

LIEBHERR

LTM 1500-8.1

073399

LTM 1500 T 50m Spacer

Cuaderno de tablas de cargas

Edición: 21.02.2013

Liebherr-Werk Ehingen GmbH

Postfach 1361

89582 Ehingen/Donau

Alemania

Teléfono: +49 (0)7391/502-0

Fax: +49 (0)7391/502-3399

E-mail: info.lwe@liebherr.com

www.liebherr.com

Texto bàsico: bltm1500-8.1.gc.pdf

Edición: 21.02.2013

I. INDICACIONES PARA EL USO DE LAS TABLAS DE CAPACIDADES PORTANTES



PELIGRO

Peligro de accidentes!

Para el servicio de grúa, es decisivo seguir las instrucciones del manual de instrucciones para el uso.

- Observar las indicaciones y los datos del manual de instrucciones para el uso!

1. Explicaciones	pàg I - 4
2. Servicio de la grúa "Grúa estabilizada"	pàg I - 4
3. Existe peligro de vuelco o peligro que los componentes sometidos a carga se sobrecarguen en los casos siguientes:	pàg I - 5
4. Pluma telescópica	pàg I - 5
5. Cabrestantes (Mecanismos de elevación)	pàg I - 6
6. Colocación del cable de izaje.	pàg I - 6
7. Utilización de la grúa (acumulador de carga).	pàg I - 7
8. Seguro contra sobrecarga LICCON e interruptores finales	pàg I - 8
9. Motones de gancho y ganchos de carga	pàg I - 9
9.1 Peso mínimo requerido del motón de gancho	pàg I - 9
9.1.1 Cálculo del peso mínimo requerido del motón de gancho	pàg I - 11
9.1.2 Cálculo del peso de cable por el diámetro de cable	pàg I - 11
9.1.3 Cálculo del factor por el número de cable	pàg I - 12
9.1.4 Ejemplos de cálculo	pàg I - 13
9.2 Carga, polea y peso propio.	pàg I - 14
9.3 Distancia entre el gancho y el juego de rodillos en el cabezal de la pluma	pàg I - 15
10.Reducción de cargas	pàg I - 16
10.1 Reducción de cargas al estar montado el caballete TY (Pluma telescópica 50 m)	pàg I - 16
10.2 Reducción de cargas al estar montado el caballete TY (Pluma telescópica 84 m)	pàg I - 33
10.3 Reducción de la capacidad de carga con la polea de ramal simple montada	pàg I - 50

Indice

11. Velocidad de giro máxima autorizada del chasis superior con la carga nominal enganchada	pàg I - 51
11.1 Pluma telescópica de 50 m	pàg I - 51
11.2 Pluma telescópica de 84 m	pàg I - 52
12. Explicaciones de símbolos.	pàg I - 53
Colocación del cable de elevación	pàg I - 53
Carga en toneladas.	pàg I - 53
Modos de servicio con la pluma principal	pàg I - 53
Modos de servicio Pluma adicional con punta fija en celosía.	pàg I - 55
Modos de servicio Pluma adicional con punta en celosía basculable	pàg I - 57
Modos de servicio Pluma adicional con punta en celosía ajustable hidráulicamente	pàg I - 60
¡Modos de servicio que pueden accionarse sólo con el equipo adicional!	pàg I - 62
Montaje - Modo de servicio.	pàg I - 63
Montaje de los largueros corredizos delanteros	pàg I - 63
Descripción de los límites con los modos de servicio	pàg I - 64
Número de ramales mínimo del cable de elevación	pàg I - 64
Estado de carga especial (83°TAY3SN Y42° 84m 49m)	pàg I - 65
Símbolos alcance	pàg I - 66
Largo de pluma telescópica	pàg I - 67
Código abreviado	pàg I - 67
Colocación del cable de elevación	pàg I - 67
Angulo de pluma principal.	pàg I - 68
Estado de extensión de los elementos telescópicos	pàg I - 68
Contrapeso	pàg I - 68
Contrapeso para los modos de servicio para el montaje	pàg I - 68
Servicio de grúa "Grúa estabilizada"	pàg I - 69
Montaje de grúa "Grúa atrás estabilizada, delante sobre neumáticos"	pàg I - 69
Campo de giro	pàg I - 69
Velocidad de viento autorizado.	pàg I - 69
13. Influencias del viento en el servicio de grúa	pàg I - 70
13.1 Definición de la terminología.	pàg I - 70
13.2 Influencia del viento ejercida en Controlador de cargas LICCON	pàg I - 72
13.2.1 Viento ejercido por la parte posterior	pàg I - 72
13.2.2 Viento ejercido por la parte de delante	pàg I - 72
13.2.3 Viento por el lado lateral	pàg I - 72

Indice

13.3 Velocidad de viento autorizado y cálculo de la superficie de ataque del viento de la carga	pàg I - 73
13.3.1 Medida de la velocidad de viento máximo autorizado	pàg I - 74
13.3.2 Cálculo de la velocidad de viento máximo autorizado con fórmula	pàg I - 74
13.3.3 Medida de la velocidad de viento máximo autorizado con diagramas de escalas de viento.	pàg I - 76
13.3.4 Diagramas de escala de viento.	pàg I - 78

II. TABLAS DE CARGAS

1. Explicaciones

- 1.1 Los valores de las cargas a llevar en las tablas de capacidades portantes se indican en toneladas [t].
- 1.2 El alcance es la distancia del centro de gravedad de la carga al eje de giro del conjunto superior, medida en el suelo. Esta indicación es válida bajo carga, es decir incluyendo la flexión elástica de la pluma.
- 1.3 No se admiten otras posiciones de la pluma que las indicadas en las tablas de capacidades portantes.
- 1.4 También sin carga, la pluma sólo se debe mover en los campos determinados por valores de cargas a llevar, sino hay peligro de vuelco. En servicio normal se ocupa de ello el seguro contra sobrecarga. Conectando en "Montaje" (mediante el pulsador de llave para el montajer) no se debe sobrepasar la zona de alcance al ajustar la pluma hacia arriba o hacia abajo.
- 1.5 Las cargas a llevar indicadas contienen los pesos de los medios portantes, para la toma y las absorción de carga. O sea que el posible peso de la carga por izar se reduce por los pesos mencionados.
- 1.6 Con el servicio de grúa con el cabezal de montaje montado en posición de transporte, disminuye el peso de cargas que se puede llevar dependiendo del ángulo de la pluma telescópica.
- 1.7 En ciertos modos de servicio, se indican informaciones adicionales y limitaciones en el símbolo de modo de servicio. Véase „Descripción de los límites con los modos de servicio“ pág. 64.



PELIGRO

Existe peligro de accidentes

- ¡Las limitaciones y los mandos para el servicio de grúa deberán cumplirse obligatoriamente!

2. Servicio de la grúa "Grúa estabilizada"

- 2.1 Antes de estabilizar debe estar bloqueada la suspensión de los ejes.
- 2.2 Los largueros corredizos de la estabilización hidráulica se deben extender a la medida indicada en la tabla de capacidades portantes respectivas (uniformemente hacia ambos lados).
- 2.3 Los largueros corredizos se deben asegurar por bulones.
- 2.4 Las placas de asiento en los cilindros de apoyo se deben apuntalar con materiales estables, a gran superficie y según la naturaleza del terreno.
- 2.5 Se deben elevar todas las ruedas del suelo.
- 2.6 Se debe nivelar horizontalmente la grúa con ayuda de la unidad de los estabilizadores. La posición horizontal de la grúa también se debe controlar de vez en cuando durante el servicio de la grúa y corregirla en caso que sea necesario.

3. Existe peligro de vuelco o peligro que los componentes sometidos a carga se sobrecarguen en los casos siguientes:

- 3.1 la grúa no está estabilizada y se gira el conjunto giratorio fuera del sentido longitudinal del vehículo. Antes de girar el conjunto giratorio, se debe estabilizar absolutamente la grúa.
- 3.2 la grúa no está estabilizada ni nivelada correctamente con los 4 estabilizadores hidráulicos.
- 3.3 los largueros corredizos no están extendidos exactamente a las medidas indicadas en la tabla de cargas correspondiente (a ambos lados, a la misma medida).
- 3.4 los largueros corredizos no están asegurados por medio de bulones.
- 3.5 las placas de apoyo no están fundamentados con materiales estables de gran superficie y conforme al índole del suelo.
- 3.6 si las cargas y/o radios de pluma según las longitudes de pluma son superiores o inferiores a lo indicado en las tablas de cargas.
- 3.7 si no se mantiene bastante distancia de las fosas, sótanos y taludes.
- 3.8 si por un mando erróneo del movimiento de la grúa, la carga enganchada comienza a oscilar.
- 3.9 si se efectúa una tracción en diagonal. Especialmente es peligroso la tracción transversal al sentido de la pluma. Está prohibido toda tracción en diagonal!

4. Pluma telescópica

- 4.1 La pluma telescópica que se puede alargar mediante 3 o 6 partes telescópicas extendibles, tiene una carga admisible limitada. No se permite sobrepasar las cargas indicadas en las tablas de capacidades portantes.
- 4.2 Se deben cumplir en todo caso las indicaciones respecto a la extensión de las partes telescópicas según la carga y el largo necesario de la pluma.
- 4.3 Bajo condiciones normales, la pluma se debe extender al largo necesario sin carga, para cargarla entonces.
Sin embargo es posible extender o retraer la pluma bajo carga parcial. Esta carga parcial depende del engrase de las zapatas de soporte y de las longitudes de arriostramiento existentes de los telescopios.
- 4.4 También sin carga, la pluma telescópica sólo se debe mover en las zonas de alcance determinadas por valores indicados en la tabla de capacidades portantes.

5. Cabrestantes (Mecanismos de elevación)

5.1 Cabrestante 1

El cabrestante 1 es adecuado para una tracción del cable max. de 127 kN. En ningún caso se debe exceder esta tracción. De manera respectiva se debe elegir el número mínimo de ramales del cable de izaje (colocación) según el peso de la carga por izar (vea tabla "Colocación del cable de izaje" en el capítulo II).

5.2 Cabrestante 2

El cabrestante 2 es adecuado para una tracción del cable max. de 127 kN. En ningún caso se debe exceder esta tracción. De manera respectiva se debe elegir el número mínimo de ramales del cable de izaje (colocación) según el peso de la carga por izar (vea tabla "Colocación del cable de izaje" en el capítulo II).

5.3 Cabrestante 3

El cabrestante 3 es adecuado para una tracción del cable max. de 127 kN. En ningún caso se debe exceder esta tracción. De manera respectiva se debe elegir el número mínimo de ramales del cable de izaje (colocación) según el peso de la carga por izar (vea tabla "Colocación del cable de izaje" en el capítulo II).

5.4 Evitar aflojamientos del cable:

- 5.4.1 al retraer los telescopios se debe accionar simultáneamente el cabrestante en el sentido de elevación, para evitar que el motón de gancho llegue al suelo causando el aflojamiento del cable de izaje. ¡La velocidad del movimiento del cable de izaje se debe adaptar a la velocidad del movimiento telescópico!
- 5.4.2 al montar los equipamientos adicionales se necesita un ayudante para observar la guía del cable en los cabrestantes!

6. Colocación del cable de izaje

- 6.1 El cable de izaje se debe colocar entre cabezal de la pluma y motón de gancho, lo cual depende de la tracción max. del cable del cabrestante y del peso de la carga por izar.
- 6.2 Con colocación múltiple del cable de izaje se reduce la eficacia del motón de gancho a causa del rozamiento de los rodillos y la flexión del cable. Es así que, por ej. con una tracción del cable de 127 kN y colocación 10x, en vez de 1270 kN (127,0 t) sólo se pueden izar 1183 kN (118,3 t).
- 6.3 Las cargas max. a llevar según el número de ramales del cable de izaje se pueden tomar de la tabla "Colocación del cable de izaje" en el capítulo II de estas instrucciones.
- 6.4 El número de colocación del cable de izaje se debe ajustar en la unidad de mando y representación visual del seguro contra sobrecarga LICCON y según el número de colocación actual del mismo.
- 6.5 Si se acciona el motón de gancho con un número de ramales mayor de lo necesario para la carga y el largo de pluma respectiva, entonces, el peso del motón de gancho no será suficiente y podrá aflojarse el cable al bajar el motón de gancho causando por consiguiente daños en el cable.

7. Utilización de la grúa (acumulador de carga)

Las grúas automotrices y las grúas sobre orugas de Liebherr están concebidas para el servicio de montaje (categoría de acumulador de carga = "ligera" = Q1 ó L1). Si las grúas se utilizan con el servicio de imán, con cuchara almeja o servicio de transbordo (categoría de acumulador de carga = "medio" o superior), se deben observar diferentes puntos. Véase el capítulo 8.01 "Control periódico de las grúas" en el manual de instrucciones para el uso de la grúa.



Nota

- En caso que la grúa esté sometida a una acumulación de carga más elevada del promedio, por ejemplo por operar con el servicio de imán, con cuchara almeja o servicio de transbordo, entonces se deberán acortar los intervalos de control respectivo.
-

AVISO

¡Desgaste prematuro y fisuras en los componentes portantes!

Si la grúa no se utiliza en el servicio de montaje sino en el servicio de imán, con cuchara almeja o servicio de transbordo, entonces se debe contar con un desgaste prematuro en los componentes de transmisión y/o con fisuras en los componentes portantes de acero.

- Por eso le recomendamos reducir urgentemente las cargas de un promedio del 50% en relación a los valores indicados en la respectiva tabla de cargas.
-

AVISO

¡Alto desgaste del cable y daños en el cable!

¡Para mantener el más mínimo desgaste de los cables de elevación con el servicio de imán, con cuchara almeja o servicio de transbordo, se recomienda utilizar un largo de cable especial!

Si no es el caso, se pueden enroscar las capas de cable que no se utilizan. ¡En caso de fuertes tracciones de cable, el cable puede tirarse en las capas de cable que no se utilizan y causar daños de cable!

- ¡Con el servicio de imán, cuchara almeja o servicio de transbordo, utilizar un largo de cable especial para que todo el largo de cable se desenrolle en la posición más inferior del motón de gancho (hasta quedar unas 3-5 vueltas restantes de cable)!
-

8. Seguro contra sobrecarga LICCON e interruptores finales

El seguro contra sobrecarga electrónico LICCON, al sobrepasar el momento de carga admisible, desconecta los movimientos de elevación, de ajuste de pluma y de telescopiar. Es posible descargar efectuando un movimiento opuesto. Se debe controlar el buen funcionamiento del seguro contra sobrecarga LICCON antes de cada servicio.

- 8.1 El seguro contra sobrecarga LICCON se debe ajustar mediante teclas de función o entrada del código corto de 4 cifras respectivo, al estado de montaje actual de la grúa.
- 8.2 El seguro contra sobrecarga LICCON es un dispositivo de seguridad y no se debe usar como dispositivo de desconexión de servicio. El gruista debe comprobar el peso de la carga antes de comenzar el trabajo. La existencia del seguro contra sobrecarga LICCON no exime al gruista de su deber de poner cuidado.
- 8.3 En la unidad de mando y representación visual del seguro contra sobrecarga LICCON, entre otras cosas se indican largo de la pluma, altura de los rodillos, carga y el estado de carga de la grúa. Esto permite tener un control continuo del campo de trabajo y de la utilización de la grúa.
- 8.4 Interruptores finales de elevación en el cabezal de la pluma telescópica y punta de celosía, evitan que el móton de gancho haga tope con el cabezal de la pluma. Se debe comprobar el funcionamiento de los interruptores finales antes de cada puesta en servicio.
- 8.5 Interruptores finales de levas de engranaje controlan la permanencia de 3 vueltas de seguridad en los tambores de cable. Alcanzando la última capa del cable, se debe controlar también visualmente la permanencia de las 3 vueltas. Habiendo sobregirado los mecanismos de elevación en el sentido de elevación, así como después de cambiar el cable de izaje, es preciso ajustar de nuevo el interruptor final correspondiente antes de ponerlo en servicio.
- 8.6 El gruista debe cerciorarse del buen funcionamiento del seguro contra sobrecarga LICCON antes de cada trabajo. El fabricante de la grúa no asume la responsabilidad de daños o daños consecutivos causados por no funcionamiento o desconexión del seguro contra sobrecarga LICCON.

9. Motones de gancho y ganchos de carga

9.1 Peso mínimo requerido del motón de gancho



ADVERTENCIA

¡Peligro que los componentes y el motón de gancho se caigan!

Si se selecciona el peso del motón de gancho muy bajo, el cable de elevación entre el cabezal de pluma y el cabrestante tira bruscamente hacia arriba el motón de gancho a partir de una cierta altura de elevación. Por consecuencia, el cabezal de pluma y el motón de gancho pueden dañarse. Los componentes dañados y el cable de elevación entre el cabezal de pluma y el cabrestante pueden caerse.

Si al desenrollar el cabrestante, se forma un cable flojo entre el cabrestante y el cabezal de pluma, el motón de gancho puede caerse repentinamente.

¡Las personas pueden morir o lesionarse gravemente!

- ▶ ¡Calcular el peso mínimo requerido del motón de gancho antes de elevar la carga!
- ▶ ¡Seleccionar el peso del motón de gancho dependiendo del cálculo!

Si el peso del motón de gancho es insuficiente:

- ▶ ¡Seleccionar el motón de gancho pesado o aumentar el peso del motón de gancho con elementos de detención, elementos elevadores de carga (eslingas), pesos adicionales o juegos de modificaciones!

AVISO

¡Existe peligro de dañar el cable si el peso del motón de gancho es insuficiente!

Si el motón de gancho funciona con un número de ramal mayor que el de la carga requerida en el largo de pluma respectivo, aumentará el peso del motón de gancho mínimo requerido.

Si el peso del motón de gancho es insuficiente para tensar correctamente el cable de elevación, es posible que al descender o elevar el motón de gancho, hayan problemas en el enrollado de los cabrestantes si el cable se enrosca. Por lo tanto, el cable puede dañarse.

Si para el modo de servicio no se requiere ningún número de ramal mínimo de cable de elevación que dependa del sistema:

- ▶ ¡Colocar el ramal mínimo del motón de gancho dependiendo de la tracción máxima de cable y del peso de la carga por elevar!

Si el peso del motón de gancho es insuficiente:

- ▶ ¡Seleccionar el motón de gancho pesado o aumentar el peso del motón de gancho con elementos de detención, elementos elevadores de carga (eslingas), pesos adicionales o juegos de modificaciones!



Nota

¡Consejo para escoger el peso del motón de gancho!

Si en la configuración respectiva de la pluma no se sobrepasa la carga máxima por aumentar aún más el peso del motón de gancho:

- ▶ ¡Aumentar adicionalmente el peso mínimo requerido del motón de gancho de mínimo 10 porciento!

Si en la configuración respectiva de la pluma no es posible otro peso adicional del motón de gancho debido a la carga máxima:

- ▶ ¡Bajar el motón de gancho sólo con el más sumo cuidado!
-



Nota

¡Observar los pesos del motón de gancho autorizados para el levantamiento y descenso del sistema de pluma!

Si aumentando el peso propio del motón de gancho, se sobrepasa el peso del motón de gancho autorizado para el levantamiento y descenso del sistema de pluma, el sistema de pluma no puede subir ni bajar con dicho peso del motón de gancho.

- ▶ ¡Observar los pesos de motón de gancho autorizados para levantar y bajar tal como está indicado en las tablas de levantamiento y descenso!

Si el peso autorizado del motón de gancho se sobrepasa para el levantamiento y descenso:

- ▶ ¡Desmontar los pesos adicionales para el levantamiento y descenso del sistema de pluma!
-

9.1.1 Cálculo del peso mínimo requerido del motón de gancho

$$G = L \times M \times N \times F$$

Tab. 1 Fórmula para calcular el peso mínimo requerido del motón de gancho

Abreviación	Denominación	Unidad
G	Peso mínimo requerido del motón de gancho	kg
L	Total del largo de pluma	m
M	Peso de cable	kg/m
N	Número de ramal	-
F	Factor	-

Tab. 2 Explicación de las variables para calcular el peso mínimo requerido del motón de gancho

9.1.2 Cálculo del peso de cable por el diámetro de cable

Diámetro de cable	Peso de cable M
13 mm	0,85 kg/m
15 mm	1,12 kg/m
17 mm	1,45 kg/m
19 mm	1,81 kg/m
21 mm	2,24 kg/m
23 mm	2,67 kg/m
25 mm	3,09 kg/m
28 mm	3,94 kg/m
30 mm	4,46 kg/m
32 mm	5,09 kg/m
38 mm	7,21 kg/m
40 mm	7,99 kg/m
52 mm	13,50 kg/m

Tab. 3 Diámetro de cable y peso de cable

9.1.3 Cálculo del factor por el número de cable

Número de ramal de cable N	Factor F
1	1,31
2	1,34
3	1,36
4	1,39
5	1,41
6	1,44
7	1,46
8	1,49
9	1,52
10	1,54
11	1,57
12	1,60
13	1,63
14	1,65
15	1,68
16	1,71
17	1,74
18	1,77
19	1,80
20	1,83
21	1,87
22	1,90
23	1,93
24	1,96
25	2,00
26	2,03
27	2,06
28	2,10
29	2,13
30	2,17

Tab. 4 Número de ramal y factor

9.1.4 Ejemplos de cálculo

Calcular el peso requerido de motón de gancho para el servicio de grúa con 1 cabrestante de cable de elevación en el servicio simple con motón de gancho simple:

Configuración de la grúa:

- Largo de la pluma principal: 57,7 m
- Largo de la pluma adicional: 56,0 m
- Diámetro de cable: 25 mm
- Número de ramal de cable: 3 ramales

Variables para el cálculo:

L = Total del largo de pluma = 113,7 m

M = Peso de cable para el diámetro de cable 25 mm = 3,09 kg/m

N = Número de ramal de cable = 3

F = Factor para 3 ramales = 1,36

Cálculo:

$$G = L \times M \times N \times F$$

$$G = 113,7 \text{ m} \times 3,09 \text{ kg/m} \times 3 \times 1,36$$

$$G = 1433,44 \text{ kg}$$

El peso mínimo requerido de motón de gancho debe ser de 1434 kg y aumentarse adicionalmente de 10 por ciento mínimo (143,4 kg) a 1577,4 kg. En la configuración respectiva de la pluma, no se deberá sobrepasar la carga máxima por aumentar aún más el peso del motón de gancho.

9.2 Carga, polea y peso propio

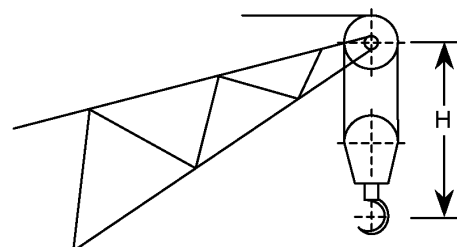
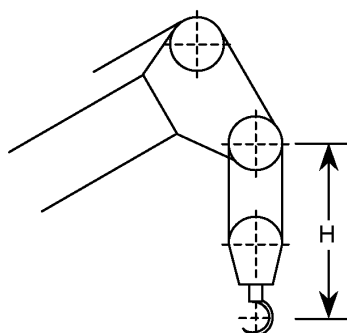
Carga [t]	Cantidad de poleas	Ramales	Peso propio sin el peso adicional [t]	Peso propio con peso adicional montado [t]
274,0	13	26	4,900	6,100 con 2 pesos adicionales
247,7	11	23	3,700	-
210,5	9	19	3,300	-
171,1	7	15	2,700	3,500 con 2 pesos adicionales
129,2	5	11	2,300	-
85,0	3	7	1,800	2,600 con 2 pesos adicionales
37,4	1	3	1,400	-
12,5	-	1	0,700	-

9.3 Distancia entre el gancho y el juego de rodillos en el cabezal de la pluma

Para determinar la altura del gancho, se deberá sustraer la altura de elevación menos la distancia que existe entre el gancho y el centro del juego de rodillos del cabezal de la pluma.

Las distancias para el motón de gancho utilizado pueden verse en la tabla a continuación.

Carga [t]	Distancia [H]	
	al cabezal de poleas de la pluma telescópica [m]	al cabezal de poleas de la punta [m]
274,0	4,3	-
247,7	4,6	-
210,5	4,3	-
171,1	4,0	-
129,2	4,0	4,5
85,0	3,7	4,2
37,4	3,6	4,1
12,5	3,0	3,5



10. Reducción de cargas

10.1 Reducción de cargas al estar montado el caballete TY (Pluma telescópica 50 m)

- 10.1.1 Las cargas indicadas en las tablas de cargas en el servicio de la pluma telescópica son válidos para la pluma sin incluir los medios de transporte o de servicio el caballete TY está montado.
- 10.1.2 Si en los modos de servicio, el caballete TY está montado sin tensión telescópica en la pluma telescópica de 50 m, entonces se reducen los valores posibles de peso de carga en relación a los valores dados en la tabla más adelante.

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
T-servicio	T-16,1	4,91
	T-21,3	3,71
	T-26,5	2,98
	T-31,7	2,49
	T-36,9	2,14
	T-42,1	1,88
	T-47,3	1,67
	T-50,0	1,58

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TF-servicio	T-47,3 F-14,0	1,24
	T-47,3 F-21,0	1,12
	T-47,3 F-28,0	1,02
	T-47,3 F-35,0	0,94
	T-47,3 F-42,0	0,86
	T-47,3 F-49,0	0,80
	T-47,3 F-56,0	0,75
	T-47,3 F-63,0	0,70
	T-50,0 F-63,0	0,69

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-16,1 N-21,0	0,63
	T-16,1 N-28,0	0,63
	T-16,1 N-35,0	0,56
	T-16,1 N-42,0	0,50
	T-16,1 N-49,0	0,45
	T-16,1 N-56,0	0,42
	T-16,1 N-63,0	0,38
	T-16,1 N-70,0	0,35
	T-16,1 N-77,0	0,33
	T-16,1 N-84,0	0,29
	T-16,1 N-91,0	0,27

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-26,5 N-21,0	0,63
	T-26,5 N-28,0	0,56
	T-26,5 N-35,0	0,50
	T-26,5 N-42,0	0,45
	T-26,5 N-49,0	0,42
	T-26,5 N-56,0	0,38
	T-26,5 N-63,0	0,35
	T-26,5 N-70,0	0,33
	T-26,5 N-77,0	0,31
	T-26,5 N-84,0	0,29
	T-26,5 N-91,0	0,27

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-36,9 N-21,0	0,56
	T-36,9 N-28,0	0,50
	T-36,9 N-35,0	0,45
	T-36,9 N-42,0	0,42
	T-36,9 N-49,0	0,38
	T-36,9 N-56,0	0,35
	T-36,9 N-63,0	0,33
	T-36,9 N-70,0	0,31
	T-36,9 N-77,0	0,29
	T-36,9 N-84,0	0,27
	T-36,9 N-91,0	0,26

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-42,1 N-21,0	0,56
	T-42,1 N-28,0	0,50
	T-42,1 N-35,0	0,45
	T-42,1 N-42,0	0,42
	T-42,1 N-49,0	0,38
	T-42,1 N-56,0	0,35
	T-42,1 N-63,0	0,31
	T-42,1 N-70,0	0,29
	T-42,1 N-77,0	0,29
	T-42,1 N-84,0	0,27
	T-42,1 N-91,0	0,25

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-47,3 N-21,0	0,50
	T-47,3 N-28,0	0,45
	T-47,3 N-35,0	0,42
	T-47,3 N-42,0	0,38
	T-47,3 N-49,0	0,35
	T-47,3 N-56,0	0,33
	T-47,3 N-63,0	0,31
	T-47,3 N-70,0	0,29
	T-47,3 N-77,0	0,27
	T-47,3 N-84,0	0,26
	T-47,3 N-91,0	0,25

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-16,1 N-21,0	1,19
	T-16,1 N-28,0	0,96
	T-16,1 N-35,0	0,81
	T-16,1 N-42,0	0,75
	T-16,1 N-49,0	0,66
	T-16,1 N-56,0	0,62
	T-16,1 N-63,0	0,55
	T-16,1 N-70,0	0,52
	T-16,1 N-77,0	0,47
	T-16,1 N-84,0	0,45
	T-16,1 N-91,0	0,42

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-26,5 N-21,0	0,96
	T-26,5 N-28,0	0,81
	T-26,5 N-35,0	0,75
	T-26,5 N-42,0	0,66
	T-26,5 N-49,0	0,62
	T-26,5 N-56,0	0,55
	T-26,5 N-63,0	0,52
	T-26,5 N-70,0	0,47
	T-26,5 N-77,0	0,43
	T-26,5 N-84,0	0,42
	T-26,5 N-91,0	0,38

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-36,9 N-21,0	0,81
	T-36,9 N-28,0	0,75
	T-36,9 N-35,0	0,66
	T-36,9 N-42,0	0,58
	T-36,9 N-49,0	0,55
	T-36,9 N-56,0	0,50
	T-36,9 N-63,0	0,47
	T-36,9 N-70,0	0,43
	T-36,9 N-77,0	0,42
	T-36,9 N-84,0	0,38
	T-36,9 N-91,0	0,36

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-42,1 N-21,0	0,75
	T-42,1 N-28,0	0,70
	T-42,1 N-35,0	0,62
	T-42,1 N-42,0	0,58
	T-42,1 N-49,0	0,52
	T-42,1 N-56,0	0,47
	T-42,1 N-63,0	0,45
	T-42,1 N-70,0	0,42
	T-42,1 N-77,0	0,40
	T-42,1 N-84,0	0,37
	T-42,1 N-91,0	0,35

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-47,3 N-21,0	0,70
	T-47,3 N-28,0	0,66
	T-47,3 N-35,0	0,58
	T-47,3 N-42,0	0,55
	T-47,3 N-49,0	0,50
	T-47,3 N-56,0	0,45
	T-47,3 N-63,0	0,43
	T-47,3 N-70,0	0,40
	T-47,3 N-77,0	0,38
	T-47,3 N-84,0	0,36
	T-47,3 N-91,0	0,35

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-16,1 N-21,0	1,33
	T-16,1 N-28,0	1,14
	T-16,1 N-35,0	0,99
	T-16,1 N-42,0	0,88
	T-16,1 N-49,0	0,79
	T-16,1 N-56,0	0,71
	T-16,1 N-63,0	0,65
	T-16,1 N-70,0	0,60
	T-16,1 N-77,0	0,56
	T-16,1 N-84,0	0,52
	T-16,1 N-91,0	0,49

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-26,5 N-21,0	1,14
	T-26,5 N-28,0	0,99
	T-26,5 N-35,0	0,88
	T-26,5 N-42,0	0,79
	T-26,5 N-49,0	0,71
	T-26,5 N-56,0	0,65
	T-26,5 N-63,0	0,60
	T-26,5 N-70,0	0,56
	T-26,5 N-77,0	0,52
	T-26,5 N-84,0	0,49
	T-26,5 N-91,0	0,46

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-36,9 N-21,0	0,93
	T-36,9 N-28,0	0,83
	T-36,9 N-35,0	0,75
	T-36,9 N-42,0	0,68
	T-36,9 N-49,0	0,63
	T-36,9 N-56,0	0,58
	T-36,9 N-63,0	0,54
	T-36,9 N-70,0	0,50
	T-36,9 N-77,0	0,47
	T-36,9 N-84,0	0,45
	T-36,9 N-91,0	0,42

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-42,1 N-21,0	0,88
	T-42,1 N-28,0	0,79
	T-42,1 N-35,0	0,71
	T-42,1 N-42,0	0,65
	T-42,1 N-49,0	0,60
	T-42,1 N-56,0	0,56
	T-42,1 N-63,0	0,52
	T-42,1 N-70,0	0,49
	T-42,1 N-77,0	0,46
	T-42,1 N-84,0	0,43
	T-42,1 N-91,0	0,41

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-47,3 N-21,0	0,83
	T-47,3 N-28,0	0,75
	T-47,3 N-35,0	0,68
	T-47,3 N-42,0	0,63
	T-47,3 N-49,0	0,58
	T-47,3 N-56,0	0,54
	T-47,3 N-63,0	0,50
	T-47,3 N-70,0	0,47
	T-47,3 N-77,0	0,45
	T-47,3 N-84,0	0,42

10.2 Reducción de cargas al estar montado el caballete TY (Pluma telescópica 84 m)

10.2.1 Las cargas indicadas en las tablas de cargas en el servicio de la pluma telescópica son válidos para la pluma sin incluir los medios de transporte o de servicio el caballete TY está montado.

10.2.2 Si en los modos de servicio, el caballete TY está montado sin tensión telescópica en la pluma telescópica de 84 m, entonces se reducen los valores posibles de peso de carga en relación a los valores dados en la tabla más adelante.

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
T-servicio	T-16,1	4,91
	T-21,3	3,71
	T-26,5	2,98
	T-31,7	2,49
	T-36,9	2,14
	T-42,1	1,88
	T-47,3	1,67
	T-52,1	1,50
	T-57,7	1,37
	T-62,9	1,26
	T-68,1	1,16
	T-73,4	1,08
	T-78,6	1,01
	T-84,0	0,94

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TF-servicio	T-16,1 F-14,0	2,45
	T-16,1 F-21,0	2,01
	T-16,1 F-28,0	1,71
	T-16,1 F-35,0	1,48
	T-16,1 F-42,0	1,31
	T-16,1 F-49,0	1,17
	T-16,1 F-56,0	1,06

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TF-servicio	T-47,3 F-14,0	1,24
	T-47,3 F-21,0	1,12
	T-47,3 F-28,0	1,02
	T-47,3 F-35,0	0,94
	T-47,3 F-42,0	0,86
	T-47,3 F-49,0	0,80
	T-47,3 F-56,0	0,75

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TF-servicio	T-57,7 F-14,0	1,07
	T-57,7 F-21,0	0,98
	T-57,7 F-28,0	0,90
	T-57,7 F-35,0	0,83
	T-57,7 F-42,0	0,78
	T-57,7 F-49,0	0,73
	T-57,7 F-56,0	0,68

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TF-servicio	T-68,1 F-14,0	0,94
	T-68,1 F-21,0	0,87
	T-68,1 F-28,0	0,80
	T-68,1 F-35,0	0,75
	T-68,1 F-42,0	0,70
	T-68,1 F-49,0	0,66
	T-68,1 F-56,0	0,63

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TF-servicio	T-78,6 F-14,0	0,83
	T-78,6 F-21,0	0,78
	T-78,6 F-28,0	0,73
	T-78,6 F-35,0	0,68
	T-78,6 F-42,0	0,64

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-16,1 N-21,0	0,73
	T-16,1 N-28,0	0,63
	T-16,1 N-35,0	0,56
	T-16,1 N-42,0	0,50
	T-16,1 N-49,0	0,45
	T-16,1 N-56,0	0,42
	T-16,1 N-63,0	0,38
	T-16,1 N-70,0	0,35
	T-16,1 N-77,0	0,33
	T-16,1 N-84,0	0,29
	T-16,1 N-91,0	0,27

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-21,3 N-21,0	0,63
	T-21,3 N-28,0	0,56
	T-21,3 N-35,0	0,50
	T-21,3 N-42,0	0,45
	T-21,3 N-49,0	0,42
	T-21,3 N-56,0	0,38
	T-21,3 N-63,0	0,35
	T-21,3 N-70,0	0,33
	T-21,3 N-77,0	0,31
	T-21,3 N-84,0	0,29
	T-21,3 N-91,0	0,27

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-36,9 N-21,0	0,56
	T-36,9 N-28,0	0,50
	T-36,9 N-35,0	0,45
	T-36,9 N-42,0	0,42
	T-36,9 N-49,0	0,38
	T-36,9 N-56,0	0,35
	T-36,9 N-63,0	0,33
	T-36,9 N-70,0	0,31
	T-36,9 N-77,0	0,29
	T-36,9 N-84,0	0,27
	T-36,9 N-91,0	0,26

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-47,3 N-21,0	0,56
	T-47,3 N-28,0	0,50
	T-47,3 N-35,0	0,45
	T-47,3 N-42,0	0,42
	T-47,3 N-49,0	0,38
	T-47,3 N-56,0	0,35
	T-47,3 N-63,0	0,31
	T-47,3 N-70,0	0,29
	T-47,3 N-77,0	0,29
	T-47,3 N-84,0	0,27
	T-47,3 N-91,0	0,25

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-57,7 N-21,0	0,45
	T-57,7 N-28,0	0,42
	T-57,7 N-35,0	0,38
	T-57,7 N-42,0	0,35
	T-57,7 N-49,0	0,33
	T-57,7 N-56,0	0,31
	T-57,7 N-63,0	0,29
	T-57,7 N-70,0	0,27
	T-57,7 N-77,0	0,26
	T-57,7 N-84,0	0,23

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-68,1 N-21,0	0,42
	T-68,1 N-28,0	0,38
	T-68,1 N-35,0	0,35
	T-68,1 N-42,0	0,33
	T-68,1 N-49,0	0,31
	T-68,1 N-56,0	0,29
	T-68,1 N-63,0	0,27
	T-68,1 N-70,0	0,26

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 83° servicio	T-78,6 N-21,0	0,38
	T-78,6 N-28,0	0,35
	T-78,6 N-35,0	0,33
	T-78,6 N-42,0	0,31
	T-78,6 N-49,0	0,29
	T-78,6 N-56,0	0,27

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-16,1 N-21,0	1,19
	T-16,1 N-28,0	0,96
	T-16,1 N-35,0	0,88
	T-16,1 N-42,0	0,75
	T-16,1 N-49,0	0,70
	T-16,1 N-56,0	0,62
	T-16,1 N-63,0	0,55
	T-16,1 N-70,0	0,52
	T-16,1 N-77,0	0,47
	T-16,1 N-84,0	0,45
	T-16,1 N-91,0	0,42

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-26,5 N-21,0	0,96
	T-26,5 N-28,0	0,81
	T-26,5 N-35,0	0,75
	T-26,5 N-42,0	0,66
	T-26,5 N-49,0	0,62
	T-26,5 N-56,0	0,55
	T-26,5 N-63,0	0,52
	T-26,5 N-70,0	0,47
	T-26,5 N-77,0	0,43
	T-26,5 N-84,0	0,42
	T-26,5 N-91,0	0,38

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-36,9 N-21,0	0,81
	T-36,9 N-28,0	0,75
	T-36,9 N-35,0	0,66
	T-36,9 N-42,0	0,58
	T-36,9 N-49,0	0,55
	T-36,9 N-56,0	0,50
	T-36,9 N-63,0	0,47
	T-36,9 N-70,0	0,43
	T-36,9 N-77,0	0,42
	T-36,9 N-84,0	0,38
	T-36,9 N-91,0	0,36

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-47,3 N-21,0	0,70
	T-47,3 N-28,0	0,66
	T-47,3 N-35,0	0,58
	T-47,3 N-42,0	0,55
	T-47,3 N-49,0	0,50
	T-47,3 N-56,0	0,45
	T-47,3 N-63,0	0,43
	T-47,3 N-70,0	0,40
	T-47,3 N-77,0	0,38
	T-47,3 N-84,0	0,36
	T-47,3 N-91,0	0,35

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-57,7 N-21,0	0,66
	T-57,7 N-28,0	0,58
	T-57,7 N-35,0	0,52
	T-57,7 N-42,0	0,50
	T-57,7 N-49,0	0,45
	T-57,7 N-56,0	0,43
	T-57,7 N-63,0	0,40
	T-57,7 N-70,0	0,37

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-68,1 N-21,0	0,58
	T-68,1 N-28,0	0,55
	T-68,1 N-35,0	0,50
	T-68,1 N-42,0	0,45
	T-68,1 N-49,0	0,42

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 75° servicio	T-78,6 N-21,0	0,52
	T-78,6 N-28,0	0,47

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-16,1 N-21,0	1,33
	T-16,1 N-28,0	1,14
	T-16,1 N-35,0	0,99
	T-16,1 N-42,0	0,88
	T-16,1 N-49,0	0,79
	T-16,1 N-56,0	0,71
	T-16,1 N-63,0	0,65
	T-16,1 N-70,0	0,60
	T-16,1 N-77,0	0,56
	T-16,1 N-84,0	0,52
	T-16,1 N-91,0	0,49

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-26,5 N-21,0	1,14
	T-26,5 N-28,0	0,99
	T-26,5 N-35,0	0,88
	T-26,5 N-42,0	0,79
	T-26,5 N-49,0	0,71
	T-26,5 N-56,0	0,65
	T-26,5 N-63,0	0,60
	T-26,5 N-70,0	0,56
	T-26,5 N-77,0	0,52
	T-26,5 N-84,0	0,49
	T-26,5 N-91,0	0,46

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-36,9 N-21,0	0,93
	T-36,9 N-28,0	0,83
	T-36,9 N-35,0	0,75
	T-36,9 N-42,0	0,68
	T-36,9 N-49,0	0,63
	T-36,9 N-56,0	0,58
	T-36,9 N-63,0	0,54
	T-36,9 N-70,0	0,50
	T-36,9 N-77,0	0,47
	T-36,9 N-84,0	0,45
	T-36,9 N-91,0	0,42

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-47,3 N-21,0	0,83
	T-47,3 N-28,0	0,75
	T-47,3 N-35,0	0,68
	T-47,3 N-42,0	0,63
	T-47,3 N-49,0	0,58
	T-47,3 N-56,0	0,54
	T-47,3 N-63,0	0,50
	T-47,3 N-70,0	0,47

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-57,7 N-21,0	0,71
	T-57,7 N-28,0	0,65
	T-57,7 N-35,0	0,60
	T-57,7 N-42,0	0,56

Modo de servicio	Largo de la pluma [m]	Reducción de cargas [t]
TN 67° servicio	T-68,1 N-21,0	0,65

10.3 Reducción de la capacidad de carga con la polea de ramal simple montada

10.3.1 Las cargas indicadas en las tabla de cargas para el servicio de grúa de la pluma telescópica o de punta en celosía son válidas sin polea de ramal simple montada.

10.3.2 Si la polea de ramal simple en los modos de servicio sin polea de ramal simple, se queda montada en la cabzal de la pluma, entonces la capacidad de carga es menor en estos modos de servicio por incluir lo siguiente:

- El peso de la polea de ramal simple
- El peso del cable de elevación colocado en la polea de ramal simple
- El peso de los elementos elevadores de carga (eslingas) utilizados en la polea de ramal simple

10.3.3 Para las poleas de ramal simple con cargas máximas de 12 t ó 48 t no existen tablas de cargas a parte. Las tablas de cargas de los modos de servicio de la pluma principal y pluma adicional, aunque se reducen las cargas por tomar en consideración:

- El peso de la polea de ramal simple
- El peso del cable de elevación colocado en la polea de ramal simple
- El peso de los elementos elevadores de carga (eslingas) y de los elementos de detención utilizados en la polea de ramal simple
- El peso de los elementos elevadores de carga (eslingas) y de los elementos de detención utilizados en la pluma

Carga máx. de la polea de ramal simple [t]	Cantidad de poleas	para cabzal de la pluma	Peso de la polea de ramal simple [t]
12	1	T	0,133
12	1	N	0,225
48	2	N	0,600

11. Velocidad de giro máxima autorizada del chasis superior con la carga nominal enganchada



ADVERTENCIA

¡Peligro de accidentes!

Si la velocidad de giro máxima autorizada no se considera, el sistema de pluma puede sobrecargarse. Por consecuencia se puede causar serios accidentes.

- ¡Las velocidades de giro máximas autorizadas para los modos de servicio y los largos de pluma deberán observarse obligatoriamente!

11.1 Pluma telescópica de 50 m

Pluma [m]	Velocidad de giro autorizado en $\left[\frac{1}{\text{min}}\right]$	
	75%-ISO-DIN Tabla de cargas	85% Tabla de cargas
T(TY)-16,1	0,48	0,24
T(TY)-21,3	0,48	0,24
T(TY)-26,5	0,32	0,16
T(TY)-31,7	0,32	0,16
T(TY)-36,9	0,32	0,16
T(TY)-42,1	0,16	0,16
T(TY)-47,3	0,16	0,16
T(TY)-50,0	0,16	0,16
Servicio TF(TYF)	0,16	0,16
Servicio TN(TYN)	0,16	0,16
Servicio TYSN	0,08	0,08
Servicio TYSNZF	0,08	0,08

* Las tablas de cargas de 85% están indicadas en la página respectiva de las tablas arriba en el lado izquierdo con la marca "85%".

Con las tablas de cargas de 85% se pueden mover las cargas nominales sólo con la velocidad de elevación o de basculamiento de manera muy lenta.

11.2 Pluma telescópica de 84 m

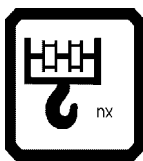
Pluma [m]	Velocidad de giro autorizado en $\left[\frac{1}{\text{min}}\right]$	
	75%-ISO-DIN Tabla de cargas	85% Tabla de cargas
T(TY)-16,1	0,48	0,24
T(TY)-21,3	0,48	0,24
T(TY)-26,5	0,32	0,16
T(TY)-31,7	0,32	0,16
T(TY)-36,9	0,32	0,16
T(TY)-42,1	0,16	0,16
T(TY)-47,3	0,16	0,16
T(TY)-52,5	0,16	0,16
T(TY)-57,7	0,16	0,16
T(TY)-62,9	0,16	0,16
T(TY)-68,1	0,16	0,16
T(TY)-73,4	0,16	0,16
T(TY)-78,6	0,16	0,16
T(TY)-84,0	0,16	0,16
Servicio TF(TYF)	0,16	0,16
Servicio TN(TYN)	0,16	0,16
Servicio TYEF	0,16	0,16
Servicio TYENZF	0,16	0,16
Servicio TYSN	0,08	0,08
Servicio TYSNZF	0,08	0,08

* Las tablas de cargas de 85% están indicadas en la página respectiva de las tablas arriba en el lado izquierdo con la marca "85%".

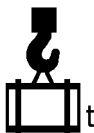
Con las tablas de cargas de 85% se pueden mover las cargas nominales sólo con la velocidad de elevación o de basculamiento de manera muy lenta.

12. Explicaciones de símbolos

Colocación del cable de elevación



Este símbolo aparece en la tabla "Colocación del cable de elevación" (1ra tabla en capítulo II). Valor del número de ramales para el cable de elevación con el fin de alcanzar una capacidad de carga determinada.



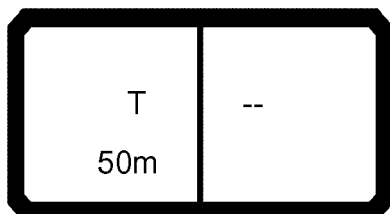
Carga en toneladas

Este símbolo aparece en la tabla "Colocación del cable de elevación" (1ra tabla en capítulo II). Valor de la carga máxima autorizada dependiendo de la colocación del cable de elevación.

Modos de servicio con la pluma principal

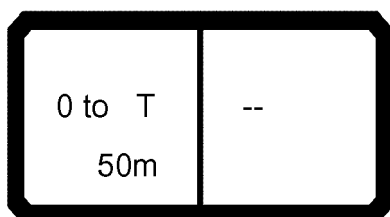
Símbolo dividido en dos partes

Ejemplo:



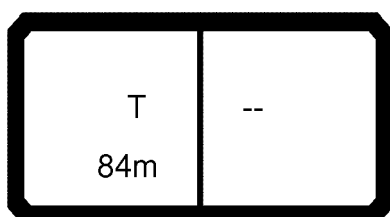
Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T = Pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m



Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T = Pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m
- Valor del contrapeso por ej.: 0 t



Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T = Pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

T3Y3	--
Y15° 50m	

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T3Y3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con el caballete Y3 en el punto de fijación del cabezal telescópico.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y15° = Caballete Y posición 15°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

T6Y3	--
Y15° 84m	

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T6Y3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con el caballete Y3 en el punto de fijación del cabezal telescópico.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y15° = Caballete Y posición 15°
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

TM II	--
84m	

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TM II = Pluma telescópica con cabezal de montaje, montado en el elemento telescópico 2
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

TM III	--
84m	

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TM III = Pluma telescópica con cabezal de montaje, montado en el elemento telescópico 3
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

Modos de servicio Pluma adicional con punta fija en celosía

Ejemplo:

T	F 0°
50m	14m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T = Pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: F = Punta fija en celosía
- Angulo de pluma adicional por ej.: 0° = montado a un ángulo de 0° en relación a la pluma telescópica.
- Largo de pluma adicional por ej.: 14 m

T	VF 20°
50m	28m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T = Pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: V = Prolongación de pluma telescópica
- Angulo de pluma adicional por ej.: 20° = Punta fija en celosía montada a un ángulo de 20° en relación a la prolongación de la pluma telescópica.
- Largo de pluma adicional por ej.: 28 m = Largo de punta en celosía 28 m

TAY3	F 40°
Y10° 50m	56m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TAY3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con travesaño.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y10° = Caballete Y posición 10°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: F = Punta fija en celosía
- Angulo de pluma adicional por ej.: 40° = montado a un ángulo de 40° en relación a la pluma telescópica.
- Largo de pluma adicional por ej.: 56 m = Largo de punta en celosía 56 m

TEY3E	F 20°
Y42° 84m	6m n>1

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TEY3E = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en la excéntrica.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: F = Punta fija en celosía
- Angulo de pluma adicional por ej.: 20° = montado a un ángulo de 20° en relación a la pluma telescópica.
- Largo de pluma adicional por ej.: 6 m = Largo de punta en celosía 6 m
- Número de ramales mínimo por ej.: n>1 = ¡El número de ramal de cable de elevación deberá ser superior a 1 ramal!
¡La colocación mínima del cable de elevación es de 2 ramales!

TVVY3	VF 40°
Y10° 50m	49m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TVVY3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en la prolongación de pluma telescópica con travesaño.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y10° = Caballete Y posición 10°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: V = Prolongación de pluma telescópica
- Angulo de pluma adicional por ej.: F = Punta fija en celosía
por ej.: 40° = Punta fija en celosía montada a un ángulo de 40° en relación a la prolongación de la pluma telescópica.
- Largo de pluma adicional por ej.: 49 m = Largo de punta en celosía 49 m

Modos de servicio Pluma adicional con punta en celosía basculable

Ejemplo:

xx° T 50m	N 77m
--------------	----------

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: xx° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: T = Pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: N = Punta en celosía basculable
- Largo de pluma adicional por ej.: 77 m

xx° T 50m	VN 35m
--------------	-----------

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: xx° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: T = Pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: V = Prolongación de pluma telescópica
- por ej.: N = Punta en celosía basculable
- Largo de pluma adicional por ej.: 35 m

xx° TAY3 Y42° 50m	N 21m
----------------------	----------

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: xx° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: TAY3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con travesaño.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: N = Punta en celosía basculable
- Largo de pluma adicional por ej.: 21 m

xx° TAY3	N
Y42° 84m	21m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: xx° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: TAY3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con travesaño.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: N = Punta en celosía basculable
- Largo de pluma adicional por ej.: 21 m

xx°TAVY3	VN
Y42° 50m	77m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: xx° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: TAVY3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con travesaño.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: V = Prolongación de pluma telescópica
- Largo de pluma adicional por ej.: N = Punta en celosía basculable por ej.: 77 m

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	56m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: xx° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: TAY3S = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con espaciador.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: N = Punta en celosía basculable
- Largo de pluma adicional por ej.: 56 m

83°TAY3S	N
Y42° 50m	49m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: 83° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo de 83° en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: TAY3S = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con espaciador.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: N = Punta en celosía basculable
- Largo de pluma adicional por ej.: 49 m

Modos de servicio Pluma adicional con punta en celosía ajustable hidráulicamente

Ejemplo:

T	NZF xx°
50m	14m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: T = Servicio de grúa con pluma telescópica
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: NZF = Punta en celosía ajustable hidráulicamente
- Angulo de pluma adicional por ej.: xx° = La punta en celosía ajustable hidráulicamente se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Largo de pluma adicional por ej.: 14 m

TAY3	NZF xx°
Y10° 50m	21m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TAY3 = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con travesaño.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y10° = Caballete Y posición 10°
- Largo de la pluma principal por ej.: 50 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: NZF = Punta en celosía ajustable hidráulicamente
- Angulo de pluma adicional por ej.: xx° = La punta en celosía ajustable hidráulicamente se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Largo de pluma adicional por ej.: 21 m

TAY3S	NZF xx°
Y15° 84m	6m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TAY3S = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con espaciador.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y15° = Caballete Y posición 15°
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: NZF = Punta en celosía ajustable hidráulicamente
- Angulo de pluma adicional por ej.: xx° = La punta en celosía ajustable hidráulicamente se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Largo de pluma adicional por ej.: 6 m

TEY3E	NZF xx°
Y42° 84m	6m n>3

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Modo de pluma principal por ej.: TEY3E = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en la excéntrica.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: NZF = Punta en celosía ajustable hidráulicamente
- Angulo de pluma adicional por ej.: xx° = La punta en celosía ajustable hidráulicamente se encuentra a un ángulo fijo cuyo valor en grados se encuentra en la respectiva tabla de cargas en la línea xx en relación a la horizontal.
- Largo de pluma adicional por ej.: 6 m
- Número de ramales mínimo por ej.: n>3 = ¡El número de ramal de cable de elevación deberá ser superior a 3 ramales!
¡La colocación mínima del cable de elevación es de 4 ramales!

¡Modos de servicio que pueden accionarse sólo con el equipo adicional!

Ejemplo:

50m T	--
500t *)

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Largo de pluma principal por ej.: 50 m
- Carga máxima por ej.: 500 t

84m T	--
500t *)

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Largo de pluma principal por ej.: 84 m
- Carga máxima por ej.: 500 t

Montaje - Modo de servicio

Montaje de los largueros corredizos delanteros

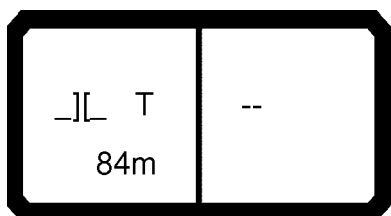


PELIGRO

¡Peligro de accidentes!

El modo de servicio para el montaje podrá utilizarse exclusivamente para el montaje de los largueros corredizos delanteros.

- ¡Las instrucciones para el montaje en el manual de instrucciones para el uso deben observarse estrictamente!
-



—| = Base de apoyo especial

- Base de apoyo atrás 9,6 m
- Estabilizadores delanteros sobre neumáticos (16.00 R25)
- Suspensión de ejes bloqueada, ejes acoplados
- Sin contrapeso (0 t), sin bastidor de contrapeso

Descripción de los límites con los modos de servicio

Con algunos modos de servicio aparecen indicaciones adicionales en el símbolo de modo de servicio.

Número de ramales mínimo del cable de elevación



PELIGRO

¡Peligro de accidentes!

¡Si no se observa el número de ramales mínimo del cable de elevación, la pluma al estar en posición vertical puede volcarse o moverse hacia atrás incontroladamente!

- El número de ramales mínimo indicado en el símbolo de modo de servicio deberá respetarse obligatoriamente!

Ejemplos:

TEY3E	F 20°
Y42° 84m	6m n>1

- n>1 ¡El número de ramal del cable de elevación deberá ser superior a 1 ramal! ¡La colocación mínima del cable de elevación es de 2 ramales!
- n>2 ¡El número de ramal del cable de elevación deberá ser superior a 2 ramales! ¡La colocación mínima del cable de elevación es de 3 ramales!
- n>3 ¡El número de ramal del cable de elevación deberá ser superior a 3 ramales! ¡La colocación mínima del cable de elevación es de 4 ramales!

Estado de carga especial (83°TAY3SN Y42° 84m 49m)**PELIGRO**

¡Peligro de vuelco y peligro de sobrecarga en los componentes portadores de carga!

Si en el modo de servicio visualizado, no se cumplen las condiciones siguientes para el servicio de grúa, la grúa puede volcarse y los componentes portadores de carga pueden sobrecargarse. ¡Los componentes pueden romperse y causar accidentes mortales!

- ▶ ¡Girar la grúa a la más mínima velocidad de giro!
- ▶ ¡Nivelar la grúa horizontalmente y controlar constantemente la nivelación!
- ▶ ¡Poner la grúa en servicio sólo cuando el viento calmado y fuera de peligro! (Velocidad de viento máximo autorizado 7 m/sg)!
- ▶ ¡Efectuar el servicio de grúa sin golpes absolutos!

Ejemplo:

83°TAY3S	N
Y42° 84m	49m

Lado izquierdo = Modo de servicio Pluma principal

- Angulo de pluma principal por ej.: 83° = La pluma telescópica se encuentra a un ángulo fijo de 83° en relación a la horizontal.
- Modo de pluma principal por ej.: TAY3S = Servicio de grúa con pluma telescópica, arriostrada con caballete Y3 en el adaptador TN/TF con espaciador.
- Angulo del caballete Y por ej.: Y42° = Caballete Y posición 42°
- Largo de la pluma principal por ej.: 84 m

Lado derecho = Modo de servicio Pluma adicional

- Modo de pluma adicional por ej.: N = Punta en celosía basculable
- Largo de pluma adicional por ej.: 49 m

Símbolos alcance

El alcance (radio de trabajo) es la distancia horizontal medida en el suelo entre el centro de gravedad de la carga enganchada y el eje giratorio del chasis superior.

Símbolo del alcance para el modo de servicio con pluma principal.



Símbolo alcance para el modo de servicio con pluma principal arriostrada.



Símbolo del alcance para el modo de servicio pluma adicional con punta fija en celosía.



Símbolo del alcance para el modo de servicio con pluma adicional arriostrada y con punta fija en celosía.



Símbolo del alcance para el modo de servicio pluma adicional con punta en celosía basculable.



Símbolo del alcance para el modo de servicio con pluma adicional arriostrada y con punta en celosía basculable.





Símbolo del alcance para el modo de servicio con punta en celosía ajustable hidráulicamente.



Símbolo del alcance para el modo de servicio con pluma adicional arriostrada con punta en celosía ajustable hidráulicamente.



Largo de pluma telescópica

En la raya debajo de este símbolo se encuentran diferentes largos de pluma en forma de columnas. Las letras al lado del símbolo de pluma indican las unidades de medida de los diferentes valores indicados por ej. "m> <t" significa que todas las medidas de longitud están en metros [m], y las de peso en toneladas [t].

CODE > 0001 <

Código abreviado

Código abreviado de 4 dígitos. Describe de forma abreviada el modo de servicio / estado de equipo ajustado. El código abreviado puede introducirse directamente en el Controlador de cargas LICCON para abrir la tabla de capacidades portantes respectiva.

Colocación del cable de elevación

* n *

Aparece en las tablas de cargas como una línea debajo de los valores de carga. Indica la cantidad de ramales del cable de elevación necesaria para poder elevar la carga máxima de la respectiva columna de tablas. Si en la columna se sobrepasa un valor para elevar la carga con la cantidad máxima posible de ramales, entonces aparece con el número de ramales un signo de exclamación (!) el cual significa que para elevar esta carga, es necesario un equipo especial.

- Cargas superior a 274 t con equipo adicional

xx

Angulo de pluma principal

Aparece sólo con los modos de servicio con punta en celosía basculable en forma de línea debajo del número de ramales. En las columnas están indicados sucesivamente los ángulos de pluma principal que deben ajustarse para poder elevar al respectivo valor indicado en la columna de carga.



Estado de extensión de los elementos telescópicos

Valor porcentual para los diferentes elementos telescópicos

Pluma telescópica 50 m (Elemento telescópico 1 / Elemento telescópico 2 / Elemento telescópico 3)

Pluma telescópica 84 m (Elemento telescópico 1 / Elemento telescópico 2 / Elemento telescópico 3 / Elemento telescópico 4 / Elemento telescópico 5 / Elemento telescópico 6)

Valor: 0 = retraído completamente, 100 = extendido completamente.

Prohibido extender a otros valores que no estén indicados en las tablas.

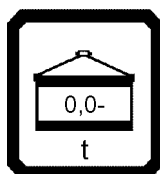
Un signo positivo "+" después del valor porcentual significa que el elemento telescópico respectivo debe estar embulonado.

Un signo negativo "-" después del valor porcentual significa que el elemento telescópico respectivo puede moverse bajo carga hasta un valor porcentual de un estado de extensión (según tabla de cargas).



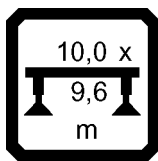
Contrapeso

En este símbolo, se indica el valor del contrapeso expresado en toneladas [t] que debe encontrarse en el chasis superior para poder llegar a los valores de la tabla presente.



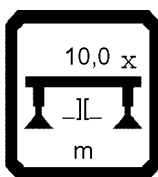
Contrapeso para los modos de servicio para el montaje

0,0- = 0 t contrapeso, ¡sin bastidor de contrapeso!



Servicio de grúa "Grúa estabilizada"

Valor de la base de apoyo (por ej. 10,0 m x 9,6 m = largo x ancho). Los estabilizadores hidráulicos de la grúa deben estar extendidos y embulonados a la medida que se indica en este símbolo si se debe trabajar con la tabla de cargas respectiva.

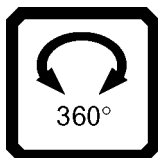


Montaje de grúa "Grúa atrás estabilizada, delante sobre neumáticos"

Valor de la base de apoyo (por ej. 10,0 m x _]_ m = Largo x base de apoyo).

] = Base de apoyo especial

- Base de apoyo atrás 9,6 m
- Estabilizadores delanteros sobre neumáticos (16.00 R25)
- Suspensión de ejes bloqueada, ejes acoplados
- Sin contrapeso (0 t), sin bastidor de contrapeso



Campo de giro

Valor del campo de giro del chasis superior para la tabla de cargas respectiva:

- 360° = Giro ilimitado posible
- 0° = Campo de trabajo girado hacia atrás



Velocidad de viento autorizado

Indicación de la velocidad del viento en [m/s] hasta la cual se permite el servicio de la grúa, según el largo de la pluma. Si la velocidad del viento sobrepasa el valor indicado, se debe ajustar el servicio de la grúa y, eventualmente retirar el equipo.

13. Influencias del viento en el servicio de grúa

13.1 Definición de la terminología

Para una mejor comprensión, se indican a continuación los términos más importantes relativos a la influencia del viento en el servicio de grúa.



Nota

- Acostúmbrese a esta terminología. Para determinar y calcular la velocidad de viento autorizado, se deben conocer la magnitud de las influencias!
- ¡Diríjase a la empresa Liebherr-Werk Ehingen GmbH, si necesita más informaciones sobre las influencias del viento durante el servicio de grúa!

		Denominación	Definición
A_P	$[m^2]$	Superficie de proyección	Superficie determinante para el cálculo de la superficie expuesta al viento, vertical en relación al flujo de entrada.
c_W		Coeficiente de resistencia al viento	Valor para el arrastre de un cuerpo en resistencia al viento.
A_W	$[m^2]$	Superficie expuesta al viento	Superficie expuesta al viento = Superficie de proyección x Coeficiente de resistencia $A_W = A_P \times c_W$
m_T	$[t]$	Carga	Valor individual tomado de la tabla de cargas.
m_H	$[t]$	Carga de elevación	Peso por elevar (Masa) (incluye elementos de detención, motón de gancho y eventualmente parte del cable de elevación no considerado todavía en el cálculo). La carga de elevación podrá alcanzar como máximo aquel valor indicado como máximo en la tabla de cargas.
m_N	$[t]$	Carga útil	Peso (Masa) del componente por elevar (sin elementos de detención ni motón de gancho).

		Denominación	Definición
$v(z)$	[m/s]	Velocidad de ráfagas de viento de 3 segundos	Valor promedio resentido en un espacio de 3 segundos a una altura z sobre el nivel del suelo.
v_{\max}	[m/s]	Velocidad de viento máximo autorizado	Velocidad de ráfagas de viento máximo autorizado de 3 segundos a una altura de elevación máxima.
v_{\max_TAB}	[m/s]	Velocidad de viento máximo autorizado (tabla de cargas)	Velocidad de ráfagas de viento máximo autorizado de 3 segundos a una altura de elevación máxima de acuerdo con la tabla de cargas para los valores de carga.
p	[N/m ²]	Presión dinámica	Carga de presión sometido en un cuerpo debido al flujo de entrada del viento. Presión dinámica = Densidad / 2 x (velocidad ráfaga de viento de 3 segundos) ² $p = \rho / 2 \times (v(z))^2$ (ρ = Densidad del aire = 1,25 kg/m ³)
F_W	[n]	Cargas sometidas a viento	Influencia de fuerza ejercida en un cuerpo debido al flujo de entrada del viento. $F_W = A_W \times p$

13.2 Influencia del viento ejercida en Controlador de cargas LICCON

Especialmente en los modos de servicio con sistemas largos de pluma y con la pluma en posición vertical, el sistema de la grúa puede estar sometido a carga o descarga adicional por la influencia del viento. Por consecuencia el valor de la carga visualizada está alterada. El Controlador de cargas LICCON se puede eventualmente desconectar mucho antes o mucho después.

13.2.1 Viento ejercido por la parte posterior

Si el viento viene por la parte posterior, el sistema de pluma estará sometido a carga adicional. La indicación del valor de carga será demasiado alta. La desconexión del Controlador de cargas LICCON ya se produce con una carga de elevación la cual es inferior a la carga máxima.

13.2.2 Viento ejercido por la parte de delante

Si el viento viene por la parte de delante, el sistema de pluma estará sometido a descarga adicional. La indicación del valor de carga será demasiado baja. La desconexión del Controlador de cargas LICCON se produce con una carga de elevación sólo cuando ésta es mayor que la carga máxima.



PELIGRO

¡Peligro de vuelco y peligro de sobrecarga de los componentes portadores de carga!

Los vientos por la parte delantera no reducen la carga ejercida en el gancho, cable de elevación, poleas de cable ni cabrestante de elevación. ¡En caso de vientos por la parte delantera, se podría sobrecargar dicho grupo constructivo al elevar la carga hasta llegar a la desconexión del Controlador de cargas LICCON!

Si baja el viento por la parte delantera y si antes se había cargado hasta haberse desconectado el Controlador de cargas LICCON, toda la grúa podrá sobrecargarse.

- ¡El gruista deberá conocer el peso de la carga de elevación y no podrá sobrepasar la carga máxima!

13.2.3 Viento por el lado lateral

Si el viento viene por la parte lateral, el sistema de pluma estará sometido a carga lateralmente. El indicador de carga es casi el mismo que con el servicio de grúa sin influencia del viento.



PELIGRO

¡Peligro de vuelco y peligro de sobrecarga de los componentes portadores de carga!

¡Si con el servicio de grúa, la velocidad de viento es mayor que aquella máxima autorizada, entonces la grúa se sobrecargará involuntariamente con el viento lateral!

- Antes de poner el servicio de grúa, conocer las velocidades de viento máximos autorizados y si es necesario efectuar un cálculo de la superficie de ataque del viento de la carga!

13.3 Velocidad de viento autorizado y cálculo de la superficie de ataque del viento de la carga



PELIGRO

¡Peligro de vuelco y peligro de sobrecarga de los componentes portadores de carga!

- ▶ El gruista antes de iniciar las operaciones, deberá informarse en el Instituto de Meteorología competente sobre las velocidades de viento previstas durante el tiempo de la operación. ¡Si se han pronosticado velocidades del viento inadmisibles, esta prohibido levantar la carga de elevación!
- ▶ ¡La velocidad de ráfagas de viento de 3 segundos $v(z)$ a una altura de elevación máxima, no deberá sobrepasar en ningún momento la velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x}$) ni la velocidad de viento máximo autorizado indicada según la tabla de cargas ($v_{m\acute{a}x_TAB}$)!



Nota

- ▶ La velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x}$) y la velocidad de viento máximo autorizado indicada según la tabla de cargas ($v_{m\acute{a}x_TAB}$) se refieren siempre a la velocidad de ráfagas de 3 segundos que alcanza en la altura máxima de elevación.

Los servicios de meteorología indican por lo general una velocidad de viento medida en un espacio de tiempo de 10 minutos (llamado promedio de 10 minutos) en vez de ráfagas resentidas durante 3 segundos. La velocidad de viento se relaciona normalmente al promedio de la velocidad de viento tal como lo es la escala de viento a la escala Beaufort, es decir una velocidad medida en un espacio de tiempo de 10 minutos a una altura de 10 m sobre el nivel del suelo o sobre el nivel del mar.

¡La velocidad de ráfagas de viento de 3 segundos determinante para el cálculo a una altura máxima de elevación es muy superior al promedio de velocidad de viento medida en un espacio de 10 minutos a una altura de 10 m sobre el nivel del suelo!

El servicio de grúa de manera general está autorizado hasta llegar a la velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x_TAB}$) indicada en la respectiva tabla de cargas para el largo de pluma actual.

Para ello, los requisitos previos son los siguientes:

- La superficie sometida al viento (A_W) de la carga de elevación no es superior a $1,2 \text{ m}^2/\text{t}$

¡Si la superficie sometida al viento (A_W) de la carga de elevación es superior a $1,2 \text{ m}^2/\text{t}$, se debe volver a medir la velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x}$)!

13.3.1 Medida de la velocidad de viento máximo autorizado

Con los métodos siguientes, se puede medir la velocidad de viento máximo autorizado:

- 1.) Cálculo con fórmula
- 2.) Medida con diagramas de escalas de viento

13.3.2 Cálculo de la velocidad de viento máximo autorizado con fórmula

$$V_{\max} = V_{\max_TAB} \times \sqrt{\frac{1,2 \frac{m^2}{t} \times m_H}{A_W}}$$

Fórmula para calcular la velocidad de viento máximo autorizado

Para el cálculo se requieren los siguientes datos:

- Velocidad de viento máximo autorizado de acuerdo con la tabla de cargas (V_{\max_TAB})
- Carga de elevación (m_H)
- Superficie de proyección de la carga de elevación (A_P)
- Coeficiente de resistencia al viento (c_W)

Descripción del procedimiento:

- 1.) Cálculo de la superficie sometida al viento ($A_W = A_P \times c_W$)
- 2.) Control si la superficie sometida al viento A_W sobrepasa el valor límite de $1,2 \text{ m}^2/\text{t}$
- 3.) Cálculo de la velocidad de viento máximo autorizado (V_{\max})

Ejemplo para calcular la velocidad de viento máximo autorizado

Datos para calcular el estado de carga:

$$V_{\max_TAB} = 9,0 \text{ m/s}$$

$$m_H = 50,0 \text{ t}$$

$$A_P = 70,0 \text{ m}^2$$

$$c_W = 1,4$$

Procedimiento 1: Cálculo de la superficie sometida al viento

$$A_W = A_P \times c_W$$

$$A_W = 70,0 \text{ m}^2 \times 1,4$$

$$A_W = 98,0 \text{ m}^2$$

Resultado:

- La superficie sometida al viento A_W es de : **98,0 m²**

Procedimiento 2: Control si la superficie sometida al viento A_W sobrepasa el valor límite de 1,2 m²/t

La superficie sometida al viento por tonelada de carga de elevación es de:
 $98,0 \text{ m}^2 / 50 \text{ t} = \mathbf{1,96 \text{ m}^2/\text{t}}$

Resultado:

- La superficie sometida al viento por toneladas de carga de elevación sobrepasa el valor límite de 1,2 m²/t.

► ¡La velocidad de viento máximo autorizado debe volverse a calcular!

Procedimiento 3: Cálculo de la velocidad de viento máximo autorizado

$$V_{\max} = V_{\max_TAB} \times \sqrt{\frac{1,2 \frac{\text{m}^2}{\text{t}} \times m_H}{A_W}}$$

$$V_{\max} = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \sqrt{\frac{1,2 \frac{\text{m}^2}{\text{t}} \times 50\text{t}}{98\text{m}^2}}$$

$$\underline{\underline{V_{\max} = 7,04 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

Resultado:

- La velocidad de viento máximo autorizado es de: **7,04 m/s**

13.3.3 Medida de la velocidad de viento máximo autorizado con diagramas de escalas de viento

Dependiendo de la velocidad de viento máximo autorizado de acuerdo con la tabla de cargas ($v_{\text{máx_TAB}}$), la velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx}}$) puede medirse para el estado de carga con los siguientes diagramas de escalas de viento.

Presentación del diagrama de escalas de viento:

- **Diagrama 7,0 m/s:** Diagramas de escalas de viento para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 7,0 m/s
- **Diagrama 8,6 m/s:** Diagramas de escalas de viento para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 8,6 m/s
- **Diagrama 9,0 m/s:** Diagramas de escalas de viento para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 9,0 m/s
- **Diagrama 9,9 m/s:** Diagramas de escalas de viento para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 9,9 m/s
- **Diagrama 11,1 m/s:** Diagramas de escalas de viento para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 11,1 m/s
- **Diagrama 12,8 m/s:** Diagramas de escalas de viento para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 12,8 m/s
- **Diagrama 14,3 m/s:** Diagramas de escalas de viento para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 14,3 m/s



AVISO

¡Peligro de accidentes al confundirse de diagrama de escala de viento!

- ¡La velocidad de viento máximo autorizado según la tabla de cargas ($v_{\text{máx_TAB}}$) debe coincidir con la velocidad de viento máximo autorizado del diagrama de escala de viento!

Para medir se requieren los siguientes datos:

- Velocidad de viento máximo autorizado de acuerdo con la tabla de cargas ($v_{\text{máx_TAB}}$)
- Carga de elevación (m_H)
- Superficie de proyección de la carga de elevación (A_P)
- Coeficiente de resistencia al viento (c_W)

Descripción del procedimiento:

- 1.) Cálculo de la superficie sometida al viento ($A_W = A_P \times c_W$)
- 2.) Control si la superficie sometida al viento A_W sobrepasa el valor límite de $1,2 \text{ m}^2/\text{t}$
- 3.) Medida de la velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx}}$) tomada del respectivo diagrama de escala de viento

Ejemplo para medir la velocidad de viento máximo autorizado

Datos para calcular el estado de carga:

$$v_{\text{máx_TAB}} = 9,0 \text{ m/s}$$

$$m_H = 50,0 \text{ t}$$

$$A_P = 70,0 \text{ m}^2$$

$$c_W = 1,4$$

Procedimiento 1: Cálculo de la superficie sometida al viento

$$A_W = A_P \times c_W$$

$$A_W = 70,0 \text{ m}^2 \times 1,4$$

$$A_W = 98,0 \text{ m}^2$$

Resultado:

- La superficie sometida al viento A_W es de : **98,0 m²**

Procedimiento 2: Control si la superficie sometida al viento A_W sobrepasa el valor límite de 1,2 m²/t

La superficie sometida al viento por tonelada de carga de elevación es de:

$$98,0 \text{ m}^2 / 50 \text{ t} = \mathbf{1,96 \text{ m}^2/\text{t}}$$

Resultado:

- La superficie sometida al viento por toneladas de carga de elevación sobrepasa el valor límite de 1,2 m²/t.

► ¡La velocidad de viento máximo autorizado debe volverse a medir!

Procedimiento 3: Medida de la velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx}}$) tomada del respectivo diagrama de escala de viento

Medida de la velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx}}$) tomada del respectivo diagrama de escala de viento para las tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 9 m/s.

Diagrama de 9,0 m/s

Resultado:

- La velocidad de viento máximo autorizado es de: **7,04 m/s**

13.3.4 Diagramas de escala de viento

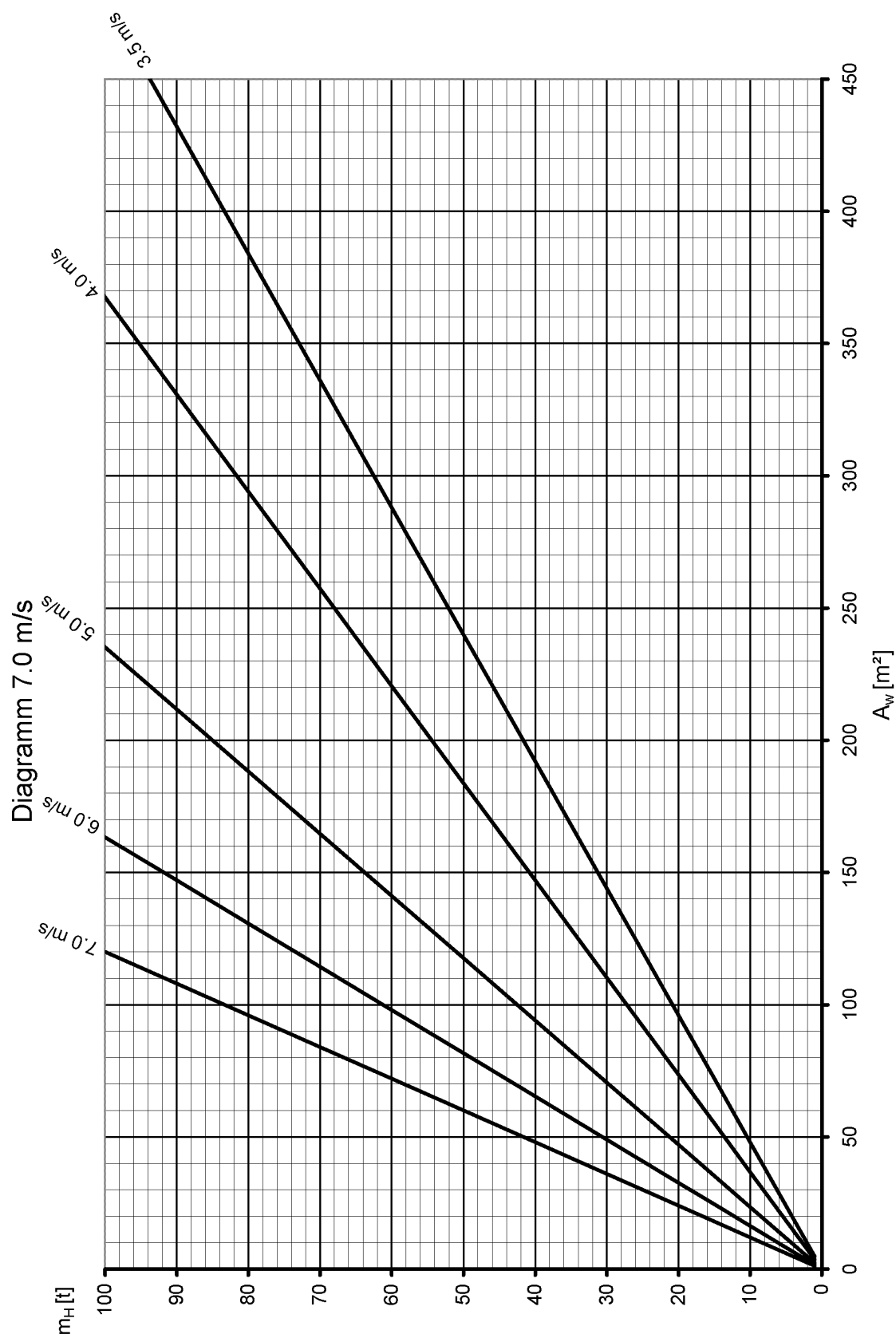


Diagrama de escala de viento de 7,0 m/s para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{máx_TAB}}$) de 7,0 m/s.

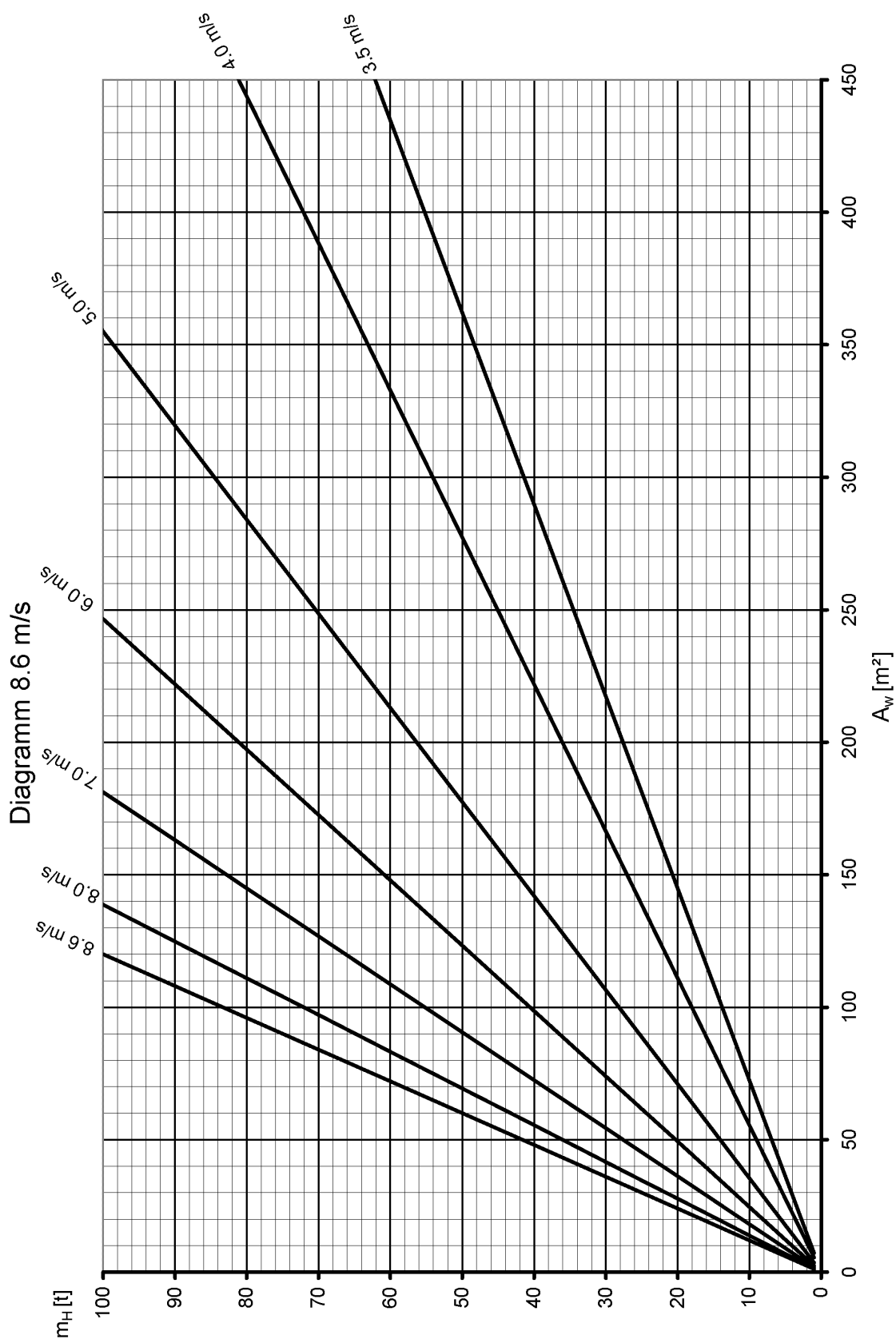


Diagrama de escala de viento de 8,6 m/s para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x_TAB}$) de 8,6 m/s.

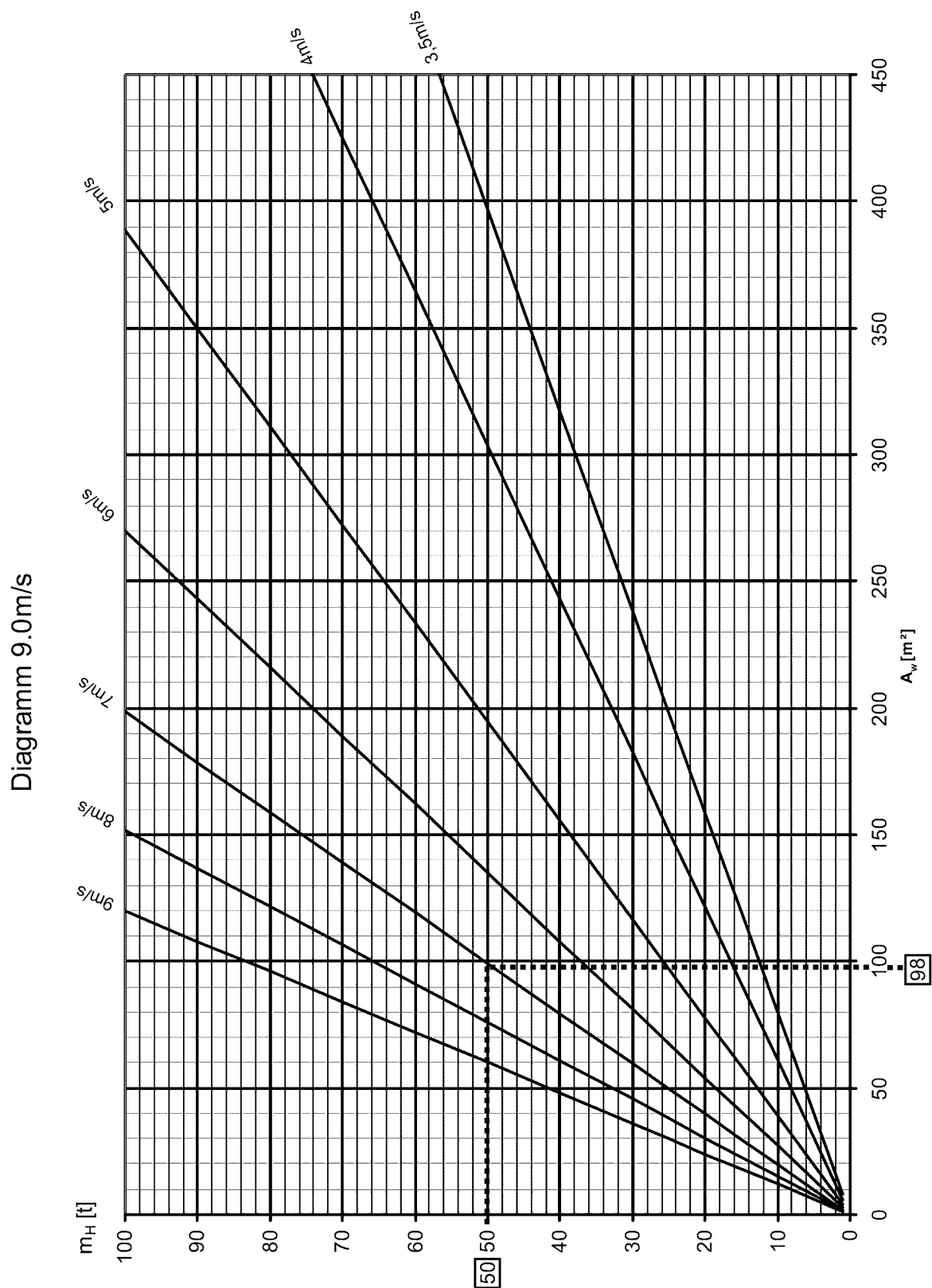


Diagrama de escala de viento de 9,0 m/s para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x_TAB}$) de 9,0 m/s.

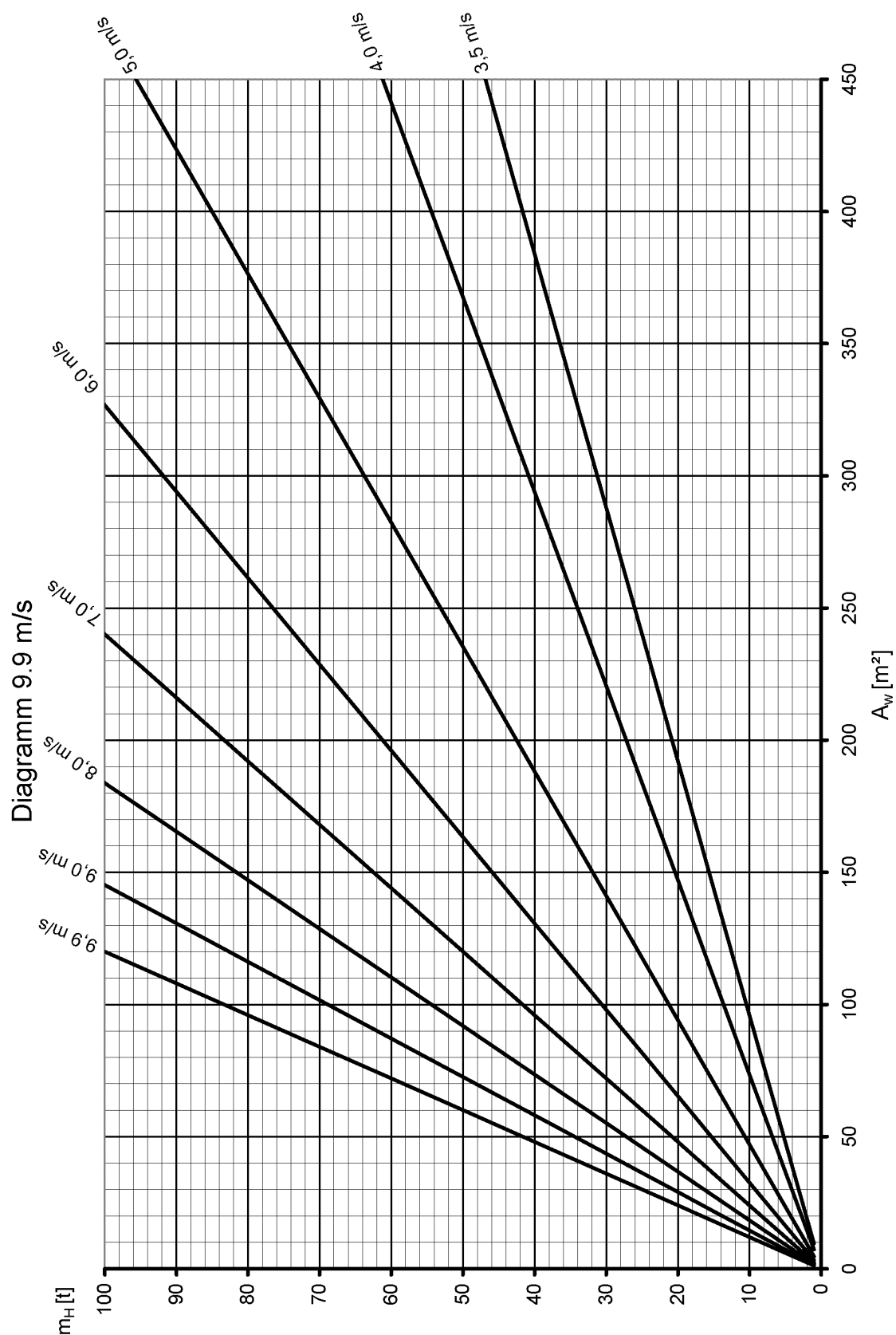


Diagrama de escala de viento de 9,9 m/s para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x_TAB}$) de 9,9 m/s.

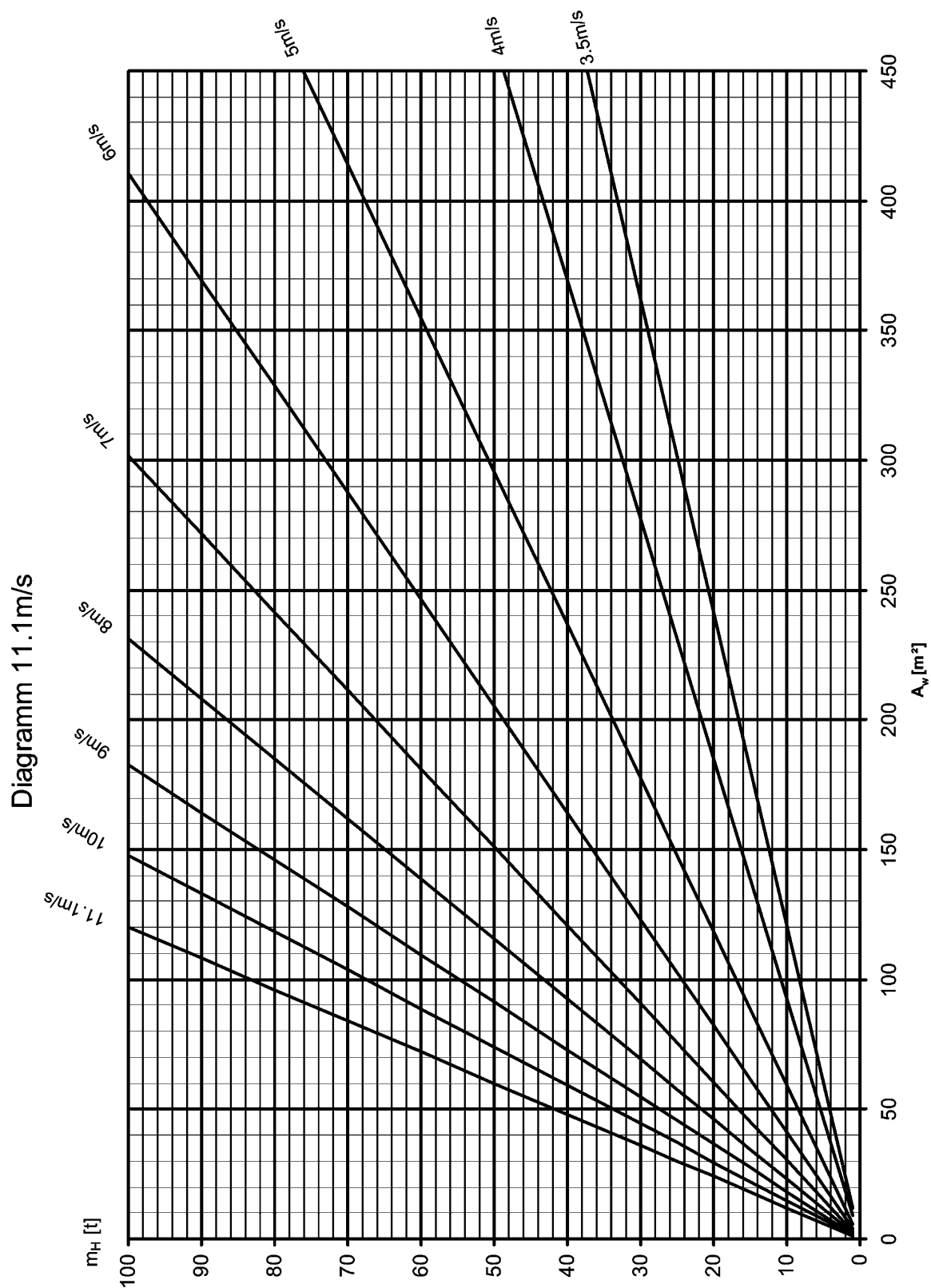


Diagrama de escala de viento de 11,1 m/s para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{m\acute{a}x_TAB}$) de 11,1 m/s.

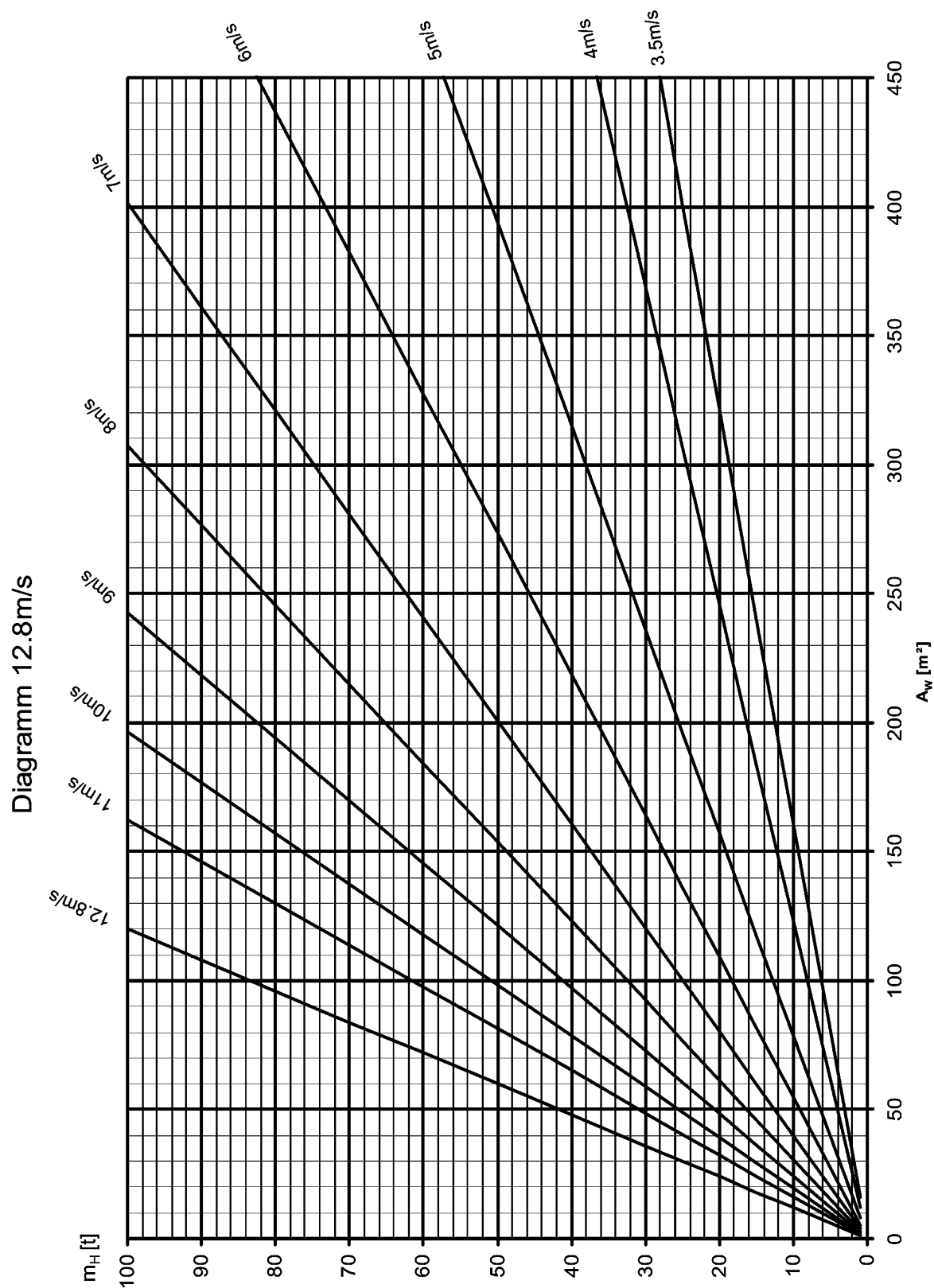


Diagrama de escala de viento de 12,8 m/s para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado ($v_{\text{m} \times \text{TAB}}$) de 12,8 m/s.

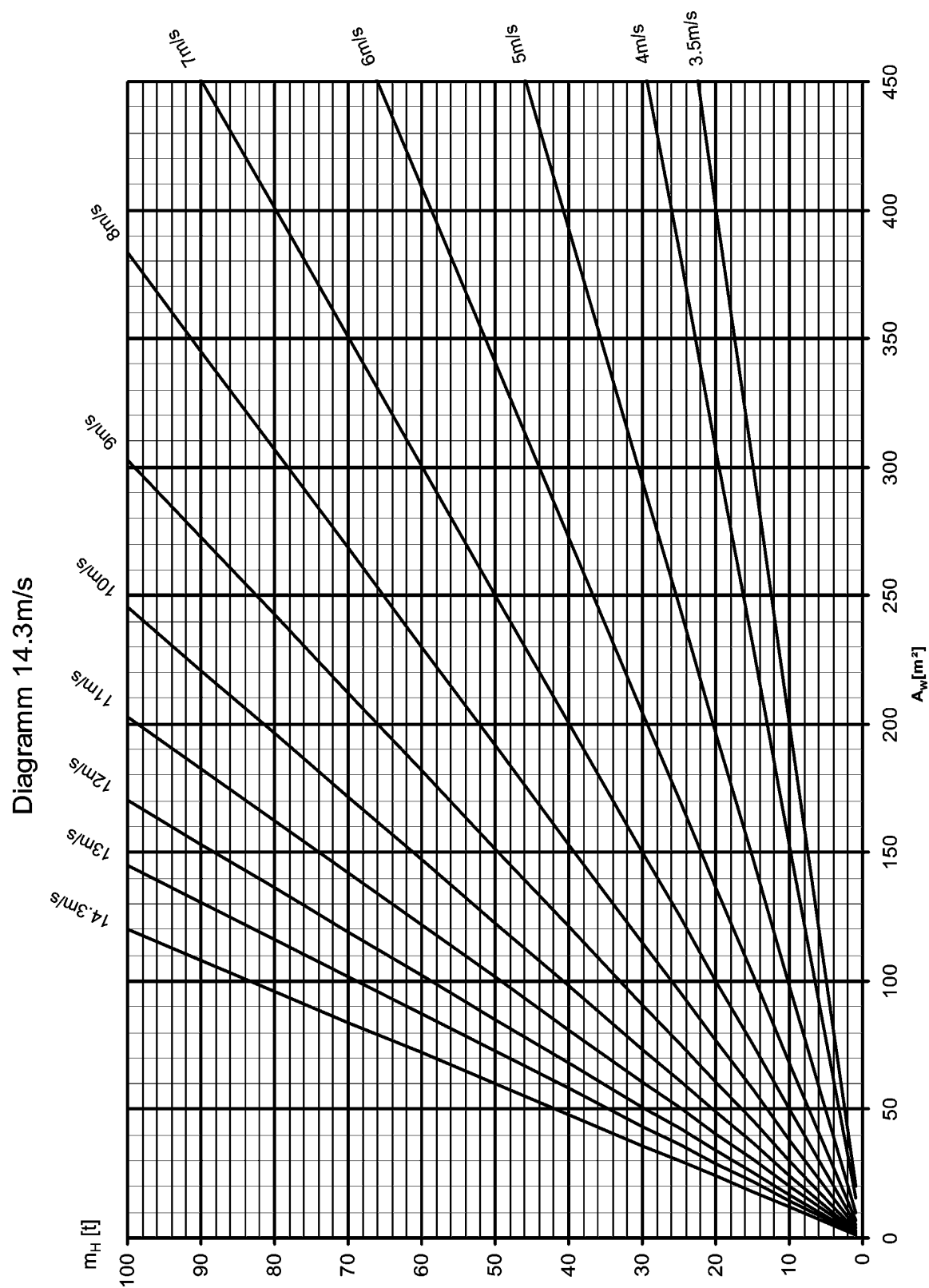


Diagrama de escala de viento de 14,3 m/s para tablas de cargas con una velocidad de viento máximo autorizado (v_{\max_TAB}) de 14,3 m/s.



4

0 to T	--
50m	



5

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	21m



8

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	28m



16

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	35m



24

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	42m



32

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	49m



40

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	56m



48

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	63m



56

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	70m



64

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	77m



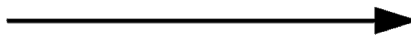
72

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	84m



80

xx°TAY3S	N
Y42° 50m	91m



87

83°TAY3S	N
Y42° 50m	49m





93

xx°TAY3S	N
Y42° 47m	42m






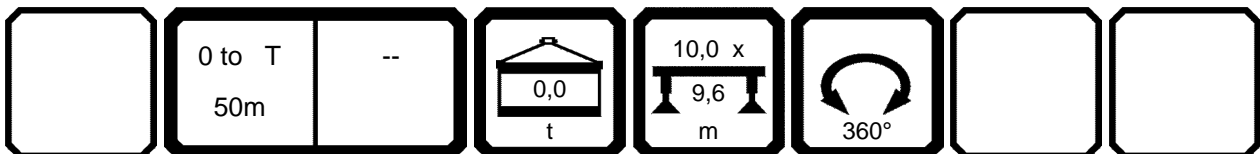
101

21.08

	0 to T 50m	--		10,0 x 9,6 m			
--	---------------	----	---	--------------------	---	--	--



21.08

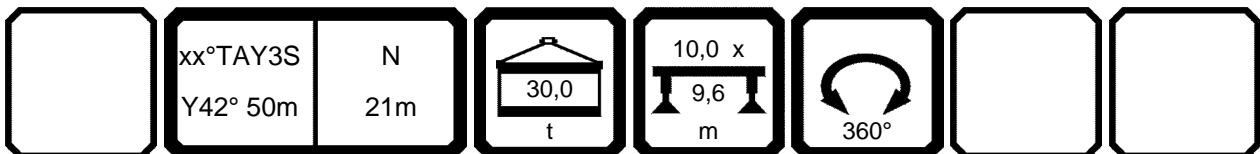
	0 to T 50m	--					
--	---------------	----	---	---	--	--	--

[illegible]

073399


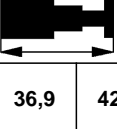
21.09

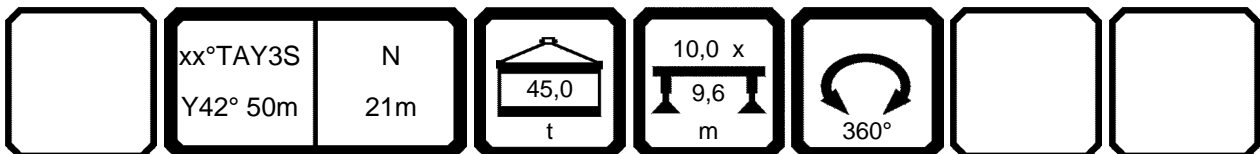
				m > t										CODE >1739<										B221 AC10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</





073399

21.09

		 m > < t									CODE >1738<					B221 AD10				
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3										
16,0		56,0	52,0																	
18,0		49,5	46,0	43,0																
20,0		44,5	41,0	38,5																
22,0		40,0	37,5	35,0																
24,0		36,5	34,0	32,0	28,2															
26,0		33,5	31,5	29,3	25,8	23,1														
28,0				27,0	23,7	21,2	19,0													
30,0					21,9	19,6	17,5													
32,0					20,3	18,1	16,2	14,7												
34,0							15,1	13,6	11,3											
36,0								12,7	10,5	8,5										
38,0									9,7	7,9										
40,0										7,3										





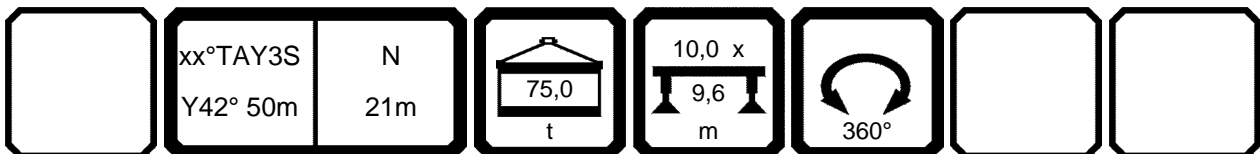
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 21m		10,0 x 9,6 m			
--	----------------------	----------	---	--------------------	---	--	--




073399

21.09

				CODE >1736<										B221 AF10			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
16,0	74,0	70,0															
18,0	66,0	62,0	59,0														
20,0	59,0	56,0	53,0														
22,0	54,0	51,0	48,0														
24,0	49,0	46,5	44,0	40,5													
26,0	45,5	42,5	40,5	37,5	34,5												
28,0			37,5	34,5	32,0	29,4											
30,0				32,0	29,5	27,3											
32,0				29,9	27,5	25,4	24,2										
34,0						23,8	22,5	20,1									
36,0							21,1	18,8	16,7								
38,0								17,6	15,6								
40,0									14,7								

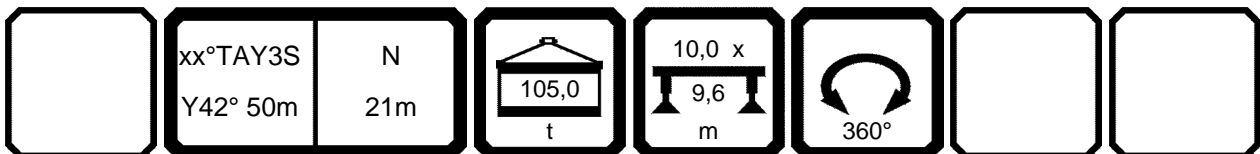


21.09




	xx°TAY3S Y42° 50m	N 21m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

073399




21.09

[illegible]

21.09



	xx°TAY3S Y42° 50m	N 21m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

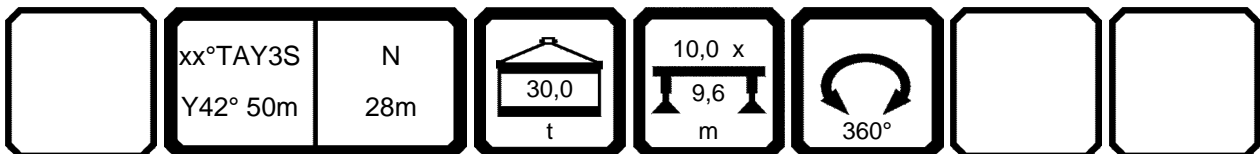
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 21m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




073399

21.09

				CODE >1749<										B221 AC11			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
18,0	39,0	36,0															
20,0	35,0	32,0	29,6														
22,0	31,5	28,9	26,7														
24,0	28,6	26,3	24,3														
26,0	26,1	24,0	22,2	18,6													
28,0	24,0	22,1	20,5	17,0	14,6												
30,0	22,2	20,4	18,9	15,6	13,4	11,5											
32,0	20,7	19,0	17,5	14,4	12,3	10,5											
34,0		17,7	16,3	13,3	11,3	9,6											
36,0				12,3	10,5	8,9	7,3										
38,0				11,5	9,7	8,2	6,7	4,7									
40,0					9,0	7,6	6,2	4,2	2,6								
42,0						7,0	5,6	3,8	2,2								
44,0							5,2	3,4	1,9								
46,0								3,1	1,6								
48,0									1,3								
					</												





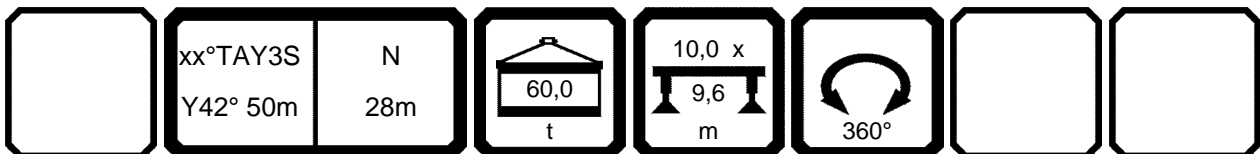
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 28m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--




073399

21.09




				CODE >1747<										B221 AE11			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
18,0	55,0	51,0															
20,0	49,5	46,0	43,5														
22,0	44,5	42,0	39,5														
24,0	40,5	38,0	36,0														
26,0	37,5	35,0	33,0	29,8													
28,0	34,5	32,5	30,5	27,5	24,9												
30,0	32,0	30,0	28,5	25,4	23,0	21,0											
32,0	30,0	28,2	26,6	23,6	21,4	19,5											
34,0		26,4	24,9	22,0	19,9	18,1											
36,0				20,6	18,7	16,9	15,6										
38,0				19,4	17,5	15,9	14,6	12,4									
40,0					16,5	14,9	13,6	11,6	9,8								
42,0						14,0	12,8	10,9	9,2								
44,0							12,1	10,2	8,6								
46,0								9,6	8,0								
48,0									7,5								
								</									





21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 28m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09



	xx°TAY3S Y42° 50m	N 28m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

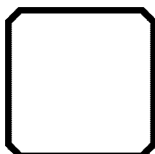
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 28m		10,0 x 9,6 m			
--	----------------------	----------	---	--------------------	---	--	--

073399

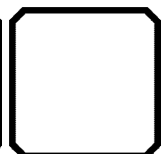
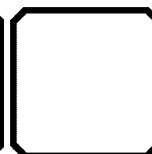
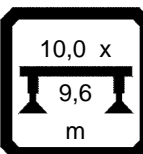
21.09

				CODE >1742<										B221 B311			
m > t		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
18,0	83,0	78,0															
20,0	74,0	72,0	68,0														
22,0	67,0	66,0	63,0														
24,0	61,0	60,0	59,0														
26,0	56,0	55,0	54,0	50,0													
28,0	52,0	51,0	50,0	46,0	44,5												
30,0	48,0	47,0	46,5	42,5	41,5	40,0											
32,0	44,5	44,0	43,0	39,5	38,5	37,0											
34,0		41,0	40,0	37,0	36,0	34,5											
36,0				34,5	33,5	32,5	30,5										
38,0				32,5	31,5	30,5	28,7	27,3									
40,0					29,6	28,7	27,0	25,6	24,4								
42,0						27,0	25,4	24,1	22,9								
44,0							23,9	22,7	21,6								
46,0								21,5	20,4								
48,0									19,3								






xx°TAY3S
Y42° 50m

N
28m





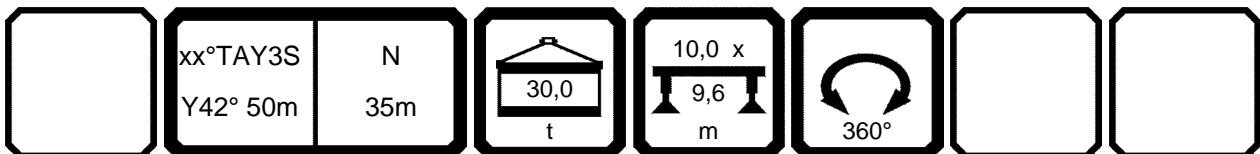
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 28m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




073399

21.09

				CODE >1759<						B221 AC12				
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3				
20,0	32,5	30,5												
22,0	29,4	27,3	25,2											
24,0	26,7	24,8	22,9											
26,0	24,4	22,6	20,9											
28,0	22,4	20,8	19,2											
30,0	20,7	19,2	17,7	14,1										
32,0	19,1	17,7	16,4	12,9	11,1									
34,0	17,8	16,5	15,2	11,9	10,2	8,6								
36,0	16,6	15,3	14,1	11,0	9,4	7,8								
38,0	15,5	14,3	13,2	10,2	8,6	7,2								
40,0	14,6	13,4	12,3	9,4	8,0	6,6	4,9							
42,0			11,6	8,8	7,4	6,0	4,4	2,8						
44,0				8,2	6,8	5,5	4,0	2,4						
46,0				7,6	6,3	5,1	3,6	2,1						
48,0						4,7	3,2	1,8						
50,0							2,9	1,5						
52,0								1,3						





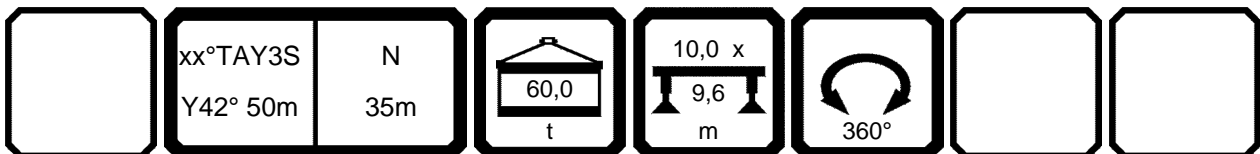
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 35m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




073399

21.09

		CODE >1757<									B221 AE12			
		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3				
20,0	46,5	44,0												
22,0	42,5	40,0	37,5											
24,0	38,5	36,5	34,5											
26,0	35,5	33,5	31,5											
28,0	32,5	31,0	29,2											
30,0	30,5	28,7	27,1	23,7										
32,0	28,3	26,7	25,2	22,0	20,1									
34,0	26,4	25,0	23,6	20,5	18,7	16,9								
36,0	24,8	23,4	22,1	19,1	17,4	15,7								
38,0	23,4	22,1	20,8	17,9	16,3	14,7								
40,0	22,1	20,8	19,6	16,8	15,3	13,8	12,2							
42,0			18,6	15,8	14,4	12,9	11,4	9,7						
44,0				14,9	13,5	12,2	10,7	9,1	7,5					
46,0				14,2	12,8	11,5	10,1	8,5	7,0					
48,0						10,8	9,5	7,9	6,5					
50,0							8,9	7,4	6,0					
52,0								7,0	5,6					
54,0									5,2					





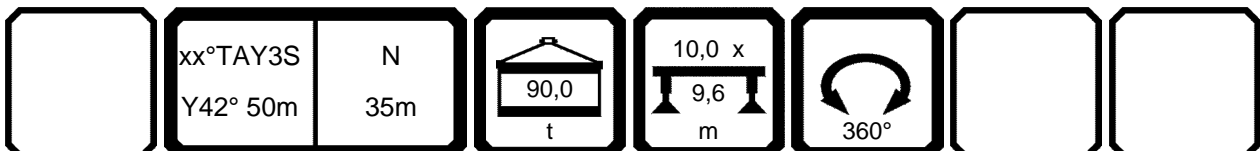
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 35m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--




073399

21.09

				m > t						CODE >1755<						B221 B012			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3									
20,0	61,0	58,0																	
22,0	55,0	53,0	50,0																
24,0	50,0	48,0	46,0																
26,0	46,5	44,5	42,5																
28,0	43,0	41,0	39,0																
30,0	40,0	38,0	36,5	33,5															
32,0	37,0	35,5	34,0	31,0	29,0														
34,0	34,0	33,5	32,0	29,0	27,1	25,2													
36,0	32,0	31,0	30,0	27,1	25,4	23,7													
38,0	29,8	29,1	28,4	25,3	23,9	22,3													
40,0	27,9	27,3	26,7	23,6	22,6	21,0	19,6												
42,0			25,0	22,1	21,2	19,8	18,4	16,7											
44,0				20,8	19,9	18,8	17,3	15,7	14,1										
46,0				19,6	18,8	17,8	16,2	14,9	13,3										
48,0						16,9	15,3	14,1	12,6										
50,0							14,4	13,4	11,9										
52,0								12,6	11,3										
54,0									10,7										





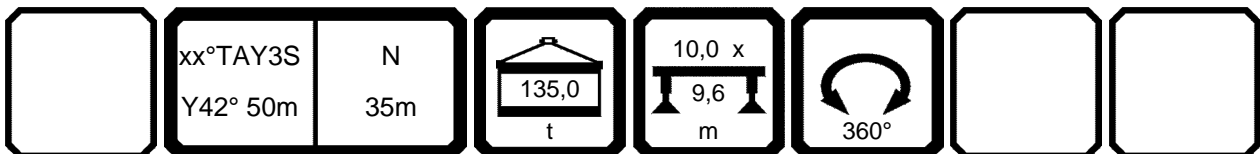
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 35m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

073399



21.09

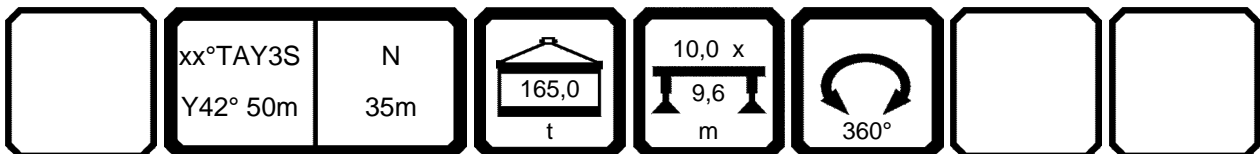
				CODE >1752<										B221 B312			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
20,0	73,0	69,0															
22,0	66,0	65,0	60,0														
24,0	60,0	59,0	56,0														
26,0	55,0	55,0	53,0														
28,0	51,0	50,0	49,5														
30,0	47,5	46,5	45,5	42,0													
32,0	44,0	43,0	42,5	39,0	37,5												
34,0	41,0	40,5	39,5	36,0	35,0	34,0											
36,0	38,5	37,5	37,0	34,0	33,0	31,5											
38,0	36,0	35,5	35,0	31,5	30,5	29,7											
40,0	34,0	33,5	32,5	29,8	28,9	28,0	26,0										
42,0			31,0	28,1	27,2	26,3	24,5	23,3									
44,0				26,5	25,7	24,9	23,1	22,0	20,9								
46,0				25,1	24,3	23,5	21,8	20,7	19,7								
48,0						22,3	20,6	19,6	18,6								
50,0							19,6	18,6	17,6								
52,0								17,6	16,7								
54,0									15,9								



073399



21.09

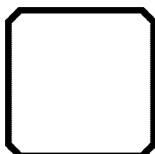
				CODE >1750<										B221 B412			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
20,0	75,0	69,0															
22,0	69,0	65,0	60,0														
24,0	65,0	61,0	56,0														
26,0	60,0	57,0	53,0														
28,0	55,0	53,0	50,0														
30,0	51,0	51,0	47,0	46,0													
32,0	48,0	47,0	44,5	42,5	41,5												
34,0	44,5	44,0	43,0	40,0	39,0	38,0											
36,0	42,0	41,5	40,5	37,5	36,5	35,5											
38,0	39,5	39,0	38,0	35,0	34,0	33,5											
40,0	37,0	36,5	36,0	33,0	32,5	31,5	29,4										
42,0			34,0	31,5	30,5	29,6	27,8	26,6									
44,0				29,7	28,8	28,0	26,2	25,2	24,1								
46,0				28,1	27,3	26,5	24,8	23,8	22,8								
48,0						25,2	23,6	22,6	21,6								
50,0							22,4	21,4	20,5								
52,0								20,4	19,5								
54,0									18,5								
									</								



073399

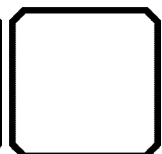
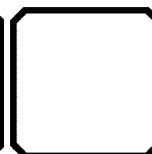
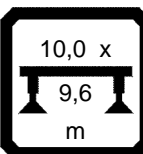
21.09

		 m > t									CODE >1769<						B221 AC13	
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3								
22,0	28,0	26,0																
24,0	25,4	23,6	21,4															
26,0	23,2	21,5	19,5															
28,0	21,3	19,7	17,9															
30,0	19,6	18,2	16,4															
32,0	18,1	16,8	15,2															
34,0	16,8	15,5	14,0	11,0														
36,0	15,6	14,4	13,0	10,1	8,5	6,7												
38,0	14,6	13,5	12,1	9,3	7,8	6,1												
40,0	13,6	12,6	11,3	8,6	7,2	5,6												
42,0	12,8	11,8	10,5	7,9	6,6	5,0												
44,0	12,0	11,0	9,8	7,3	6,1	4,6	3,2											
46,0	11,3	10,4	9,2	6,8	5,6	4,1	2,8	1,4										
48,0		9,8	8,6	6,3	5,1	3,7	2,5	1,1										
50,0				5,8	4,7	3,4	2,1											
52,0				5,4	4,3	3,0	1,8											
54,0					4,0	2,7	1,6											
56,0						2,4	1,3											
58,0							1,1											





xx°TAY3S
Y42° 50m

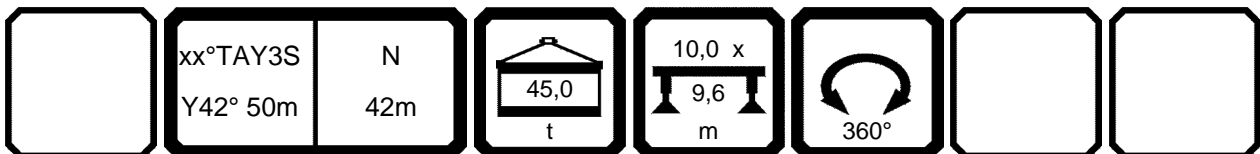
N
42m






073399

21.09




				CODE >1768<										B221 AD13			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
22,0	34,5	32,0															
24,0	31,0	29,3	27,0														
26,0	28,6	26,8	24,7														
28,0	26,3	24,7	22,8														
30,0	24,3	22,8	21,0														
32,0	22,6	21,2	19,5														
34,0	21,0	19,7	18,1	15,2													
36,0	19,6	18,4	16,9	14,1	12,5	10,6											
38,0	18,4	17,2	15,8	13,1	11,6	9,8											
40,0	17,3	16,2	14,8	12,2	10,8	9,1											
42,0	16,3	15,2	13,9	11,4	10,0	8,4											
44,0	15,3	14,3	13,1	10,6	9,3	7,8	6,5										
46,0	14,5	13,6	12,4	10,0	8,7	7,2	6,0	4,5									
48,0		12,8	11,7	9,4	8,2	6,7	5,5	4,1	2,4								
50,0				8,8	7,6	6,3	5,1	3,7	2,1								
52,0				8,3	7,2	5,8	4,7	3,4	1,8								
54,0					6,7	5,4	4,3	3,0	1,6								
56,0						5,1	4,0	2,7	1,3								
58,0							3,7	2,5	1,1								
60,0								2,2									






21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 42m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 42m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--




21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 42m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

21.09



	xx°TAY3S Y42° 50m	N 42m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

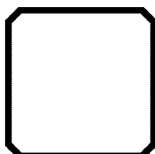
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 42m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

073399

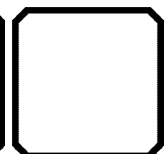
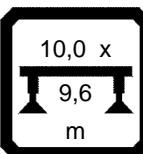
21.09

				m > t						CODE >1760<					B221 B413			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3								
22,0	65,0	60,0																
24,0	62,0	57,0	53,0															
26,0	58,0	55,0	50,0															
28,0	55,0	52,0	48,0															
30,0	51,0	49,0	45,5															
32,0	47,5	46,5	43,5															
34,0	44,0	43,5	41,0	39,5														
36,0	41,5	41,0	39,0	37,0	36,0	34,5												
38,0	39,0	38,5	37,5	34,5	33,5	32,5												
40,0	36,5	36,0	35,5	32,5	31,5	30,5												
42,0	34,5	34,0	33,5	31,0	29,9	28,9												
44,0	33,0	32,5	31,5	29,1	28,3	27,3	25,7											
46,0	31,0	30,5	30,0	27,6	26,8	25,8	24,3	23,2										
48,0		28,5	28,5	26,2	25,4	24,5	23,0	22,0	20,8									
50,0				24,9	24,2	23,3	21,8	20,9	19,7									
52,0				23,7	23,0	22,1	20,7	19,8	18,7									
54,0					21,9	21,1	19,8	18,9	17,8									
56,0						20,1	18,8	18,0	17,0									
58,0							18,0	17,2	16,2									
60,0								16,4	15,4									
62,0									14,7									





xx°TAY3S
Y42° 50m

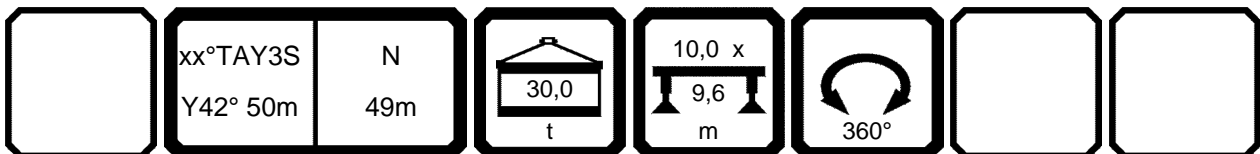
N
42m






073399

21.09

				CODE >1779<						B221 AC14				
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3				
24,0	24,1													
26,0	22,0	20,4	18,4											
28,0	20,1	18,6	16,8											
30,0	18,5	17,1	15,4											
32,0	17,1	15,8	14,2											
34,0	15,8	14,6	13,1											
36,0	14,6	13,5	12,1	9,1										
38,0	13,6	12,6	11,2	8,4	6,9									
40,0	12,7	11,7	10,4	7,7	6,3	4,7								
42,0	11,8	10,9	9,7	7,0	5,8	4,2								
44,0	11,1	10,2	9,0	6,5	5,2	3,8								
46,0	10,4	9,5	8,4	5,9	4,8	3,3								
48,0	9,7	8,9	7,8	5,4	4,3	3,0	1,6							
50,0	9,2	8,4	7,3	5,0	3,9	2,6	1,3							
52,0	8,6	7,8	6,8	4,6	3,6	2,3	1,0							
54,0	8,2	7,4	6,4	4,2	3,2	2,0								
56,0			6,0	3,9	2,9	1,7								
58,0				3,5	2,6	1,4								
60,0				3,3	2,3	1,2								





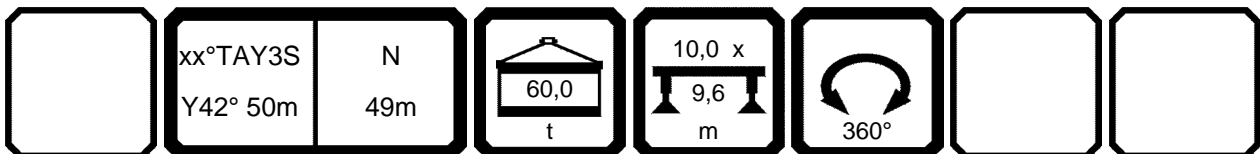
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

073399



21.09

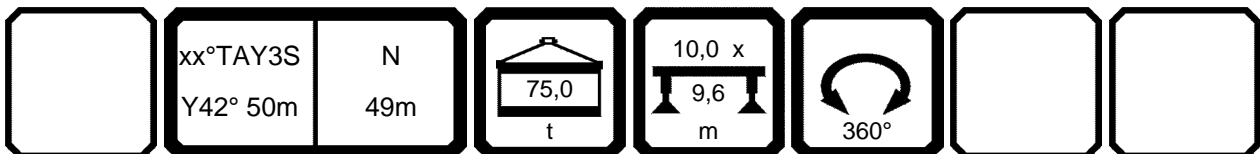
				m > t						CODE >1777<						B221 AE14			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3									
24,0	35,5																		
26,0	32,5	31,0	28,7																
28,0	30,0	28,4	26,4																
30,0	27,8	26,3	24,5																
32,0	25,8	24,4	22,7																
34,0	24,1	22,8	21,2																
36,0	22,5	21,3	19,8	17,0															
38,0	21,1	20,0	18,6	15,8	14,3														
40,0	19,9	18,8	17,4	14,8	13,4	11,7													
42,0	18,7	17,7	16,4	13,8	12,5	10,9													
44,0	17,7	16,7	15,5	13,0	11,7	10,2													
46,0	16,7	15,8	14,6	12,2	11,0	9,5													
48,0	15,8	15,0	13,8	11,5	10,3	8,9	7,6												
50,0	15,0	14,2	13,1	10,8	9,7	8,3	7,1	5,7											
52,0	14,3	13,5	12,4	10,2	9,1	7,8	6,6	5,3	3,8										
54,0	13,7	12,8	11,8	9,7	8,6	7,3	6,2	4,9	3,4										
56,0			11,2	9,1	8,1	6,9	5,7	4,5	3,1										
58,0				8,7	7,7	6,4	5,4	4,2	2,8										
60,0				8,3	7,2	6,1	5,0	3,8	2,5										
62,0						5,7	4,7	3,5	2,2										
64,0							4,4	3,3	2,0										
66,0								3,0	1,7										
68,0									1,5										






073399

21.09




				m > t						CODE >1776<						B221 AF14			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3									
24,0	41,0																		
26,0	38,0	36,0	34,0																
28,0	35,0	33,5	31,0																
30,0	32,5	31,0	29,0																
32,0	30,0	28,8	27,0																
34,0	28,2	26,9	25,3																
36,0	26,5	25,2	23,7	20,9															
38,0	24,9	23,7	22,2	19,6	18,0														
40,0	23,4	22,3	20,9	18,4	16,9	15,2													
42,0	22,1	21,1	19,8	17,3	15,9	14,2													
44,0	21,0	20,0	18,7	16,3	14,9	13,4													
46,0	19,9	18,9	17,7	15,3	14,1	12,6													
48,0	18,9	18,0	16,8	14,5	13,3	11,8	10,6												
50,0	18,0	17,1	16,0	13,7	12,6	11,2	10,0	8,6											
52,0	17,1	16,3	15,2	13,0	11,9	10,5	9,4	8,1	6,5										
54,0	16,2	15,6	14,5	12,4	11,3	10,0	8,9	7,6	6,1										
56,0			13,9	11,8	10,7	9,4	8,4	7,1	5,6										
58,0				11,2	10,2	8,9	7,9	6,7	5,3										
60,0				10,8	9,7	8,5	7,5	6,3	4,9										
62,0						8,1	7,1	5,9	4,6										
64,0							6,7	5,6	4,2										
66,0								5,2	4,0										
68,0									3,7										



21.09



	xx°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

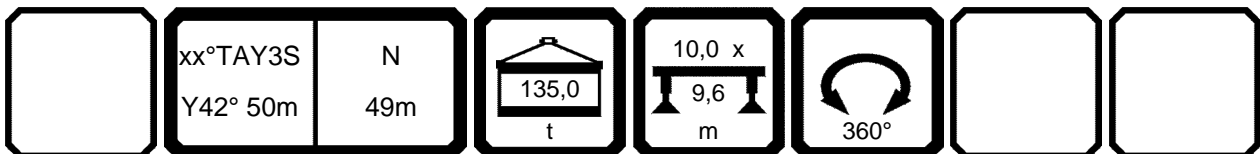
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




073399

21.09

				m > t						CODE >1772<						B221 B314			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3									
24,0	54,0																		
26,0	53,0	49,5	45,5																
28,0	49,5	48,0	44,0																
30,0	46,0	45,0	42,5																
32,0	43,0	42,0	41,0																
34,0	40,0	39,0	38,5																
36,0	37,5	36,5	36,0	32,5															
38,0	35,0	34,5	33,5	30,5	29,6														
40,0	33,0	32,5	31,5	28,6	27,7	26,6													
42,0	31,0	30,5	29,7	26,9	26,1	25,0													
44,0	29,2	28,8	28,1	25,4	24,6	23,6													
46,0	27,7	27,2	26,5	24,0	23,2	22,2													
48,0	26,2	25,8	25,1	22,7	22,0	21,0	19,4												
50,0	24,9	24,5	23,9	21,5	20,8	19,9	18,3	17,4											
52,0	23,7	23,3	22,7	20,4	19,7	18,8	17,4	16,5	15,3										
54,0	22,3	22,2	21,6	19,4	18,7	17,9	16,5	15,6	14,5										
56,0			20,6	18,5	17,8	17,0	15,6	14,8	13,7										
58,0				17,6	17,0	16,2	14,9	14,0	13,0										
60,0				16,8	16,2	15,4	14,1	13,3	12,4										
62,0						14,7	13,5	12,7	11,7										
64,0							12,8	12,1	11,2										
66,0								11,5	10,6										
68,0									10,1										
								</											


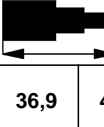


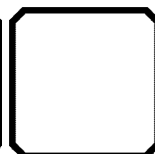
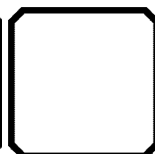
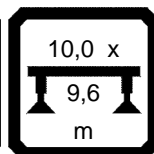
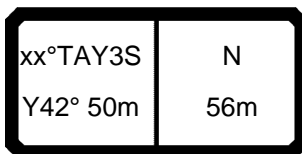
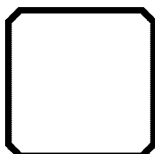
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




073399

21.09




				CODE >1788<										B221 AD15			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
26,0	26,1																
28,0	24,0	22,1	20,6														
30,0	22,1	20,4	19,0														
32,0	20,5	18,9	17,6														
34,0	19,0	17,5	16,3														
36,0	17,7	16,3	15,2														
38,0	16,5	15,2	14,1														
40,0	15,5	14,2	13,2	10,4													
42,0	14,5	13,2	12,3	9,7	8,1												
44,0	13,6	12,4	11,5	9,0	7,4	6,2											
46,0	12,8	11,6	10,8	8,3	6,9	5,7											
48,0	12,0	10,9	10,1	7,7	6,3	5,2											
50,0	11,3	10,3	9,5	7,2	5,8	4,8											
52,0	10,7	9,7	9,0	6,7	5,4	4,4	3,1										
54,0	10,1	9,1	8,4	6,2	5,0	4,0	2,7	1,3									
56,0	9,6	8,6	7,9	5,8	4,6	3,6	2,4	1,0									
58,0	9,1	8,2	7,5	5,4	4,2	3,3	2,1										
60,0	8,6	7,7	7,1	5,0	3,9	3,0	1,8										
62,0		7,3	6,7	4,7	3,6	2,7	1,6										
64,0				4,4	3,3	2,4	1,3										
66,0				4,1	3,0	2,2	1,1										
68,0					2,7	1,9											
70,0						1,7											






21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 56m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09

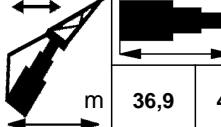


	xx°TAY3S Y42° 50m	N 56m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

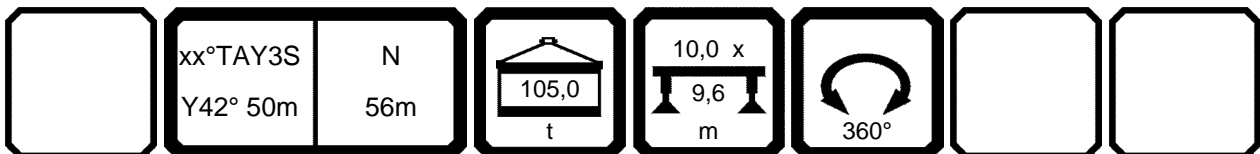
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 56m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

073399


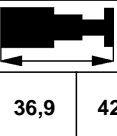
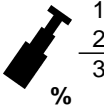

21.09

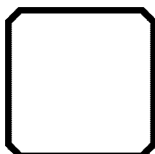
		CODE >1784<										B221 B115			
		m > t													
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
26,0	41,5														
28,0	41,0	39,0	37,0												
30,0	39,5	38,5	36,5												
32,0	37,0	36,0	34,5												
34,0	35,0	33,5	32,5												
36,0	32,5	31,5	30,5												
38,0	30,5	29,7	28,6												
40,0	28,6	27,8	27,0	24,2											
42,0	26,9	26,1	25,6	22,7	21,4										
44,0	25,3	24,6	24,1	21,3	20,2	18,9									
46,0	23,9	23,2	22,7	20,1	19,0	17,9									
48,0	22,5	21,9	21,4	18,9	17,9	16,9									
50,0	21,3	20,7	20,3	17,8	16,9	16,1									
52,0	20,2	19,6	19,2	16,8	15,9	15,2	13,7								
54,0	19,2	18,6	18,2	15,9	15,0	14,4	12,9	11,8							
56,0	18,2	17,7	17,3	15,1	14,2	13,6	12,2	11,1	10,0						
58,0	17,4	16,8	16,4	14,3	13,5	12,8	11,5	10,4	9,5						
60,0	16,5	16,0	15,6	13,6	12,8	12,2	10,8	9,8	9,0						
62,0		15,2	14,9	12,9	12,1	11,5	10,2	9,3	8,5						
64,0				12,3	11,5	10,9	9,7	8,8	8,0						
66,0				11,7	10,9	10,4	9,2	8,3	7,6						
68,0					10,4	9,9	8,7	7,8	7,1						
70,0						9,4	8,3	7,4	6,7						
72,0							7,8	7,0	6,3						
74,0								6,6	6,0						
76,0									5,6						
* n *	4	4	3	2	2	2	2	1	1						
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0						
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+						
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+						
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+					
%															
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0						
TAB ***		482	482	482	492	492	492	502	502	502					



073399

21.09

				CODE >1782<										B221 B315			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
26,0	41,5																
28,0	41,0	39,0	37,0														
30,0	40,0	38,5	36,5														
32,0	39,0	38,0	36,0														
34,0	38,0	37,0	35,5														
36,0	36,5	36,0	35,0														
38,0	34,5	33,5	33,0														
40,0	32,5	31,5	31,0	28,1													
42,0	30,5	29,8	29,3	26,4	25,3												
44,0	28,8	28,1	27,6	24,9	23,9	23,1											
46,0	27,2	26,6	26,1	23,5	22,5	21,7											
48,0	25,8	25,2	24,7	22,2	21,2	20,5											
50,0	24,5	23,9	23,5	21,0	20,1	19,4											
52,0	23,3	22,7	22,3	19,9	19,0	18,4	16,8										
54,0	22,2	21,6	21,2	18,9	18,0	17,4	15,9	14,8									
56,0	21,1	20,5	20,2	18,0	17,1	16,5	15,1	14,1	13,2								
58,0	20,1	19,6	19,2	17,1	16,3	15,7	14,3	13,3	12,5								
60,0	19,2	18,7	18,3	16,3	15,5	14,9	13,6	12,6	11,9								
62,0		17,9	17,5	15,5	14,8	14,2	12,9	12,0	11,2								
64,0				14,8	14,1	13,5	12,3	11,4	10,7								
66,0				14,2	13,5	12,9	11,7	10,8	10,1								
68,0					12,9	12,3	11,2	10,3	9,6								
70,0						11,8	10,7	9,8	9,1								
72,0							10,2	9,4	8,7								
74,0								8,9	8,3								
76,0									7,9								
* n *	4	4	3	3	3	2	2	2	2								
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0								
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+							
%																	
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0							
	TAB ***	481	481	481	491	491	491	501	501	501							



xx°TAY3S
Y42° 50m

N
56m

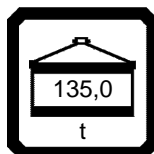
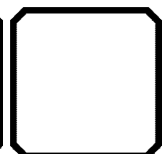
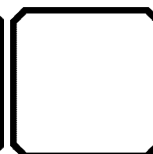
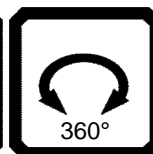




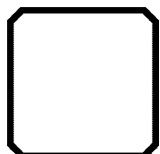
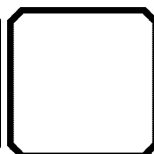
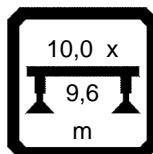
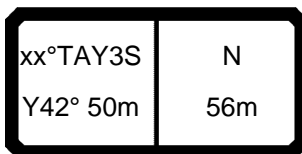
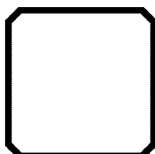
Diagram of a simply supported beam with a total length of 10,0 m and a central point load of 9,6 m.



073399

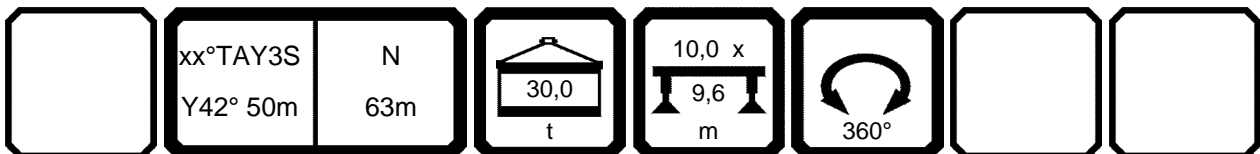
21.09

					CODE >1780<						B221 B415				
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
26,0	41,5														
28,0	41,0	39,0	37,0												
30,0	40,0	38,5	36,5												
32,0	39,0	38,0	36,0												
34,0	38,0	37,0	35,5												
36,0	36,5	36,0	35,0												
38,0	35,5	35,5	34,0												
40,0	34,5	34,5	33,0	31,5											
42,0	33,5	33,0	32,0	29,6	28,6										
44,0	32,0	31,0	30,5	28,0	27,0	26,2									
46,0	30,0	29,5	29,1	26,5	25,5	24,7									
48,0	28,6	28,0	27,6	25,1	24,1	23,4									
50,0	27,2	26,6	26,2	23,8	22,9	22,2									
52,0	25,9	25,3	25,0	22,6	21,7	21,1	19,6								
54,0	24,7	24,1	23,8	21,5	20,7	20,0	18,6	17,5							
56,0	23,6	23,0	22,7	20,5	19,7	19,1	17,7	16,6	15,8						
58,0	22,6	22,0	21,7	19,6	18,8	18,2	16,8	15,8	15,0						
60,0	19,5	21,1	20,7	18,7	17,9	17,3	16,0	15,0	14,3						
62,0		18,3	19,8	17,9	17,1	16,5	15,3	14,3	13,6						
64,0				17,1	16,4	15,8	14,6	13,7	13,0						
66,0				16,4	15,7	15,1	13,9	13,1	12,4						
68,0					15,0	14,5	13,3	12,5	11,8						
70,0						13,9	12,8	11,9	11,3						
72,0							12,2	11,4	10,8						
74,0								10,9	10,3						
76,0									9,8						




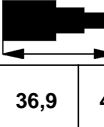


073399

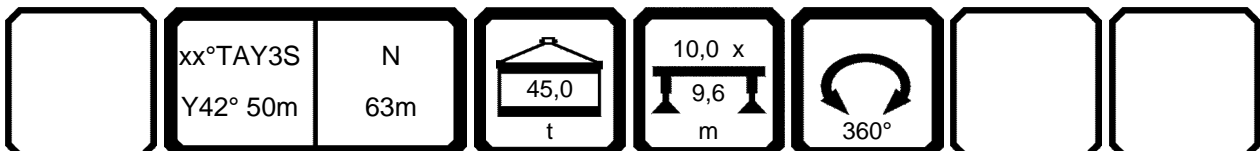
21.09

[illegible]

073399



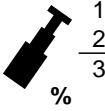

21.09

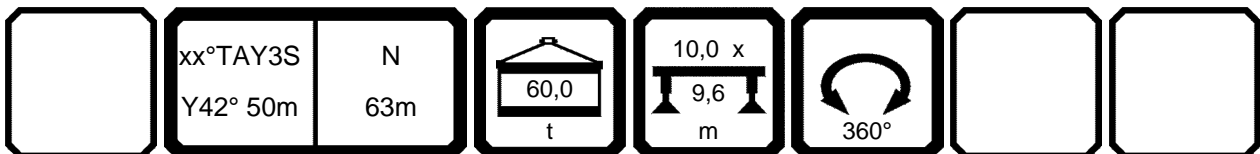
				CODE >1798<										B221 AD16			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
28,0	23,1																
30,0	21,4	19,6	17,9														
32,0	19,8	18,2	16,5														
34,0	18,3	16,8	15,3														
36,0	17,1	15,6	14,2														
38,0	15,9	14,6	13,2														
40,0	14,9	13,6	12,3														
42,0	13,9	12,7	11,4	9,0													
44,0	13,0	11,9	10,7	8,4	6,8												
46,0	12,2	11,1	10,0	7,7	6,3	4,8											
48,0	11,5	10,4	9,3	7,2	5,8	4,4											
50,0	10,8	9,8	8,7	6,6	5,3	3,9											
52,0	10,2	9,2	8,2	6,2	4,8	3,5											
54,0	9,6	8,6	7,7	5,7	4,4	3,2											
56,0	9,1	8,1	7,2	5,3	4,1	2,8	1,9										
58,0	8,6	7,7	6,7	4,9	3,7	2,5	1,6										
60,0	8,1	7,2	6,3	4,5	3,4	2,2	1,3										
62,0	7,7	6,8	5,9	4,2	3,0	1,9	1,1										
64,0	7,3	6,4	5,6	3,8	2,8	1,7											
66,0	6,9	6,1	5,2	3,5	2,5	1,4											
68,0	6,5	5,7	4,9	3,3	2,2	1,2											
70,0			4,6	3,0	2,0	1,0											
72,0				2,7	1,8												
74,0				2,5	1,6												
* n *	2	2	2	1	1	1	1	0	0								
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0								
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+							
%																	
																	
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0							
TAB ***	486	486	486	496	496	496	506	---	---								



073399


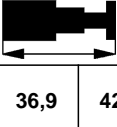
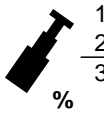

21.09

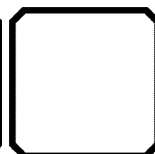
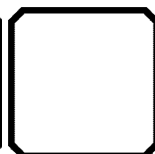
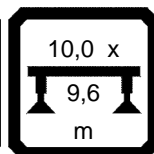
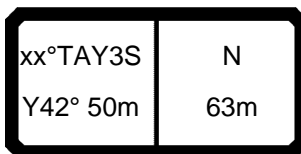
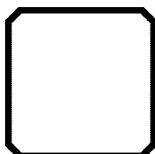
				CODE >1797<										B221 AE16			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
28,0	27,9																
30,0	25,8	24,1	22,3														
32,0	24,0	22,3	20,7														
34,0	22,4	20,8	19,2														
36,0	20,9	19,4	17,9														
38,0	19,6	18,2	16,7														
40,0	18,3	17,0	15,7														
42,0	17,2	16,0	14,7	12,4													
44,0	16,2	15,0	13,8	11,5	10,0												
46,0	15,3	14,2	13,0	10,8	9,3	7,8											
48,0	14,5	13,4	12,2	10,1	8,7	7,2											
50,0	13,7	12,6	11,5	9,5	8,1	6,7											
52,0	13,0	11,9	10,9	8,9	7,6	6,2											
54,0	12,3	11,3	10,3	8,3	7,1	5,8											
56,0	11,6	10,7	9,7	7,8	6,6	5,3	4,4										
58,0	11,1	10,1	9,2	7,4	6,2	4,9	4,1	2,6									
60,0	10,5	9,6	8,7	6,9	5,7	4,6	3,7	2,3									
62,0	10,0	9,1	8,2	6,5	5,4	4,2	3,4	2,0									
64,0	9,6	8,7	7,8	6,1	5,0	3,9	3,1	1,8									
66,0	9,1	8,3	7,4	5,8	4,7	3,6	2,8	1,5									
68,0	8,7	7,9	7,1	5,4	4,4	3,3	2,5	1,3									
70,0			6,7	5,1	4,1	3,0	2,3	1,1									
72,0				4,8	3,8	2,8	2,0										
74,0				4,5	3,5	2,5	1,8										
76,0						2,3	1,6										
78,0							1,4										
* n *	3	2	2	1	1	1	1	1	0								
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0								
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+							
%																	
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0							
	TAB ***	485	485	485	495	495	495	505	505	---							






073399

21.09




				CODE >1796<										B221 AF16			
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3							
28,0		32,5															
30,0		30,5	28,5	26,6													
32,0		28,2	26,5	24,8													
34,0		26,4	24,8	23,1													
36,0		24,7	23,2	21,7													
38,0		23,2	21,8	20,3													
40,0		21,8	20,5	19,1													
42,0		20,6	19,3	18,0	15,7												
44,0		19,4	18,2	16,9	14,7	13,1											
46,0		18,4	17,2	16,0	13,9	12,3	10,8										
48,0		17,4	16,3	15,1	13,1	11,6	10,1										
50,0		16,5	15,4	14,3	12,3	10,9	9,5										
52,0		15,7	14,7	13,6	11,6	10,3	8,9										
54,0		14,9	13,9	12,9	11,0	9,7	8,4										
56,0		14,2	13,3	12,3	10,4	9,1	7,9	7,0									
58,0		13,6	12,6	11,7	9,8	8,6	7,4	6,5	5,1								
60,0		13,0	12,0	11,1	9,3	8,1	6,9	6,1	4,7								
62,0		12,4	11,5	10,6	8,8	7,7	6,5	5,7	4,4	3,0							
64,0		11,8	11,0	10,1	8,4	7,3	6,1	5,3	4,0	2,7							
66,0		11,3	10,5	9,6	8,0	6,9	5,8	5,0	3,7	2,4							
68,0		10,7	10,1	9,2	7,6	6,5	5,4	4,7	3,4	2,2							
70,0				8,8	7,2	6,2	5,1	4,4	3,1	1,9							
72,0					6,9	5,8	4,8	4,1	2,9	1,7							
74,0					6,6	5,5	4,5	3,8	2,6	1,5							
76,0							4,3	3,6	2,4	1,3							
78,0								3,3	2,2	1,1							
80,0									2,0								
* n *		3	3	3	2	2	1	1	1	1							
xx		83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0							
		1 92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
		2 92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+							
%		3 0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+							
		m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0							
TAB ***		484	484	484	494	494	494	504	504	504							






21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 63m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09

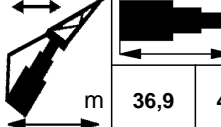
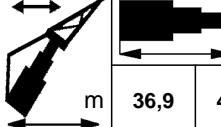
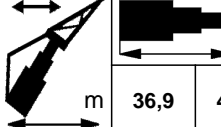
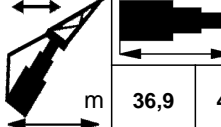
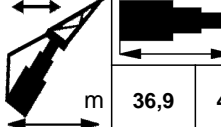
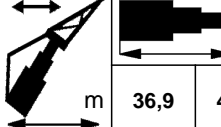
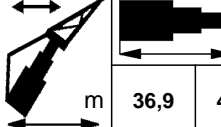
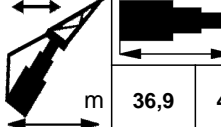
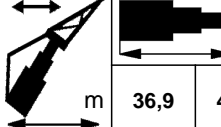
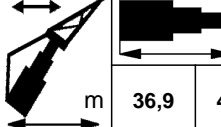
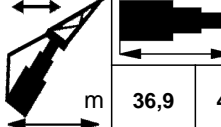
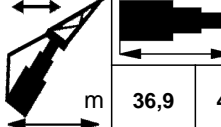
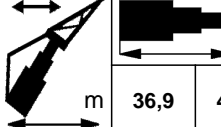
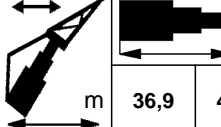
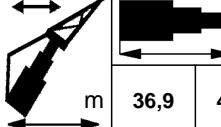
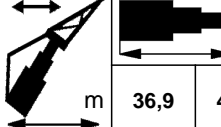
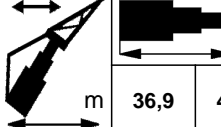
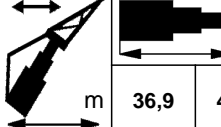
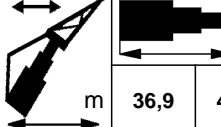
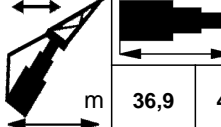
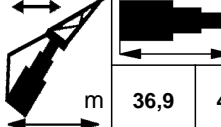
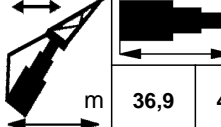
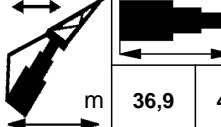
	xx°TAY3S Y42° 50m	N 63m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

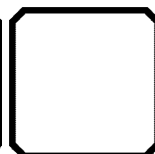
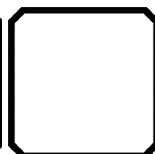
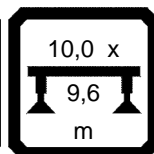
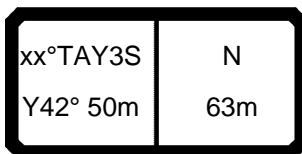
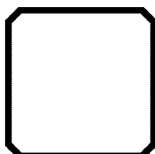
21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 63m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

073399

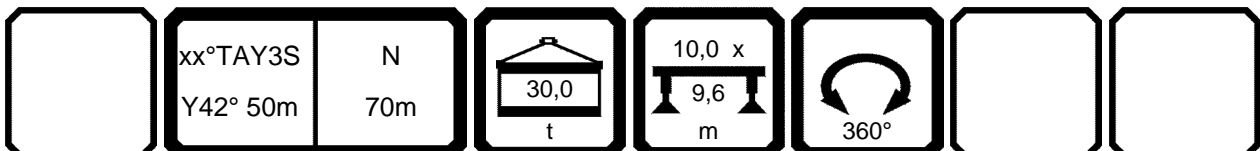
21.09

		CODE >1790<									B221 B416			
		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3				
	28,0	35,0												
	30,0	34,5	33,0	31,0										
	32,0	34,0	32,5	30,5										
	34,0	33,5	32,0	30,5										
	36,0	33,0	31,5	30,0										
	38,0	32,5	31,0	29,7										
	40,0	32,0	31,0	29,4										
	42,0	31,5	30,5	29,1	29,2									
	44,0	31,0	30,0	28,6	27,6	26,6								
	46,0	29,9	29,2	27,8	26,1	25,1	24,1							
	48,0	28,4	27,7	27,0	24,7	23,8	22,8							
	50,0	26,9	26,3	25,7	23,4	22,5	21,5							
	52,0	25,7	25,1	24,4	22,3	21,4	20,4							
	54,0	24,4	23,9	23,2	21,2	20,3	19,4							
	56,0	23,3	22,7	22,2	20,1	19,3	18,4	17,3						
	58,0	22,3	21,7	21,1	19,2	18,4	17,6	16,4	15,4					
	60,0	21,3	20,8	20,2	18,3	17,5	16,7	15,6	14,6					
	62,0	20,4	19,9	19,3	17,5	16,7	16,0	14,9	13,9	12,9				
	64,0	19,5	19,0	18,5	16,7	16,0	15,2	14,2	13,3	12,3				
	66,0	17,3	18,2	17,7	16,0	15,3	14,6	13,5	12,6	11,7				
	68,0	14,3	16,9	17,0	15,3	14,6	13,9	12,9	12,1	11,2				
	70,0			15,3	14,7	14,0	13,3	12,4	11,5	10,6				
	72,0				14,1	13,4	12,8	11,8	11,0	10,1				
	74,0				13,5	12,9	12,2	11,3	10,5	9,7				
	76,0						11,7	10,8	10,0	9,2				
	78,0							10,4	9,6	8,8				
	80,0								9,2	8,4				
	82,0									8,1				
														
														
														
	* n *	3	3	3	3	3	2	2	2	2				
	xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0				
														
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+				
	%													
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0				
	TAB ***	480	480	480	490	490	490	500	500	500				






073399

21.09

[illegible]




073399

21.09




CODE >1807< B221 AE17													
 m	m > t												
	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3				
30,0	24,6												
32,0	22,8	21,2											
34,0	21,2	19,7	18,5										
36,0	19,8	18,3	17,3										
38,0	18,5	17,1	16,1										
40,0	17,3	16,0	15,1										
42,0	16,2	15,0	14,1										
44,0	15,3	14,1	13,2										
46,0	14,4	13,2	12,4	9,9									
48,0	13,5	12,4	11,7	9,2	7,8								
50,0	12,8	11,7	11,0	8,6	7,2	6,2							
52,0	12,0	11,0	10,4	8,0	6,7	5,7							
54,0	11,4	10,4	9,8	7,5	6,2	5,3							
56,0	10,8	9,8	9,2	7,0	5,8	4,9							
58,0	10,2	9,3	8,7	6,5	5,3	4,5							
60,0	9,7	8,8	8,2	6,1	4,9	4,1	2,9						
62,0	9,2	8,3	7,7	5,7	4,6	3,7	2,6	1,2					
64,0	8,7	7,8	7,3	5,3	4,2	3,4	2,3	1,0					
66,0	8,2	7,4	6,9	4,9	3,9	3,1	2,0						
68,0	7,8	7,0	6,5	4,6	3,6	2,8	1,7						
70,0	7,5	6,7	6,2	4,3	3,3	2,6	1,5						
72,0	7,1	6,3	5,8	4,0	3,0	2,3	1,3						
74,0	6,8	6,0	5,5	3,7	2,7	2,1	1,0						
76,0		5,7	5,2	3,5	2,5	1,8							
78,0				3,2	2,3	1,6							
80,0				3,0	2,1	1,4							
82,0					1,9	1,2							
84,0						1,0							
* n *	2	2	2	1	1	1	1	1	0				
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0				
 %	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+			
 m/s													
TAB ***	485	485	485	495	495	495	505	505	---				

	xx°TAY3S	N		10,0 x		
	Y42° 50m	70m	60,0	9,6	360°	
			t	m		




21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 70m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 70m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 70m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09

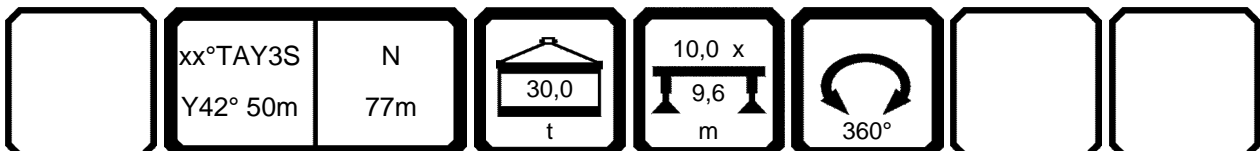
	xx°TAY3S Y42° 50m	N 70m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

21.09




	xx°TAY3S Y42° 50m	N 70m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

073399




21.09

[illegible]

21.09


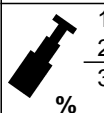
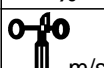
	xx°TAY3S Y42° 50m	N 77m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 77m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

073399

21.09

CODE >1816< B221 AF18													
	m > t												
	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3				
32,0	23,6												
34,0	23,0	22,3											
36,0	22,3	21,3	19,8										
38,0	21,3	19,9	18,5										
40,0	20,0	18,7	17,3										
42,0	18,8	17,6	16,3										
44,0	17,7	16,5	15,3										
46,0	16,7	15,6	14,4										
48,0	15,8	14,7	13,6										
50,0	14,9	13,9	12,8	10,8									
52,0	14,1	13,1	12,1	10,1	8,8								
54,0	13,4	12,4	11,4	9,5	8,2	6,9							
56,0	12,7	11,7	10,8	8,9	7,7	6,4							
58,0	12,0	11,1	10,2	8,4	7,2	5,9							
60,0	11,4	10,5	9,6	7,9	6,7	5,5							
62,0	10,9	10,0	9,1	7,4	6,3	5,1							
64,0	10,3	9,5	8,6	6,9	5,9	4,7	3,9						
66,0	9,8	9,0	8,2	6,5	5,5	4,4	3,6	2,3					
68,0	9,3	8,6	7,7	6,1	5,1	4,0	3,3	2,0					
70,0	8,9	8,1	7,3	5,8	4,8	3,7	3,0	1,8					
72,0	8,5	7,7	7,0	5,4	4,4	3,4	2,7	1,5					
74,0	8,1	7,3	6,6	5,1	4,1	3,1	2,4	1,3					
76,0	7,7	7,0	6,3	4,8	3,8	2,9	2,2	1,0					
78,0	7,4	6,7	5,9	4,5	3,6	2,6	1,9						
80,0	7,0	6,3	5,6	4,2	3,3	2,4	1,7						
82,0	6,7	6,0	5,3	3,9	3,0	2,1	1,5						
84,0			5,1	3,7	2,8	1,9	1,3						
86,0				3,4	2,6	1,7	1,1						
88,0				3,2	2,4	1,5							
90,0						1,3							
* n *	2	2	2	1	1	1	1	1	0				
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0				
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+			
%													
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0				
	TAB ***	484	484	484	494	494	494	504	504	---			

xx°TAY3S

N

Y42° 50m

77m

75,0

t




10,0 x

9,6




m

360°

21.09





	xx°TAY3S Y42° 50m	N 77m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 77m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

073399

21.09

  $m > t$ CODE >1812< B221 B318														
	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
32,0	23,6													
34,0	23,0	22,3												
36,0	22,3	21,8	20,4											
38,0	21,7	21,3	20,5											
40,0	21,0	20,7	20,3											
42,0	20,5	20,2	19,9											
44,0	19,9	19,7	19,4											
46,0	19,4	19,2	19,0											
48,0	18,9	18,7	18,5											
50,0	18,4	18,3	18,1	19,4										
52,0	17,9	17,8	17,6	18,5	17,5									
54,0	17,5	17,4	17,2	17,6	16,7	15,7								
56,0	17,1	17,0	16,9	16,7	15,8	14,9								
58,0	16,8	16,6	16,5	15,8	15,0	14,1								
60,0	16,4	16,3	16,2	15,0	14,2	13,4								
62,0	16,1	16,0	15,9	14,2	13,5	12,7								
64,0	15,8	15,7	15,3	13,5	12,8	12,0	10,9							
66,0	15,5	15,1	14,6	12,9	12,1	11,4	10,3	9,4						
68,0	14,9	14,4	13,9	12,2	11,5	10,8	9,8	8,9						
70,0	14,3	13,8	13,3	11,7	11,0	10,3	9,3	8,4	7,5					
72,0	13,6	13,2	12,7	11,1	10,4	9,7	8,8	7,9	7,1					
74,0	13,1	12,6	12,2	10,6	9,9	9,3	8,3	7,5	6,6					
76,0	12,5	12,1	11,6	10,1	9,5	8,8	7,9	7,1	6,3					
78,0	12,0	11,6	11,1	9,6	9,0	8,4	7,5	6,7	5,9					
80,0	11,4	11,1	10,6	9,2	8,6	8,0	7,1	6,3	5,5					
82,0	9,5	10,6	10,2	8,8	8,2	7,6	6,7	6,0	5,2					
84,0			9,8	8,4	7,8	7,2	6,4	5,6	4,9					
86,0				8,0	7,4	6,8	6,0	5,3	4,7					
88,0				7,6	7,1	6,5	5,7	5,0	4,5					
90,0						6,2	5,4	4,8	4,3					
92,0							5,1	4,6	4,1					
94,0								4,4	3,9					
96,0									3,7					
* n *	2	2	2	2	2	2	1	1	1					
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0					
 1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+					
%														
 m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
TAB ***	481	481	481	491	491	491	501	501	501					

xx°TAY3S

N

Y42° 50m

77m

135,0

t




10,0 x

9,6




m

360°

21.09


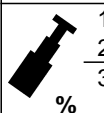
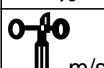
	xx°TAY3S Y42° 50m	N 77m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 84m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

073399

21.09

		CODE >1827<						B221 AE19							
		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3								
36,0	17,2	16,6													
38,0	16,6	15,5	14,1												
40,0	15,7	14,4	13,1												
42,0	14,7	13,5	12,2												
44,0	13,7	12,6	11,4												
46,0	12,9	11,8	10,6												
48,0	12,1	11,0	9,9												
50,0	11,3	10,3	9,2												
52,0	10,7	9,7	8,6	6,6											
54,0	10,0	9,0	8,1	6,1	4,8										
56,0	9,4	8,5	7,5	5,6	4,4										
58,0	8,8	8,0	7,0	5,2	4,0	2,8									
60,0	8,3	7,5	6,6	4,8	3,6	2,4									
62,0	7,8	7,0	6,1	4,4	3,2	2,1									
64,0	7,4	6,5	5,7	4,0	2,9	1,8									
66,0	6,9	6,1	5,3	3,6	2,6	1,5									
68,0	6,5	5,7	4,9	3,3	2,3	1,2									
70,0	6,1	5,4	4,6	3,0	2,0	1,0									
72,0	5,8	5,0	4,3	2,7	1,7										
74,0	5,4	4,7	4,0	2,4	1,5										
76,0	5,1	4,4	3,7	2,2	1,2										
78,0	4,8	4,1	3,4	1,9	1,0										
80,0	4,5	3,8	3,1	1,7											
82,0	4,2	3,5	2,9	1,5											
84,0	3,9	3,3	2,6	1,2											
86,0	3,7	3,1	2,4	1,0											
88,0	3,5	2,8	2,2												
90,0		2,6	2,0												
* n *	2	2	2	1	1	1									
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0									
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+								
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+								
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+								
%															
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0								
	TAB ***	485	485	485	495	495	495								

xx°TAY3S

N

Y42° 50m

84m

60,0

t

10,0 x

9,6



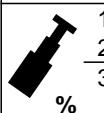
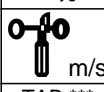
m



360°

073399

21.09

					CODE >1826<						B221 AF19				
m		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
36,0	17,2	16,9													
38,0	16,6	16,4	16,1												
40,0	16,0	15,9	15,6												
42,0	15,5	15,4	15,1												
44,0	15,0	14,9	14,4												
46,0	14,5	14,4	13,5												
48,0	14,1	13,8	12,7												
50,0	13,6	13,0	11,9												
52,0	13,2	12,3	11,2	9,3											
54,0	12,6	11,6	10,6	8,7	7,4										
56,0	11,9	10,9	10,0	8,1	6,9										
58,0	11,3	10,3	9,4	7,6	6,4	5,1									
60,0	10,7	9,8	8,9	7,1	5,9	4,7									
62,0	10,1	9,2	8,4	6,6	5,5	4,3									
64,0	9,6	8,7	7,9	6,2	5,1	4,0									
66,0	9,1	8,3	7,4	5,8	4,7	3,6									
68,0	8,6	7,8	7,0	5,4	4,4	3,3	2,5								
70,0	8,2	7,4	6,6	5,0	4,0	3,0	2,2								
72,0	7,8	7,0	6,2	4,7	3,7	2,7	1,9								
74,0	7,4	6,6	5,9	4,4	3,4	2,4	1,7								
76,0	7,0	6,3	5,5	4,1	3,1	2,1	1,4								
78,0	6,6	5,9	5,2	3,8	2,8	1,9	1,2								
80,0	6,3	5,6	4,9	3,5	2,6	1,7	1,0								
82,0	6,0	5,3	4,6	3,2	2,3	1,4									
84,0	5,7	5,0	4,4	3,0	2,1	1,2									
86,0	5,4	4,8	4,1	2,7	1,9	1,0									
88,0	5,2	4,5	3,9	2,5	1,7										
90,0		4,3	3,6	2,3	1,5										
92,0				2,1	1,3										
94,0				1,9	1,1										
* n *	2	2	2	1	1	1	1	0	0						
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0						
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+					
%															
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
	TAB ***	484	484	484	494	494	494	504	---	---					

xx°TAY3S

N

Y42° 50m

84m

75,0

t

10,0 x

9,6


m



360°

073399

21.09

CODE >1825< B221 B019													
 m	m > t												
	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3				
36,0	17,2	16,9											
38,0	16,6	16,4	16,1										
40,0	16,0	15,9	15,6										
42,0	15,5	15,4	15,1										
44,0	15,0	14,9	14,7										
46,0	14,5	14,4	14,3										
48,0	14,1	14,0	13,9										
50,0	13,6	13,6	13,5										
52,0	13,2	13,2	13,1	11,9									
54,0	12,9	12,8	12,7		9,9								
56,0	12,5	12,4	12,4	10,6	9,3								
58,0	12,1	12,1	11,8	10,0	8,8	7,5							
60,0	11,8	11,8	11,2	9,4	8,2	7,0							
62,0	11,6	11,5	10,6	8,9	7,7	6,6							
64,0	11,3	10,9	10,1	8,4	7,3	6,1							
66,0	11,0	10,4	9,6	7,9	6,8	5,7							
68,0	10,7	9,9	9,1	7,5	6,4	5,4	4,6						
70,0	10,1	9,4	8,6	7,1	6,0	5,0	4,3						
72,0	9,6	9,0	8,2	6,7	5,7	4,7	3,9	2,7					
74,0	9,1	8,6	7,8	6,3	5,3	4,3	3,6	2,4	1,3				
76,0	8,6	8,2	7,4	6,0	5,0	4,0	3,3	2,2	1,0				
78,0	8,2	7,8	7,1	5,6	4,7	3,7	3,0	1,9					
80,0	7,8	7,4	6,7	5,3	4,4	3,4	2,8	1,7					
82,0	7,4	7,0	6,4	5,0	4,1	3,2	2,5	1,5					
84,0	7,0	6,6	6,1	4,7	3,8	2,9	2,3	1,2					
86,0	6,7	6,3	5,8	4,4	3,6	2,7	2,1	1,0					
88,0	6,3	5,9	5,5	4,2	3,3	2,5	1,8						
90,0		5,6	5,2	3,9	3,1	2,3	1,6						
92,0				3,7	2,9	2,1	1,4						
94,0				3,5	2,7	1,9	1,3						
96,0					2,5	1,7	1,1						
98,0						1,5							
* n *	2	2	2	1	1	1	1	1	1				
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0				
1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+				
3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+				
%													
10													
m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0				
TAB ***	483	483	483	493	493	493	503	503	503				

xx°TAY3S

N

Y42° 50m

84m

90,0

t

10,0 x

9,6




m



360°

073399

21.09

		CODE >1824<									B221 B119				
		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
36,0	17,2	16,9													
38,0	16,6	16,4	16,1												
40,0	16,0	15,9	15,6												
42,0	15,5	15,4	15,1												
44,0	15,0	14,9	14,7												
46,0	14,5	14,4	14,3												
48,0	14,1	14,0	13,9												
50,0	13,6	13,6	13,5												
52,0	13,2	13,2	13,1	14,3											
54,0	12,9	12,8	12,7	13,8	12,5										
56,0	12,5	12,4	12,4	13,1	11,8										
58,0	12,1	12,1	12,0	12,4	11,1	9,9									
60,0	11,8	11,8	11,7	11,7	10,6	9,3									
62,0	11,6	11,5	11,4	11,1	10,0	8,8									
64,0	11,3	11,3	11,2	10,4	9,5	8,3									
66,0	11,0	11,0	11,0	9,8	9,0	7,9									
68,0	10,8	10,8	10,7	9,3	8,5	7,4	6,7								
70,0	10,6	10,6	10,5	8,8	8,1	7,0	6,3								
72,0	10,3	10,3	9,9	8,3	7,6	6,6	5,9	4,7							
74,0	10,1	9,9	9,4	7,8	7,2	6,2	5,5	4,4	3,2						
76,0	9,8	9,4	8,9	7,4	6,7	5,9	5,1	4,1	2,9						
78,0	9,4	9,0	8,5	7,0	6,3	5,6	4,9	3,8	2,6						
80,0	8,9	8,5	8,1	6,6	6,0	5,2	4,6	3,5	2,4						
82,0	8,5	8,1	7,7	6,2	5,6	4,9	4,3	3,2	2,1						
84,0	8,1	7,7	7,3	5,9	5,3	4,6	4,0	3,0	1,9						
86,0	7,7	7,3	6,9	5,5	5,0	4,4	3,8	2,7	1,7						
88,0	7,4	7,0	6,6	5,2	4,8	4,1	3,5	2,5	1,5						
90,0		6,7	6,3	5,0	4,5	3,9	3,3	2,3	1,3						
92,0				4,7	4,3	3,6	3,0	2,1	1,1						
94,0				4,5	4,1	3,4	2,8	1,9							
96,0					3,9	3,2	2,6	1,7							
98,0						3,0	2,4	1,5							
100,0							2,3	1,3							
* n *		2	2	2	2	1	1	1	1	1					
xx		83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0					
1		92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
2		92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
3		0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+					
%															
															
m/s		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
TAB ***		482	482	482	492	492	492	502	502	502					

xx°TAY3S

N

Y42° 50m





84m

105,0
t10,0 x
9,6
m

360°

073399

21.09

<div>   <div>m > t</div> <div>CODE >1822<</div> <div>B221 B319</div> </div>														
	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
36,0	17,2	16,9												
38,0	16,6	16,4	16,1											
40,0	16,0	15,9	15,6											
42,0	15,5	15,4	15,1											
44,0	15,0	14,9	14,7											
46,0	14,5	14,4	14,3											
48,0	14,1	14,0	13,9											
50,0	13,6	13,6	13,5											
52,0	13,2	13,2	13,1	14,3										
54,0	12,9	12,8	12,7	13,9	13,9									
56,0	12,5	12,4	12,4	13,5	13,5									
58,0	12,1	12,1	12,0	13,1	13,1	13,1								
60,0	11,8	11,8	11,7	12,7	12,8	12,7								
62,0	11,6	11,5	11,4	12,4	12,4	12,1								
64,0	11,3	11,3	11,2	12,0	12,1	11,4								
66,0	11,0	11,0	11,0	11,7	11,6	10,8								
68,0	10,8	10,8	10,7	11,5	11,0	10,3	9,2							
70,0	10,6	10,6	10,5	11,1	10,4	9,7	8,7							
72,0	10,3	10,3	10,3	10,6	9,9	9,2	8,2	7,4						
74,0	10,1	10,1	10,1	10,1	9,4	8,7	7,8	6,9	6,1					
76,0	9,8	9,9	9,9	9,6	8,9	8,3	7,4	6,5	5,7					
78,0	9,6	9,7	9,7	9,1	8,5	7,8	7,0	6,1	5,3					
80,0	9,5	9,5	9,5	8,7	8,1	7,4	6,6	5,8	5,0					
82,0	9,3	9,3	9,3	8,3	7,7	7,0	6,2	5,4	4,7					
84,0	9,2	9,1	9,1	7,9	7,3	6,7	5,9	5,1	4,5					
86,0	9,1	9,0	8,9	7,5	6,9	6,3	5,5	4,9	4,3					
88,0	8,5	8,9	8,5	7,1	6,6	6,0	5,2	4,6	4,1					
90,0		8,0	8,1	6,8	6,3	5,7	5,0	4,4	3,8					
92,0				6,5	5,9	5,4	4,7	4,2	3,6					
94,0				6,2	5,6	5,1	4,5	4,0	3,4					
96,0					5,4	4,9	4,3	3,8	3,3					
98,0						4,7	4,1	3,6	3,1					
100,0							3,9	3,4	2,9					
104,0									2,6					
* n *	2	2	2	2	2	2	1	1	1					
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0					
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+				
%														
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
	TAB ***	481	481	481	491	491	491	501	501	501				

xx°TAY3S

N

Y42° 50m

84m

135,0

t

10,0 x




9,6

m






360°




21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 84m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.09


	xx°TAY3S Y42° 50m	N 91m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

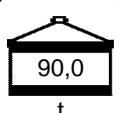
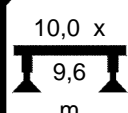

21.09

	xx°TAY3S Y42° 50m	N 91m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

073399


21.09

	CODE >1835<									B221 B020				
	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
38,0	14,5	14,2												
40,0	14,1	13,8	12,6											
42,0	13,6	13,4	12,6											
44,0	13,2	13,0	12,5											
46,0	12,9	12,7	12,2											
48,0	12,5	12,3	11,9											
50,0	12,1	12,0	11,6											
52,0	11,8	11,7	11,4											
54,0	11,5	11,4	11,1											
56,0	11,2	11,1	10,9	9,7										
58,0	10,9	10,8	10,6	9,2	7,9									
60,0	10,6	10,5	10,4	8,6	7,4	6,6								
62,0	10,3	10,3	10,1	8,1	6,9	6,2								
64,0	10,1	10,0	9,7	7,6	6,5	5,8								
66,0	9,9	9,6	9,2	7,1	6,1	5,4								
68,0	9,7	9,1	8,7	6,7	5,7	5,0								
70,0	9,5	8,7	8,3	6,3	5,3	4,6								
72,0	9,0	8,2	7,8	5,9	4,9	4,3	3,2							
74,0	8,6	7,8	7,4	5,5	4,6	4,0	2,9							
76,0	8,1	7,4	7,0	5,2	4,2	3,6	2,6	1,4						
78,0	7,7	7,0	6,7	4,9	3,9	3,4	2,3	1,2						
80,0	7,3	6,7	6,3	4,6	3,6	3,1	2,0							
82,0	6,9	6,3	6,0	4,3	3,4	2,8	1,8							
84,0	6,5	6,0	5,7	4,0	3,1	2,6	1,6							
86,0	6,1	5,7	5,4	3,7	2,8	2,3	1,3							
88,0	5,8	5,4	5,1	3,4	2,6	2,1	1,1							
90,0	5,5	5,1	4,8	3,2	2,4	1,9								
92,0	5,2	4,9	4,5	3,0	2,1	1,6								
94,0	5,0	4,6	4,3	2,7	1,9	1,4								
96,0	4,7	4,4	4,1	2,5	1,7	1,2								
98,0			3,8	2,3	1,6	1,1								
100,0				2,2	1,4									
* n *	2	2	1	1	1	1	1	1	0					
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0					
1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+					
%														
0-10														
m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
TAB ***	483	483	483	493	493	493	503	503	---					

	xx°TAY3S	N					
	Y42° 50m	91m	t	m	360°		

073399

21.09

		CODE >1834<									B221 B120				
		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
38,0	14,5	14,2													
40,0	14,1	13,8	12,6												
42,0	13,6	13,4	12,6												
44,0	13,2	13,0	12,5												
46,0	12,9	12,7	12,2												
48,0	12,5	12,3	11,9												
50,0	12,1	12,0	11,6												
52,0	11,8	11,7	11,4												
54,0	11,5	11,4	11,1												
56,0	11,2	11,1	10,9	11,8											
58,0	10,9	10,8	10,6	11,5	10,3										
60,0	10,6	10,5	10,4	10,9	9,7	8,9									
62,0	10,3	10,3	10,1	10,3	9,2	8,4									
64,0	10,1	10,0	9,9	9,8	8,7	7,9									
66,0	9,9	9,9	9,7	9,3	8,2	7,5									
68,0	9,7	9,7	9,5	8,8	7,7	7,0									
70,0	9,5	9,5	9,4	8,2	7,3	6,6									
72,0	9,4	9,3	9,2	7,8	6,9	6,2	5,1								
74,0	9,2	9,1	9,0	7,3	6,5	5,9	4,8								
76,0	9,0	8,9	8,7	6,9	6,1	5,5	4,4	3,3							
78,0	8,8	8,4	8,3	6,5	5,8	5,2	4,1	3,0	2,2						
80,0	8,4	8,0	7,8	6,1	5,4	4,8	3,8	2,7	2,0						
82,0	8,0	7,6	7,4	5,7	5,1	4,5	3,5	2,4	1,7						
84,0	7,6	7,2	7,0	5,4	4,8	4,3	3,3	2,2	1,5						
86,0	7,2	6,8	6,7	5,0	4,5	4,0	3,0	2,0	1,3						
88,0	6,9	6,5	6,3	4,8	4,2	3,7	2,8	1,7	1,1						
90,0	6,5	6,1	6,0	4,6	4,0	3,5	2,5	1,5							
92,0	6,2	5,8	5,7	4,3	3,7	3,2	2,3	1,3							
94,0	5,9	5,5	5,4	4,1	3,5	3,0	2,1	1,1							
96,0	5,6	5,2	5,1	3,9	3,3	2,8	1,9								
98,0			4,9	3,7	3,1	2,5	1,7								
100,0				3,5	2,9	2,3	1,5								
104,0						2,0	1,2								
* n *		2	2	1	1	1	1	1	1	1					
xx		83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0					
1		92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
2		92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
3		0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+					
%															
m/s		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
TAB ***		482	482	482	492	492	492	502	502	502					

xx°TAY3S

N

Y42° 50m

91m

105,0

t

10,0 x

9,6


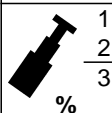
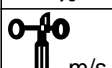
m



360°

073399

21.09

	CODE >1832<									B221 B320				
	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
38,0	14,5	14,2												
40,0	14,1	13,8	12,6											
42,0	13,6	13,4	12,6											
44,0	13,2	13,0	12,5											
46,0	12,9	12,7	12,2											
48,0	12,5	12,3	11,9											
50,0	12,1	12,0	11,6											
52,0	11,8	11,7	11,4											
54,0	11,5	11,4	11,1											
56,0	11,2	11,1	10,9	11,8										
58,0	10,9	10,8	10,6	11,5	11,4									
60,0	10,6	10,5	10,4	11,2	11,2	11,1								
62,0	10,3	10,3	10,1	10,9	10,9	10,8								
64,0	10,1	10,0	9,9	10,6	10,7	10,6								
66,0	9,9	9,9	9,7	10,4	10,4	10,3								
68,0	9,7	9,7	9,5	10,1	10,2	10,0								
70,0	9,5	9,5	9,4	9,9	9,9	9,5								
72,0	9,4	9,3	9,2	9,7	9,4	9,0	7,7							
74,0	9,2	9,1	9,0	9,5	8,9	8,5	7,2							
76,0	9,0	9,0	8,9	9,1	8,4	8,0	6,8	6,0						
78,0	8,8	8,8	8,7	8,6	8,0	7,6	6,4	5,6	5,1					
80,0	8,7	8,6	8,6	8,2	7,5	7,2	6,0	5,2	4,8					
82,0	8,5	8,5	8,5	7,7	7,1	6,8	5,7	4,9	4,5					
84,0	8,3	8,3	8,3	7,4	6,8	6,4	5,3	4,7	4,3					
86,0	8,2	8,2	8,2	7,0	6,4	6,1	5,0	4,4	4,1					
88,0	8,1	8,0	8,0	6,6	6,0	5,7	4,8	4,2	3,8					
90,0	8,0	7,9	7,9	6,3	5,7	5,4	4,5	4,0	3,6					
92,0	7,9	7,6	7,5	6,0	5,4	5,1	4,3	3,8	3,4					
94,0	7,6	7,3	7,2	5,7	5,1	4,9	4,1	3,6	3,2					
96,0	5,8	6,9	6,8	5,4	4,9	4,7	3,9	3,4	3,0					
98,0			6,4	5,1	4,7	4,4	3,7	3,2	2,9					
100,0				4,9	4,5	4,2	3,5	3,0	2,7					
104,0						3,8	3,2	2,7	2,4					
108,0								2,4	2,0					
* n *	2	2	1	1	1	1	1	1	1					
xx	83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0					
	1	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
	2	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
	3	0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+				
	m/s	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
	TAB ***	481	481	481	491	491	491	501	501	501				

xx°TAY3S

N

Y42° 50m


91m




135,0
t10,0 x
9,6
m

360°




073399

21.09




		CODE >1830<									B221 B420				
		36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3	36,9	42,1	47,3					
38,0	14,5	14,2													
40,0	14,1	13,8	12,6												
42,0	13,6	13,4	12,6												
44,0	13,2	13,0	12,5												
46,0	12,9	12,7	12,2												
48,0	12,5	12,3	11,9												
50,0	12,1	12,0	11,6												
52,0	11,8	11,7	11,4												
54,0	11,5	11,4	11,1												
56,0	11,2	11,1	10,9	11,8											
58,0	10,9	10,8	10,6	11,5	11,4										
60,0	10,6	10,5	10,4	11,2	11,2	11,1									
62,0	10,3	10,3	10,1	10,9	10,9	10,8									
64,0	10,1	10,0	9,9	10,6	10,7	10,6									
66,0	9,9	9,9	9,7	10,4	10,4	10,3									
68,0	9,7	9,7	9,5	10,1	10,2	10,1									
70,0	9,5	9,5	9,4	9,9	9,9	9,9									
72,0	9,4	9,3	9,2	9,7	9,8	9,7	9,7								
74,0	9,2	9,1	9,0	9,6	9,6	9,5	9,2								
76,0	9,0	9,0	8,9	9,4	9,4	9,2	8,7	7,9							
78,0	8,8	8,8	8,7	9,2	9,2	8,8	8,3	7,5	6,9						
80,0	8,7	8,6	8,6	9,0	9,1	8,4	7,9	7,1	6,6						
82,0	8,5	8,5	8,5	8,9	8,9	8,0	7,4	6,7	6,2						
84,0	8,3	8,3	8,3	8,7	8,5	7,7	7,1	6,3	5,8						
86,0	8,2	8,2	8,2	8,5	8,1	7,3	6,7	6,0	5,5						
88,0	8,1	8,0	8,0	8,3	7,7	7,0	6,3	5,6	5,1						
90,0	8,0	7,9	7,9	7,9	7,4	6,7	6,0	5,3	4,9						
92,0	7,9	7,9	7,8	7,6	7,0	6,3	5,7	5,0	4,7						
94,0	7,6	7,8	7,8	7,2	6,7	6,0	5,4	4,8	4,5						
96,0	5,8	6,9	7,6	6,9	6,4	5,8	5,1	4,6	4,3						
98,0			6,4	6,6	6,1	5,6	4,9	4,4	4,1						
100,0				6,3	5,8	5,5	4,7	4,2	3,9						
104,0						5,0	4,3	3,8	3,5						
108,0								3,5	3,1						
* n *		2	2	1	1	1	1	1	1	1					
xx		83,0	83,0	83,0	75,0	75,0	75,0	67,0	67,0	67,0					
1		92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
2		92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+	92+					
3		0+	46+	92+	0+	46+	92+	0+	46+	92+					
%															
m/s		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0					
TAB ***		480	480	480	490	490	490	500	500	500					

	xx°TAY3S	N					
	Y42° 50m	91m	t	m	360°		

21.08




	83°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.08




	83°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

21.08



[illegible]

	83°TAY3S Y42° 50m	N 49m	 60,0 t	 10,0 x 9,6 m	 360°		
--	----------------------	----------	--	---	--	--	--

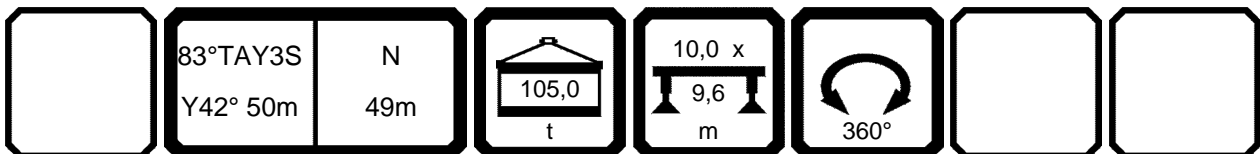
21.08

	83°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--




21.08

	83°TAY3S Y42° 50m	N 49m		10,0 x 9,6 m			
--	----------------------	----------	---	--------------------	---	--	--




21.08

[illegible]

21.08

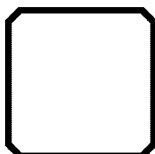
	83°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	--	--	--

21.08

	83°TAY3S Y42° 50m	N 49m					
--	----------------------	----------	---	---	---	--	--

073399

21.08

[illegible]

xx°TAY3S
Y42° 47m

N
42m

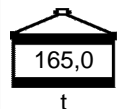


Diagram of a simply supported beam with a uniformly distributed load q . The beam length is $10,0 \text{ m}$ and the support spacing is $9,6 \text{ m}$.

