-1,43	-1,45	-1,39	-1,41	-1,40	-1,40	-1,37	-1,37
	e_y	(relating to a barycentric X-axis)	0,19	0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	0,06	-0,05	0,06	-0,06
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding	2,03	2,03	1,98	1,98	2,04	2,04	1,98	1,98	2,04	2,04
	FS	Overtuning Y-axis	2,87	2,79	2,79	2,72	2,87	2,79	2,89	2,89	2,97	2,97
	FS	Overtuning X-axis	10,67	10,70	10,69	10,57	10,54	10,42	33,89	37,45	35,27	35,77

			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Seismic			Rope tens. MAX I.S. No snow No wind Etqk-Z	Rope tens. MAX I.S. No snow No wind Etqk-Z	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk+X	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk+X	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk-X	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk-X	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk-X	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk-X	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk-X	Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind Etqk-X
	γ		Combined: +X & +Y -Y	Combined: -X & +Y -Y	Combined: +Y & +Z -Z	Combined: -Y & +Z -Z	Combined: +Y & +Z -Z	Combined: -Y & +Z -Z	Combined: +Y & +Z -Z	Combined: -Y & +Z -Z	Combined: +Y & +Z -Z	Combined: -Y & +Z -Z
self+dead weight	1,00		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (max is)	1,00		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (min is)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow on sheave	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all	1,00		0%	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Snow right	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)	1,00		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X	1,00		30%	30%	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%
ETQK +Y	1,00		30%	-30%	30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%
ETQK +Z	1,00		-100%	-100%	-100%	-100%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%
Actions at column head base			F_x kN	-515 -514	F_y kN	-477 -476	F_z kN	-566 -563	F_x kN	-565 -562	F_y kN	-438 -435
			F_y kN	26 -27	F_z kN	26 -28	F_x kN	28 28	F_z kN	-25 -26	F_y kN	26 25
			F_z kN	-212 -211	M_x kNm	-208 -208	M_y kNm	-260 -251	M_z kNm	-260 -250	M_x kNm	-248 -238
			M_x kNm	-32 35	M_y kNm	-31 36	M_z kNm	-34 -33	F_x kN	33 34	F_y kN	-31 -30
			M_y kNm	-245 -247	M_z kNm	-253 -256	F_y kN	-137 -187	F_z kN	-140 -190	M_x kNm	-166 -216
			M_z kNm	-76 76	F_x kN	-74 78	F_y kN	-79 -79	F_z kN	72 73	M_y kNm	-73 -72
Actions at upper column base			F_x kN	-547 -546	F_y kN	-445 -444	F_z kN	-671 -668	F_x kN	-670 -668	F_y kN	-332 -330
			F_y kN	58 -58	F_z kN	57 -59	F_x kN	60 59	F_z kN	-57 -57	F_y kN	57 57
			F_z kN	-359 -358	M_x kNm	-355 -355	M_y kNm	-407 -398	M_z kNm	-407 -397	M_x kNm	-395 -385
			M_x kNm	-238 244	M_y kNm	-234 248	M_z kNm	-248 -246	F_y kN	234 236	F_z kN	-234 -231
			M_y kNm	-2.846 -2.845	M_z kNm	-2.511 -2.510	F_x kN	-3.167 -3.204	F_y kN	-3.166 -3.203	F_z kN	-2.053 -2.089
			M_z kNm	-76 76	F_x kN	-74 78	F_y kN	-79 -79	F_z kN	72 73	M_y kNm	-73 -72
Global & external actions			F_x kN	-503 -503	F_y kN	-488 -488	F_z kN	-527 -524	F_x kN	-526 -524	F_y kN	-476 -474
			F_y kN	15 -15	F_z kN	14 -16	F_x kN	16 16	F_z kN	-14 -14	F_y kN	14 14
			F_z kN	-180 -179	M_x kNm	-176 -175	M_y kNm	-228 -218	M_z kNm	-227 -218	M_x kNm	-215 -206
			M_x kNm	-123 130	M_y kNm	-118 136	M_z kNm	-136 -133	F_y kN	118 121	F_z kN	-118 -115
			M_y kNm	-2.745 -2.746	M_z kNm	-2.677 -2.677	F_x kN	-2.591 -2.662	F_y kN	-2.591 -2.662	F_z kN	-2.362 -2.433
			M_z kNm	-17 15	F_x kN	-18 14	F_y kN	-14 -15	F_z kN	18 17	M_x kNm	-17 -18
Internal actions			F_x kN	1,00 0 0	F_y kN	1,00 0 0	F_z kN	1,00 0 0	F_x kN	1,00 0 0	F_y kN	1,00 0 0
			F_y kN	1,00 0 0	F_z kN	1,00 0 0	F_x kN	1,00 0 0	F_z kN	1,00 0 0	F_y kN	1,00 0 0
			F_z kN	1,00 -2.044 -2.044	M_x kNm	1,00 -2.044 -2.044	M_y kNm	1,00 -2.044 -2.044	M_z kNm	1,00 -2.044 -2.044	M_x kNm	1,00 -2.044 -2.044
			M_x kNm	1,00 0 0	M_y kNm	1,00 0 0	M_z kNm	1,00 0 0	F_y kN	1,00 0 0	F_z kN	1,00 0 0
			M_y kNm	1,00 7.244 7.244	M_z kNm	1,00 7.244 7.244	F_x kN	1,00 7.244 7.244	F_y kN	1,00 7.244 7.244	F_z kN	1,00 7.244 7.244
			M_z kNm	1,00 0 0	F_x kN	1,00 0 0	F_y kN	1,00 0 0	F_z kN	1,00 0 0	M_x kNm	1,00 0 0
Global actions at foundation base			F_x kN	-503 -503	F_y kN	-488 -488	F_z kN	-527 -524	F_x kN	-526 -524	F_y kN	-476 -474
			F_y kN	15 -15	F_z kN	14 -16	F_x kN	16 16	F_z kN	-14 -14	F_y kN	14 14
			F_z kN	-2.224 -2.223	M_x kNm	-2.220 -2.219	M_y kNm	-2.272 -2.262	M_z kNm	-2.271 -2.262	M_x kNm	-2.259 -2.250
			M_x kNm	-123 130	M_y kNm	-118 136	M_z kNm	-136 -133	F_y kN	118 121	F_z kN	-118 -115
			M_y kNm	4.499 4.498	M_z kNm	4.567 4.567	F_x kN	4.653 4.583	F_y kN	4.653 4.582	F_z kN	4.882 4.811
			M_z kNm	-17 15	F_x kN	-18 14	F_y kN	-14 -15	F_z kN	18 17	M_x kNm	-17 -18
Stability verification			e_x (relating to front & edge)	2,02 2,02	e_x (relating to a barycentric Y-axis)	2,06 2,06	e_y (relating to a barycentric X-axis)	2,05 2,03	e_x (relating to front & edge)	2,05 2,03	e_x (relating to a barycentric Y-axis)	2,16 2,14
			e_x (relating to a barycentric Y-axis)	-1,48 -1,48	e_x (relating to front & edge)	-1,44 -1,44	e_y (relating to a barycentric X-axis)	-1,45 -1,47	e_x (relating to front & edge)	-1,45 -1,47	e_x (relating to a barycentric Y-axis)	-1,34 -1,36
			e_y (relating to a barycentric X-axis)	0,06 -0,06	e_y (relating to front & edge)	0,05 -0,06	e_x (relating to a barycentric Y-axis)	0,06 0,06	e_y (relating to front & edge)	-0,05 -0,05	e_y (relating to a barycentric X-axis)	0,05 0,05
			0,45 friction coeff. foundation-ground									
			FS Sliding	1,99 1,99	FS Sliding	2,05 2,05	FS Sliding	1,94 1,94	FS Sliding	1,94 1,94	FS Sliding	2,13 2,14
			FS Overturning Y-axis	2,64 2,64	FS Overturning Y-axis	2,71 2,71	FS Overturning Y-axis	2,80 2,72	FS Overturning Y-axis	2,80 2,72	FS Overturning Y-axis	3,07 2,98
			FS Overturning X-axis	36,05 34,16	FS Overturning X-axis	37,65 32,73	FS Overturning X-axis	33,42 34,02	FS Overturning X-axis	38,63 37,54	FS Overturning X-axis	38,36 39,17

			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Seismic			Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind	
			Etqk-X		Etqk+Y		Etqk+Y		Etqk-Y		Etqk-Y	
γ			Combined: -Y & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z		Combined: +X & +Z -Z		Combined: -X & +Z -Z	
self+dead weight			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (maxis)			1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rope tension (minis)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rope tension (max os)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.1 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.2 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.3 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Carrier pos.4 (full)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Imp. Load (right)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow on sheave			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow all			1,00	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Snow right			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Snow left			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s.			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.i.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +y.o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wind +x.o.s. (on snow)			1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ETQK +X			1,00	-100%	-100%	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%
ETQK +Y			1,00	-30%	-30%	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%
ETQK +Z			1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	-30%
Actions at column head base	F_x	kN		-437	-434	-522	-519	-483	-481	-519	-517	-481
	F_y	kN		-28	-28	89	89	88	88	-88	-88	-89
	F_z	kN		-247	-237	-257	-247	-253	-243	-254	-245	-251
	M_x	kNm		36	37	-111	-111	-110	-110	113	113	113
	M_y	kNm		-168	-218	-144	-194	-153	-203	-153	-203	-161
	M_z	kNm		79	79	-254	-253	-252	-251	251	252	253
Actions at upper column base	F_x	kN		-332	-329	-553	-551	-452	-449	-551	-548	-449
	F_y	kN		-59	-60	194	194	194	193	-193	-194	-194
	F_z	kN		-394	-384	-404	-394	-400	-390	-401	-392	-398
	M_x	kNm		249	251	-805	-803	-801	-799	801	804	806
	M_y	kNm		-2.051	-2.088	-2.779	-2.815	-2.444	-2.481	-2.775	-2.811	-2.440
	M_z	kNm		79	79	-254	-253	-252	-251	251	252	253
Global & external actions	F_x	kN		-476	-473	-510	-507	-495	-492	-508	-505	-493
	F_y	kN		-16	-16	50	50	50	49	-49	-50	-50
	F_z	kN		-214	-205	-224	-215	-220	-211	-222	-212	-218
	M_x	kNm		136	139	-425	-422	-420	-417	420	423	425
	M_y	kNm		-2.363	-2.433	-2.510	-2.581	-2.442	-2.513	-2.512	-2.582	-2.443
	M_z	kNm		15	14	-53	-54	-53	-54	54	53	54
Internal actions	F_x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F_y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F_z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044
	M_x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M_y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244
	M_z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Global actions at foundation base	F_x	kN		-476	-473	-510	-507	-495	-492	-508	-505	-493
	F_y	kN		-16	-16	50	50	50	49	-49	-50	-50
	F_z	kN		-2.259	-2.249	-2.268	-2.259	-2.264	-2.255	-2.266	-2.257	-2.262
	M_x	kNm		136	139	-425	-422	-420	-417	420	423	425
	M_y	kNm		4.881	4.811	4.734	4.663	4.802	4.732	4.732	4.662	4.801
	M_z	kNm		15	14	-53	-54	-53	-54	54	53	54
Stability verification	e_x	(relating to front & edge)		2,16	2,14	2,09	2,06	2,12	2,10	2,09	2,07	2,12
	e_x	(relating to a barycentric Y-axis)		-1,34	-1,36	-1,41	-1,44	-1,38	-1,40	-1,41	-1,43	-1,38
	e_y	(relating to a barycentric X-axis)		-0,06	-0,06	0,19	0,19	0,19	0,18	-0,19	-0,19	-0,19
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding		2,14	2,14	1,99	1,99	2,05	2,05	2,00	2,00	2,06
	FS	Overturning Y-axis		3,07	2,98	2,89	2,81	2,97	2,88	2,88	2,81	2,97
	FS	Overturning X-axis		33,28	32,44	10,66	10,69	10,79	10,82	10,80	10,68	10,64

Seismic			41		42		43		44		45		46		47		48	
			Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind		Rope tens. MAX I.S. snow 20% Tot. No wind							
			Etqk+Z		Etqk+Z		Etqk-Z		Etqk-Z									
			γ		Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y		Combined: +X & +Y -Y		Combined: -X & +Y -Y							
self+dead weight		1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
Rope tension (max is)		1,00	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
Rope tension (min is)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Rope tension (max os)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Carrier pos.1 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Carrier pos.2 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Carrier pos.3 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Carrier pos.4 (full)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Imp. Load (right)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Snow on sheave		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Snow all		1,00	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%					
Snow right		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Snow left		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +y.i.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +x.i.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +y.o.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +x.o.s.		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +y.i.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +x.i.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +y.o.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Wind +x.o.s. (on snow)		1,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
ETQK +X		1,00	30%	30%	-30%	-30%	30%	30%	-30%	-30%								
ETQK +Y		1,00	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%	30%	-30%								
ETQK +Z		1,00	100%	100%	100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%								
Actions at column head base	F _x	kN		-524	-523	-486	-485	-515	-514	-477	-476	min	max					
	F _y	kN		28	-26	27	-26	26	-27	26	-28	-566	-434					
	F _z	kN		-267	-266	-263	-262	-235	-235	-231	-231	-89	89					
	M _x	kNm		-34	33	-33	34	-32	35	-31	36	-267	-208					
	M _y	kNm		-89	-91	-97	-100	-256	-258	-264	-267	-111	114					
	M _z	kNm		-78	74	-76	76	-76	76	-74	78	-267	-78					
Actions at upper column base	F _x	kN		-556	-555	-454	-453	-547	-546	-445	-444	-254	254					
	F _y	kN		59	-57	58	-58	58	-58	57	-59	-671	-329					
	F _z	kN		-414	-413	-410	-409	-382	-382	-378	-378	-194	194					
	M _x	kNm		-246	236	-241	241	-238	244	-234	249	-414	-355					
	M _y	kNm		-2.734	-2.733	-2.400	-2.399	-2.857	-2.856	-2.522	-2.521	-806	808					
	M _z	kNm		-78	74	-76	76	-76	76	-74	78	-3.204	-2.040					
Global & xternal actions	F _x	kN		-512	-512	-497	-497	-503	-503	-488	-488	-527	-473					
	F _y	kN		16	-14	15	-15	15	-15	14	-16	-50	50					
	F _z	kN		-234	-234	-231	-230	-203	-202	-199	-198	-234	-175					
	M _x	kNm		-133	121	-128	126	-123	130	-118	136	-425	428					
	M _y	kNm		-2.428	-2.429	-2.360	-2.360	-2.664	-2.664	-2.595	-2.596	-2.746	-2.360					
	M _z	kNm		-14	18	-15	17	-17	15	-18	14	-54	54					
Internal actions	F _x	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	F _y	kN	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	F _z	kN	1,00	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044	-2.044					
	M _x	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	M _y	kNm	1,00	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244	7.244					
	M _z	kNm	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Global actions at foundation base	F _x	kN		-512	-512	-497	-497	-503	-503	-488	-488	-527	-473					
	F _y	kN		16	-14	15	-15	15	-15	14	-16	-50	50					
	F _z	kN		-2.279	-2.278	-2.275	-2.274	-2.247	-2.246	-2.243	-2.242	-2.279	-2.219					
	M _x	kNm		-133	121	-128	126	-123	130	-118	136	-425	428					
	M _y	kNm		4.816	4.815	4.884	4.884	4.580	4.580	4.649	4.648	4.498	4.884					
	M _z	kNm		-14	18	-15	17	-17	15	-18	14	-54	54					
Stability verification	e _x	(relating to front & edge)		2,11	2,11	2,15	2,15	2,04	2,04	2,07	2,07	2,01	2,16					
	e _x	(relating to a barycentral Y-axis)		-1,39	-1,39	-1,35	-1,35	-1,46	-1,46	-1,43	-1,43	-1,49	-1,34					
	e _y	(relating to a barycentral X-axis)		0,06	-0,05	0,06	-0,06	0,05	-0,06	0,05	-0,06	-0,19	0,19					
												min	max					
	0,45	friction coeff. foundation-ground																
	FS	Sliding		2,00	2,00	2,06	2,06	2,01	2,01	2,07	2,07	1,92	> 1 OK					
FS	Overturning Y-axis		2,98	2,98	3,07	3,07	2,72	2,72	2,79	2,79	2,64	> 1 OK						
FS	Overturning X-axis		34,26	37,80	35,67	36,11	36,46	34,48	38,08	33,04	10,42	> 1 OK						

IN SERVICE												
			S.L.S.				U.L.S.					
			min	max			min	max				
Stability verification	e_x	(relating to front edge)	2,12	2,84			1,01	2,27				
	e_x	(relating to a barycentral Y-axis)	-1,38	-0,66			-2,49	-1,23				
	e_y	(relating to a barycentral X-axis)	-0,02	0,05			-0,03	0,09				
	0,45	friction coeff. foundation-ground										
	FS	Sliding							1,21	>	1,00	OK
	FS	Overturning Y-axis							1,46	>	1,00	OK
	FS	Overturning X-axis							22,88	>	1,00	OK
Pressure verification	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²	0	41	<	260	OK					
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²	0	37	<	260	OK					
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²	127	183	<	260	OK					
	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²	123	180	<	260	OK					
	Medium pressure value on the centered foundation											
	σ_{mean}	kN/m ²	100	137	<	200	OK					
	% levelled surface		89%		>	60%	OK					

OUT OF SERVICE											
			S.L.S.				U.L.S.				
			min	max			min	max			
Stability verification	e_x	(relating to front edge)	1,85	2,02			0,58	0,89			
	e_x	(relating to a barycentral Y-axis)	-1,65	-1,48			-2,92	-2,61			
	e_y	(relating to a barycentral X-axis)	-0,02	0,15			-0,03	0,25			
	0,45	friction coeff. foundation-ground									
	FS	Sliding						1,07	>	1,00	OK
	FS	Overturning Y-axis						1,22	>	1,00	OK
	FS	Overturning X-axis						8,16	>	1,00	OK
Pressure verification	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²	0	0	<	260	OK				
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²	0	0	<	260	OK				
	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²	184	209	<	260	OK				
	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²	172	199	<	260	OK				
	Medium pressure value on the centered foundation										
	σ_{mean}	kN/m ²	140	159	<	200	OK				
% levelled surface		78%									

SEISMIC									
					Is.L.S.				
Stability verification	e_x	(relating to front edge)				min		max	
						2,01		2,16	
	e_x	(relating to a barycentral Y-axis)				-1,49		-1,34	
	e_y	(relating to a barycentral X-axis)				-0,19		0,19	
	0,45	friction coeff. foundation-ground							
	FS	Sliding				1,92	>	1,00	OK
	FS	Overturning Y-axis				2,64	>	1,00	OK
	FS	Overturning X-axis				10,42	>	1,00	OK
	$\sigma_{rear,r}$	kN/m ²							
	$\sigma_{rear,l}$	kN/m ²							
Pressure verification	$\sigma_{front,r}$	kN/m ²							
	$\sigma_{front,l}$	kN/m ²							
	Medium pressure value on the centered foundation								
	σ_{mean}	kN/m ²							
	% levelled surface								

S.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-500	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	-81	0
2	-500	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	-73	0
3	-500	<u>0</u>	-268	-59	-95	0
4	-500	<u>0</u>	-268	-41	-87	0
5	-500	<u>0</u>	-268	26	-95	0
6	-500	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	-87	0
7	-500	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	-137	0
8	-500	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	-129	0
9	-503	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	-84	0
10	-503	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	-76	0
11	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	-59	-103	<u>0</u>
12	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	-41	-95	<u>0</u>
13	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	26	-103	<u>0</u>
14	<u>-505</u>	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	-95	<u>0</u>
15	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	<u>-144</u>	<u>0</u>
16	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	-137	<u>0</u>
17	-500	5	<u>-236</u>	-22	-81	6
18	-500	5	<u>-236</u>	-4	-73	6
19	-500	<u>7</u>	-268	<u>-68</u>	-95	<u>13</u>
20	-500	<u>7</u>	-268	-50	-87	<u>13</u>
21	-500	<u>7</u>	-268	16	-95	<u>13</u>
22	-500	<u>7</u>	-268	34	-87	<u>13</u>
23	-500	<u>7</u>	<u>-352</u>	-25	-137	<u>13</u>
24	-500	<u>7</u>	<u>-352</u>	-7	-129	<u>13</u>
25	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	164	0
26	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	<u>172</u>	0
27	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	-59	149	0
28	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	-41	157	0
29	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	26	150	0
30	<u>-300</u>	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	158	0
31	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	108	0
32	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	116	0
33	-303	<u>0</u>	<u>-236</u>	-17	160	0
34	-303	<u>0</u>	<u>-236</u>	1	168	0
35	-305	<u>0</u>	-268	-59	142	<u>0</u>
36	-305	<u>0</u>	-268	-41	150	<u>0</u>
37	-305	<u>0</u>	-268	26	142	<u>0</u>
38	-305	<u>0</u>	-268	<u>44</u>	150	<u>0</u>
39	-305	<u>0</u>	<u>-352</u>	-16	100	<u>0</u>
40	-305	<u>0</u>	<u>-352</u>	2	108	<u>0</u>
41	<u>-300</u>	5	<u>-236</u>	-22	164	6
42	<u>-300</u>	5	<u>-236</u>	-4	<u>172</u>	6
43	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	<u>-68</u>	149	<u>13</u>
44	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	-50	157	<u>13</u>
45	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	16	150	<u>13</u>
46	<u>-300</u>	<u>7</u>	-268	34	158	<u>13</u>
47	<u>-300</u>	<u>7</u>	<u>-352</u>	-25	108	<u>13</u>
48	<u>-300</u>	<u>7</u>	<u>-352</u>	-7	116	<u>13</u>

min -505 0 -352 -68 -144 0
max -300 7 -236 44 172 13

S.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-226</u>	1	-228	0
2	<u>-550</u>	22	<u>-226</u>	-23	-228	26
3	-563	<u>0</u>	<u>-226</u>	1	-245	0
4	<u>-550</u>	<u>0</u>	-255	1	<u>-38</u>	0
5	<u>-550</u>	22	-255	-23	<u>-38</u>	26
6	-563	<u>0</u>	-255	1	-55	0
7	<u>-550</u>	<u>0</u>	-258	-41	-242	0
8	<u>-550</u>	<u>32</u>	-258	<u>-85</u>	-242	<u>64</u>
9	<u>-574</u>	<u>0</u>	-258	-41	-279	<u>0</u>
10	<u>-550</u>	<u>0</u>	-258	<u>44</u>	-242	0
11	<u>-550</u>	<u>32</u>	-258	-1	-242	<u>64</u>
12	<u>-574</u>	<u>0</u>	-258	<u>44</u>	-278	<u>0</u>
13	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-341</u>	2	-284	0
14	<u>-550</u>	<u>32</u>	<u>-341</u>	-42	-284	<u>64</u>
15	<u>-574</u>	<u>0</u>	<u>-341</u>	2	<u>-320</u>	<u>0</u>
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -574 0 -341 -85 -320 0
max -550 32 -226 44 -38 64

U.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-750	0	-219	-26	-388	0
2	-750	0	-219	1	-377	0
3	-750	0	-267	-89	-410	0
4	-750	0	-267	-62	-398	0
5	-750	0	-267	38	-410	0
6	-750	0	-267	65	-398	0
7	-750	0	-392	-25	-472	0
8	-750	0	-392	2	-461	0
9	-754	0	-219	-26	-394	0
10	-754	0	-219	1	-382	0
11	-758	0	-267	-89	-422	0
12	-758	0	-267	-62	-410	0
13	-758	0	-267	38	-421	0
14	-758	0	-267	65	-410	0
15	-758	0	-392	-25	-484	0
16	-758	0	-392	2	-472	0
17	-750	7	-219	-34	-388	8
18	-750	7	-219	-7	-377	8
19	-750	10	-267	-103	-410	20
20	-750	10	-267	-76	-398	20
21	-750	10	-267	24	-410	20
22	-750	10	-267	51	-398	20
23	-750	10	-392	-39	-472	20
24	-750	10	-392	-12	-461	20
25	-450	0	-219	-26	-21	0
26	-450	0	-219	1	-9	0
27	-450	0	-267	-89	-43	0
28	-450	0	-267	-62	-31	0
29	-450	0	-267	38	-43	0
30	-450	0	-267	65	-31	0
31	-450	0	-392	-25	-105	0
32	-450	0	-392	2	-93	0
33	-454	0	-219	-26	-27	0
34	-454	0	-219	1	-15	0
35	-458	0	-267	-89	-54	0
36	-458	0	-267	-62	-43	0
37	-458	0	-267	38	-54	0
38	-458	0	-267	65	-42	0
39	-458	0	-392	-25	-117	0
40	-458	0	-392	2	-105	0
41	-450	7	-219	-34	-21	8
42	-450	7	-219	-7	-9	8
43	-450	10	-267	-103	-43	20
44	-450	10	-267	-76	-31	20
45	-450	10	-267	24	-43	20
46	-450	10	-267	51	-31	20
47	-450	10	-392	-39	-105	20
48	-450	10	-392	-12	-93	20

min -758 0 -392 -103 -484 0
max -450 10 -219 65 -9 20

U.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-825	0	-203	1	-609	0
2	-825	33	-203	-36	-609	40
3	-845	0	-203	1	-634	0
4	-825	0	-247	1	-324	0
5	-825	33	-247	-36	-324	40
6	-845	0	-247	1	-349	0
7	-825	0	-251	-62	-631	0
8	-825	48	-251	-129	-631	96
9	-861	0	-251	-62	-685	-1
10	-825	0	-251	65	-630	0
11	-825	48	-251	-2	-630	96
12	-861	0	-251	65	-685	-1
13	-825	0	-376	2	-693	0
14	-825	48	-376	-64	-693	96
15	-861	0	-376	2	-748	-1
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -861 0 -376 -129 -748 -1
max -825 48 -203 65 -324 96

Is.L.S.						
ACTIONS AT THE BASE OF THE COLUMN HEAD SEISMIC						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-566	28	-237	-34	-126	-79
2	-563	28	-228	-33	-176	-79
3	-565	-25	-236	33	-129	72
4	-562	-26	-227	34	-179	73
5	-438	26	-224	-31	-154	-73
6	-435	25	-215	-31	-205	-72
7	-437	-28	-224	36	-157	79
8	-434	-28	-214	37	-207	79
9	-522	89	-233	-111	-133	-254
10	-519	89	-224	-111	-183	-253
11	-483	88	-230	-111	-142	-252
12	-481	88	-220	-110	-192	-251
13	-519	-88	-231	112	-142	251
14	-517	-88	-222	113	-192	252
15	-481	-89	-227	113	-150	253
16	-478	-89	-218	114	-200	254
17	-524	28	-244	-34	-78	-78
18	-523	-26	-243	33	-80	74
19	-486	27	-240	-33	-86	-76
20	-485	-26	-239	34	-89	76
21	-515	26	-212	-32	-245	-76
22	-514	-27	-211	35	-247	76
23	-477	26	-208	-31	-253	-74
24	-476	-28	-208	36	-256	78
25	-566	28	-260	-34	-137	-79
26	-563	28	-251	-33	-187	-79
27	-565	-25	-260	33	-140	72
28	-562	-26	-250	34	-190	73
29	-438	26	-248	-31	-166	-73
30	-435	25	-238	-30	-216	-72
31	-437	-28	-247	36	-168	79
32	-434	-28	-237	37	-218	79
33	-522	89	-257	-111	-144	-254
34	-519	89	-247	-111	-194	-253
35	-483	88	-253	-110	-153	-252
36	-481	88	-243	-110	-203	-251
37	-519	-88	-254	113	-153	251
38	-517	-88	-245	113	-203	252
39	-481	-89	-251	113	-161	253
40	-478	-89	-241	114	-211	254
41	-524	28	-267	-34	-89	-78
42	-523	-26	-266	33	-91	74
43	-486	27	-263	-33	-97	-76
44	-485	-26	-262	34	-100	76
45	-515	26	-235	-32	-256	-76
46	-514	-27	-235	35	-258	76
47	-477	26	-231	-31	-264	-74
48	-476	-28	-231	36	-267	78

min -566 -89 -267 -111 -267 -254
max -434 89 -208 114 -78 254

S.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-500	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-2.531	0
2	-500	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	-2.523	0
3	-500	<u>0</u>	-415	-59	-2.545	0
4	-500	<u>0</u>	-415	-41	-2.537	0
5	-500	<u>0</u>	-415	26	-2.545	0
6	-500	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-2.537	0
7	-500	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	-2.587	0
8	-500	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-2.579	0
9	-503	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-2.548	0
10	-503	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	-2.540	0
11	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	-59	-2.578	<u>0</u>
12	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	-41	-2.570	<u>0</u>
13	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	26	-2.578	<u>0</u>
14	<u>-505</u>	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-2.570	<u>0</u>
15	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	<u>-2.619</u>	<u>0</u>
16	<u>-505</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-2.611	<u>0</u>
17	-500	7	<u>-383</u>	-50	-2.531	6
18	-500	7	<u>-383</u>	-32	-2.523	6
19	-500	<u>9</u>	-415	<u>-107</u>	-2.545	<u>13</u>
20	-500	<u>9</u>	-415	-89	-2.537	<u>13</u>
21	-500	<u>9</u>	-415	-22	-2.545	<u>13</u>
22	-500	<u>9</u>	-415	-4	-2.537	<u>13</u>
23	-500	<u>9</u>	<u>-499</u>	-64	-2.587	<u>13</u>
24	-500	<u>9</u>	<u>-499</u>	-46	-2.579	<u>13</u>
25	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-1.306	0
26	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	<u>-1.298</u>	0
27	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	-59	-1.321	0
28	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	-41	-1.313	0
29	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	26	-1.320	0
30	<u>-300</u>	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-1.312	0
31	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	-1.362	0
32	<u>-300</u>	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-1.354	0
33	-303	<u>0</u>	<u>-383</u>	-17	-1.323	0
34	-303	<u>0</u>	<u>-383</u>	1	-1.315	0
35	-305	<u>0</u>	-415	-59	-1.353	<u>0</u>
36	-305	<u>0</u>	-415	-41	-1.345	<u>0</u>
37	-305	<u>0</u>	-415	26	-1.353	<u>0</u>
38	-305	<u>0</u>	-415	<u>44</u>	-1.345	<u>0</u>
39	-305	<u>0</u>	<u>-499</u>	-16	-1.394	<u>0</u>
40	-305	<u>0</u>	<u>-499</u>	2	-1.387	<u>0</u>
41	<u>-300</u>	7	<u>-383</u>	-50	-1.306	6
42	<u>-300</u>	7	<u>-383</u>	-32	<u>-1.298</u>	6
43	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	<u>-107</u>	-1.321	<u>13</u>
44	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	-89	-1.313	<u>13</u>
45	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	-22	-1.320	<u>13</u>
46	<u>-300</u>	<u>9</u>	-415	-4	-1.312	<u>13</u>
47	<u>-300</u>	<u>9</u>	<u>-499</u>	-64	-1.362	<u>13</u>
48	<u>-300</u>	<u>9</u>	<u>-499</u>	-46	-1.354	<u>13</u>

min -505 0 -499 -107 -2.619 0
max -300 9 -383 44 -1.298 13

S.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-373</u>	1	-2.923	0
2	<u>-550</u>	34	<u>-373</u>	-160	-2.923	26
3	-563	<u>0</u>	<u>-373</u>	1	-3.005	0
4	<u>-550</u>	<u>0</u>	-402	1	<u>-2.733</u>	0
5	<u>-550</u>	34	-402	-160	<u>-2.733</u>	26
6	-563	<u>0</u>	-402	1	-2.815	0
7	<u>-550</u>	<u>0</u>	-405	-41	-2.937	0
8	<u>-550</u>	<u>44</u>	-405	<u>-271</u>	-2.937	<u>64</u>
9	<u>-574</u>	<u>0</u>	-405	-41	-3.093	<u>0</u>
10	<u>-550</u>	<u>0</u>	-405	<u>44</u>	-2.937	0
11	<u>-550</u>	<u>44</u>	-405	-186	-2.937	<u>64</u>
12	<u>-574</u>	<u>0</u>	-405	<u>44</u>	-3.092	<u>0</u>
13	<u>-550</u>	<u>0</u>	<u>-488</u>	2	-2.979	0
14	<u>-550</u>	<u>44</u>	<u>-488</u>	-228	-2.979	<u>64</u>
15	<u>-574</u>	<u>0</u>	<u>-488</u>	2	<u>-3.134</u>	<u>0</u>
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -574 0 -488 -271 -3.134 0
max -550 44 -373 44 -2.733 64

U.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN IN SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-750	0	-351	-26	-4.063	0
2	-750	0	-351	1	-4.052	0
3	-750	0	-399	-89	-4.085	0
4	-750	0	-399	-62	-4.073	0
5	-750	0	-399	38	-4.085	0
6	-750	0	-399	65	-4.073	0
7	-750	0	-524	-25	-4.147	0
8	-750	0	-524	2	-4.136	0
9	-754	0	-351	-26	-4.089	0
10	-754	0	-351	1	-4.078	0
11	-758	0	-399	-89	-4.134	0
12	-758	0	-399	-62	-4.122	0
13	-758	0	-399	38	-4.133	0
14	-758	0	-399	65	-4.122	0
15	-758	0	-524	-25	-4.196	0
16	-758	0	-524	2	-4.184	0
17	-750	11	-351	-76	-4.063	8
18	-750	11	-351	-49	-4.052	8
19	-750	14	-399	-161	-4.085	20
20	-750	14	-399	-134	-4.073	20
21	-750	14	-399	-34	-4.085	20
22	-750	14	-399	-7	-4.073	20
23	-750	14	-524	-97	-4.147	20
24	-750	14	-524	-70	-4.136	20
25	-450	0	-351	-26	-2.226	0
26	-450	0	-351	1	-2.214	0
27	-450	0	-399	-89	-2.248	0
28	-450	0	-399	-62	-2.236	0
29	-450	0	-399	38	-2.248	0
30	-450	0	-399	65	-2.236	0
31	-450	0	-524	-25	-2.310	0
32	-450	0	-524	2	-2.298	0
33	-454	0	-351	-26	-2.252	0
34	-454	0	-351	1	-2.240	0
35	-458	0	-399	-89	-2.297	0
36	-458	0	-399	-62	-2.285	0
37	-458	0	-399	38	-2.296	0
38	-458	0	-399	65	-2.284	0
39	-458	0	-524	-25	-2.359	0
40	-458	0	-524	2	-2.347	0
41	-450	11	-351	-76	-2.226	8
42	-450	11	-351	-49	-2.214	8
43	-450	14	-399	-161	-2.248	20
44	-450	14	-399	-134	-2.236	20
45	-450	14	-399	-34	-2.248	20
46	-450	14	-399	-7	-2.236	20
47	-450	14	-524	-97	-2.310	20
48	-450	14	-524	-70	-2.298	20

min -758 0 -524 -161 -4.196 0
max -450 14 -351 65 -2.214 20

U.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN OUT OF SERVICE						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-825	0	-335	1	-4.651	0
2	-825	51	-335	-241	-4.651	40
3	-845	0	-335	1	-4.775	0
4	-825	0	-379	1	-4.366	0
5	-825	51	-379	-241	-4.366	40
6	-845	0	-379	1	-4.490	0
7	-825	0	-383	-62	-4.673	0
8	-825	66	-383	-407	-4.673	96
9	-861	0	-383	-62	-4.906	-1
10	-825	0	-383	65	-4.673	0
11	-825	66	-383	-280	-4.673	96
12	-861	0	-383	65	-4.906	-1
13	-825	0	-509	2	-4.735	0
14	-825	66	-509	-343	-4.735	96
15	-861	0	-509	2	-4.969	-1
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						

min -861 0 -509 -407 -4.969 -1
max -825 66 -335 65 -4.366 96

Is.L.S.						
ACTIONS AT THE UPPER BASE OF THE COLUMN SEISMIC						
C.d.C.	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	-671	60	-384	-248	-3.156	-79
2	-668	59	-375	-246	-3.193	-79
3	-670	-57	-383	234	-3.155	72
4	-668	-57	-374	236	-3.192	73
5	-332	57	-371	-234	-2.041	-73
6	-330	57	-362	-231	-2.078	-72
7	-332	-59	-371	248	-2.040	79
8	-329	-60	-361	251	-2.077	79
9	-553	194	-380	-806	-2.767	-254
10	-551	194	-371	-803	-2.804	-253
11	-452	194	-377	-801	-2.433	-252
12	-449	193	-367	-799	-2.470	-251
13	-551	-193	-378	801	-2.764	251
14	-548	-194	-369	804	-2.800	252
15	-449	-194	-374	806	-2.429	253
16	-447	-194	-365	808	-2.466	254
17	-556	59	-391	-246	-2.723	-74
18	-555	-57	-390	236	-2.722	74
19	-454	58	-387	-242	-2.389	-76
20	-453	-58	-386	241	-2.388	76
21	-547	58	-359	-238	-2.846	-76
22	-546	-58	-358	244	-2.845	76
23	-445	57	-355	-234	-2.511	-74
24	-444	-59	-355	248	-2.510	78
25	-671	60	-407	-248	-3.167	-79
26	-668	59	-398	-246	-3.204	-79
27	-670	-57	-407	234	-3.166	72
28	-668	-57	-397	236	-3.203	73
29	-332	57	-395	-234	-2.053	-73
30	-330	57	-385	-231	-2.089	-72
31	-332	-59	-394	249	-2.051	79
32	-329	-60	-384	251	-2.088	79
33	-553	194	-404	-805	-2.779	-254
34	-551	194	-394	-803	-2.815	-253
35	-452	194	-400	-801	-2.444	-252
36	-449	193	-390	-799	-2.481	-251
37	-551	-193	-401	801	-2.775	251
38	-548	-194	-392	804	-2.811	252
39	-449	-194	-398	806	-2.440	253
40	-447	-194	-388	808	-2.477	254
41	-556	59	-414	-246	-2.734	-78
42	-555	-57	-413	236	-2.733	74
43	-454	58	-410	-241	-2.400	-76
44	-453	-58	-409	241	-2.399	76
45	-547	58	-382	-238	-2.857	-76
46	-546	-58	-382	244	-2.856	76
47	-445	57	-378	-234	-2.522	-74
48	-444	-59	-378	249	-2.521	78

min -671 -194 -414 -806 -3.204 -254
max -329 194 -355 808 -2.040 254

STRUCTURAL VERIFICATION - SHEAR on HEAD OF COLUMN

Reference Standard:

EC2

Materials

concrete R_{ck}
steel

37
S500

Materials strength

concrete

steel

γ_c 1,5

γ_s 1,15

αf_{cd} 17,40

f_{yk} 500 MPa

τ_{c0} 0,69 MPa

f_{yd} 435 MPa

$\epsilon_{c,sl}$ 3,5 ‰

$\epsilon_{s,sl}$ 67,5 ‰

Geometry of the section

L_x 2000 mm

l_y 600 mm

$A_{s'}$ 16 ϕ 25 7.850 mm²

A_s 30 ϕ 25 14.719 mm²

VERIFICATION OF THE AREA OF INTRODUCTION OF FORCES

SHEAR ACTIONS

The anchor mask has bolts, sized for the bending moments, and a central profile, sized for the shear forces.
For the maximal security is the verification carried out as "pure shear on steel".

F_x
kN

Rope tension max 861

As long,min 3.432 mm²

As long,eff 22.569 mm²

STRUCTURAL VERIFICATION - SOLE

Reference Standard: EC2

Materials

concrete	R_{ck}	37
steel		S500

Materials strength

concrete			steel		
γ_c	1,5		γ_s	1,15	
αf_{cd}	17,40		f_{yk}	500	MPa
τ_{c0}	0,69	MPa	f_{yd}	435	MPa
$\epsilon_{c,ul}$	3,5	‰	$\epsilon_{s,ul}$	67,5	‰

Geometry of the section

L _x			1000	mm			
S			1500	mm			
c			50	mm			
A _s '	6,6	φ	16	longitudinal /m	1.326 mm²/m	d _x	50 mm
A _s	6,6	φ	20	longitudinal /m	2.072 mm²/m	d _x	1450 mm
A _s '	10	φ	12	transversal /m	1.130 mm²/m	d _y	50 mm
A _s	10	φ	12	transversal /m	1.130 mm²/m	d _y	1450 mm

Max pressure	190	kN/m ²	= 1,2 x	159	x max mean pressure
soil covering	-30	kN/m ²			
foundation weight	-38	kN/m ²			
tot	122	kN/m ²			

along the line	3,00	m	transversal	2,00	m
M_k along	551	kNm/m	M_k transversal	245	kNm/m
V_k along	367	kN/m	V_k transversal	245	kN/m

VERIFICATION FOR AXIAL ACTIONS

SLS - TENSIONAL VERIFICATION

Combination		M_k kNm	σ_c MPa	σ_s MPa
SLS	along the line	551	2,9	213
SLS	transversal	245	1,7	157

SLS - VER. OF CRACKING

$\sigma_{s,max}$ MPa	ϕ_{max} mm	
240	30	OK
280	32	OK

SLU - FAILURE VERIFICATION

Combination		M_{sd} kNm	M_{rd} kNm
ULS	along the line	799	1.167
ULS	transversal	355	706

VERIFICATION FOR SHEAR ACTIONS

SLS - TENSIONAL VERIFICATION

Combination		F_x kN	$\tau_{cx,Fx}$ MPa
SLS	along the line	367	0,19
SLS	transversal	245	0,13

SLU - FAILURE VERIFICATION

Combination		$F_{x,Sd}$ kN	$F_{x,Rd}$ kN
ULS	along the line	533	556
ULS	transversal	355	391

Shear

α	90 ° =>	$\cotg(\alpha)$	0,00
ϑ	30 ° =>	$\cotg(\vartheta)$	1,73
staffe	5 ϕ 12 /m ²	=	565 mm ² /m
V_{Rsd}	with stirrups	556 kN	$V_{Rsd} = 0,9d (A_s/p) f_{yd} (\cotg(\alpha) + \cotg(\vartheta)) \sin(\alpha)$
V_{Rcd}	with stirrups	4.917 kN	$V_{Rcd} = 0,9d b w 0,5f_{cd} (\cotg(\alpha) + \cotg(\vartheta)) / (1 + \cotg(\vartheta)^2)$
V_{Rd}	without stirrups	391 kN	$V_{Rd} = (0,18 k (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \sigma_{cp}) b w d$