

---

# **Manual de tabelas de carga**

---

**LTM 1050/ 1**

**002438908**

**EPROM: 05. 02. 1998**

### **Endereço**

**Endereço:** LIEBHERR-WERK EHINGEN GMBH  
Postfach 1361  
D-89582 Ehingen / Donau  
Tel.(07391)502-0  
Telex 71763-0 le d  
Telefax (07391)502-399

### **Identificação do produto**

**Fabricante:** LIEBHERR-WERK EHINGEN GMBH  
**Grupo de produto:**  
**Tipo:** LTM 1050/ 1  
**Número da fabricação:** 002438908  
**EPROM:** 05. 02. 1998

## I. INDICAÇÕES PARA O USO DAS TABELAS DE CARGAS

**PERIGO:** Para o serviço da grua, deve-se seguir absolutamente as indicações de uso do manual de instruções. Se não se tem isto em conta, existe PERIGO DE ACIDENTES !!

### 1. Nota

- 1.1 Os valores de carga nas tabelas de cargas estão indicadas em toneladas.
- 1.2 O raio de acção da lança é aquele que foi medido no chão debaixo de carga, compreendendo a distância horizontal que vai do eixo giratório do conjunto giratório, até ao centro de gravidade da carga. Estes valores valem quando está debaixo de carga, quer dizer incluem a flexão máxima admissível da lança.
- 1.3 É proibido qualquer outra posição diferente da lança, à que está indicada nas tabelas de cargas.
- 1.4 A lança também se pode mover sem carga, sómente em zonas cujos valores de carga estão indicados, de contrário existe o perigo de se virar. Em serviço normal, este perigo é evitado por meio do controlador de cargas. Ao comutar em "Montagem" (tecla com chave para montagem) a lança não deve ultrapassar a zona do raio de acção ao baixar ou subir.
- 1.5 Dentro das cargas incluem-se os pesos dos elementos elevadores de carga, capacidade de carga e dos dispositivos de detensão. O possível peso de carga para elevar deve ser também inferior ao peso descrito.

### 2. Serviço da grua "Grua estabilizada"

- 2.1 Antes de estabilizar a grua, deve-se bloquear a suspensão dos eixos.
- 2.2 As longarinas corrediças dos estabilizadores hidráulicos, devem-se estender (pelos dois lados, por igual) à medida indicada na tabela de cargas, que se deve utilizar.
- 2.3 As longarinas corrediças devem-se assegurar com cavilhas.
- 2.4 As placas de apoio nos cilindros de apoio devem-se fundamentar conforme a natureza do solo com materiais estáveis de grande superfície.
- 2.5 Todas as rodas, não devem ter contacto com o chão.
- 2.6 Por meio dos níveis esféricos deve-se nivelar a grua horizontalmente. A posição horizontal da grua também se deve controlar de vez em quando durante o serviço da grua e se fôr necessário deve-se corrigir.

### 3. Serviço de Grua "Livre sobre rodas"

Pode-se trabalhar com a grua „livre sobre rodas“ se, fôr respeitado as indicações da tabela seguinte:

- 3.1 A lança telescópica pode ser estendida a uma longitude máxima de 17,1 m.
- 3.2 O subsolo tem que ter condições para receber com segurança o peso máximo de serviço da grua e mais o peso da carga.
- 3.3 O subsolo tem que ser plano e sem declives.
- 3.4 A suspensão de todos os eixos tem que estar bloqueados.
- 3.5 Se fôr possível as Longarinas corrediças devem estar estendidas e o cilindro de apoio com as placas de apoio montadas e descidas até perto do chão para que a grua num eventual abatimento do subsolo possa ser apanhada pelos apoios.
- 3.6 A pressão do ar prescrita para o serviço da grua tem que existir em todas as rodas.

Pneus	Pressão de ar em andamento por vias públicas	Pressão do ar em serviço de grua
14.00-25	10 bar	10 bar
16.00-25	9 bar	10 bar

**PERIGO:** Se isto não fôr respeitado existe perigo de acidentes

### 4. Procedimento com carga

Pode-se proceder com a grua com carga pendurada se as indicações do ponto 3 forem respeitadas. Adicionalmente é válido:

- 4.1 Só é permitido andar a passo (1.<sup>a</sup> velocidade)
- 4.2 Deve-se evitar movimentos bruscos no andamento (arranque aos solavancos).
- 4.3 A carga deve-se conduzir perto do solo e assegurada contra movimentos pendulares (oscilação).

### 5. Existe perigo de se virar ou perigo de sobrecarga:

- 5.1 Se as cargas e /ou os raios de acção da lança segundo as longitudes da lança 17.1 m são superiores ou inferiores ao indicado nas tabelas de cargas.
- 5.2 Se a grua não está estabilizada nem nivelada correctamente com os 4 estabilizadores hidráulicos,
- 5.3 Se as longarinas corrediças não estão estendidas exactamente à das medidas indicadas na correspondente tabela de cargas (ambos os lados à mesma medida),
- 5.4 Se as longarinas corrediças não estão asseguradas por meio de cavilhas,
- 5.5 Se as placas de apoio não estão fundamentadas conforme a natureza do solo com materiais estáveis de grande superfície.
- 5.6 Se o subsolo não tem condições para receber com segurança o peso máximo para o serviço da grua e mais o peso da carga,
- 5.7 Se as cargas e /ou os raios de acção da lança segundo as longitudes da lança são superiores ou inferiores ao indicado nas tabelas de cargas.
- 5.8 Se não se mantém bastante distância das fossas, subterrâneos e taludes,
- 5.9 Se por um comando errado no movimento da grua, a carga enganchada começa a oscilar,
- 5.10 Se, se efectua uma tracção em diagonal. Especialmente é perigoso a tracção transversal ao sentido da lança. Está proibido toda a tracção em diagonal.

## **6. Lança telescópica**

- 6.1 A lança extensiva com os seus 4 elementos telescópicos hidraulicamente extensivos, está limitada na sua possibilidade de carga. As cargas indicadas nas tabelas de cargas não se devem ultrapassar.
- 6.2 Os valores para a carga e a longitude da lança desejada devem-se respeitar absolutamente segundo estejam estendidos os elementos telescópicos.
- 6.3 A lança em caso normal deve-se estender sem peso até à longitude desejada, só então se deve carregar. No entanto é possível estender ou recolher a lança debaixo de carga parcial. Esta carga parcial é dependente do oleamento da sapata de apoio assim como da existente longitude do telescópio estendido.
- 6.4 A lança telescópica deve mover-se também sem carga sómente na zona do raio de acção da lança e nos valores indicados nas tabelas de cargas.

**PERIGO:**        **Se não se tem isto em conta, existe perigo de acidentes**

## **7. Cabrestantes**

- 7.1 Cabrestante 1 (Cabrestante principal de elevação)  
O Cabrestante 1 está concebido para uma tracção máxima de 45 kN. Esta tracção do cabo não se deve ultrapassar em nenhum caso. Seguidamente se deve seleccionar a quantidade mínima de ramais para o cabo (colocação do cabo) dependendo do peso de carga para elevar (ver tabela "colocação do cabo de elevação" no capítulo II).
- 7.2 Cabrestante 2 (Cabrestante auxiliar de elevação)  
é válida a descrição no ponto 7.1.
- 7.3 Evitar ter um cabo mal tensado:
  - 7.3.1 Ao retrain telescopicamente deve-se accionar simultâneamente os cabrestantes no sentido de levantamento para evitar que o moitão do gancho pouse no chão e o cabo fique mal tensado. A velocidade máxima do movimento do cabo deve adaptar-se à velocidade do movimento telescópico!
  - 7.3.2 Com a montagem dos dispositivos suplementares devem controlar-se o correr do cabo no cabrestante por uma pessoa!

## **8. Colocação do cabo de elevação**

- 8.1 O cabo de elevação deve-se colocar entre o cabeçal da lança e o moitão do gancho dependendo da tracção máx. do cabo do cabrestante de elevação e do peso da carga para elevar.
- 8.2 Com vários ramais para o cabo de elevação, reduz-se o rendimento do moitão do gancho provocado pela fricção do rolo e da flexão máxima do cabo.  
Com isto pode-se numa tracção de, por ex.: 45 kN na colocação de 10 x, em vez de 450 kN (45 t) deve ser sómente estimado a 422 kN (42.2 t).
- 8.3 Para as cargas máximas dependendo do número de ramais que tem o cabo de elevação, pode-se consultar as tabelas "Colocação do cabo de elevação" neste manual no Capítulo II.
- 8.4 O número de ramais para o cabo conforme o estado actual da grua deve-se ajustar no Controlador de cargas do dispositivo de comando e visualização LICCON.

## 9. Serviço de transbordo ou montagem mixta

### 9.1 Capacidade de carga da grua

Os elementos portadores da grua estão concebidos conforme às acumulações de carga previstos para o serviço de montagem (classe de acumulação de carga = "ligeiro" = Q1 ou L1). Acumulação de tensão S1 segundo DIN 15018 parte 3 e área de ciclos de tensão N1 segundo DIN 15018 parte 1 ou ISO 4301 Grupo A 1.

Se, se utiliza uma grua de montagem para operações de transbordos (classe de acumulação de carga > "ligeiro"), então aumenta-se a área dos ciclos de tensão. Por conseguinte as cargas devem-se descer já que é válido outro grupo de tensão superior. Isto é válido especialmente se as cargas calculadas estão limitadas por valores de resistência.

**ATENÇÃO:** No cálculo para a grua se há suposto que a dita grua tem uma aplicação como grua de montagem (classe de acumulação de carga = "ligeiro" = Q 1 ou L 1). Se a grua tem uma aplicação como o de serviço de transbordo mixto (classe de acumulação de carga "medio" ou superior), deve-se contar com um desgaste prematuro nos elementos do mecanismo propulsor e eventualmente rachas nos elementos portadores de aço. Por isso aconselhamos que se reduzam imediatamente as cargas a uns 50 % dos valores indicados na correspondente tabela de cargas, se, se utiliza em serviço de transbordo.

Podemos proporcionar-lhe outras informações mais exactas, se o solicitarem e se, indicarem os rendimentos desejados para o transbordos.

As dimensões do calor em serviço assim como os elementos do mecanismo propulsor dos cabrestantes estão calculados segundo a acumulação de carga para o serviço de montagem (classe de acumulação de carga para o serviço de montagem (classe de acumulação de carga = "ligeiro" = Q 1 ou L 1):

**ISO 4301/2 ou. 4308/2**  
**Grupo A1**  
**Cabrestantes M3**  
**Mecanismos de retracção M2**

Se, se utiliza uma grua de montagem para operações de transbordos (classe de acumulação de carga > "medio" ou superior), então aumenta-se a área dos ciclos de tensão. Por conseguinte, a tracção dos cabos devem-se reduzir. Se não tiver isto em conta, há um desgaste prematura no cabo de elevação ou ter que fazer antecipadamente a revisão geral do cabrestante.

Por isso ver as "**Tabela de indicação sobre a parte usada na sua duração da vida teórica**". No manual de uso ou os critérios para a mudança do cabo de acordo com o DIN 15020 parte 2 ou ISO 4309 no capítulo 8.01. "**Controlo regular da grua**" do manual de instruções para o uso.

**Indicação:** Para ter o mínimo de desgaste no cabo de elevação em caso de serviços de transbordos (classe de acumulação de carga > "medio" ou superior) se recomenda a utilização duma longitude especial do cabo para que se enrole formando uma só camada no tambor para cabos do cabrestante no caso dos ditos serviços. No caso de haver mais camadas de cabo, será maior é o desgaste do cabo. Além disso se, se operar só com uma camada de cabo, não é tanto a concentração de calor no mecanismo de accionamento dos cabrestantes.

## 10. Controlador de cargas LICCON e interruptor final

O Controlador de cargas electrónico LICCON desconecta-se quando se ultrapassa o momento da carga autorizado durante o movimento de elevação, basculação da lança e da extensão telescópica. Uma descarga devido a um movimento contrário é possível. O funcionamento do Controlador de cargas deve-se controlar antes de cada utilização.

- 10.1 O Controlador de cargas LICCON deve-se ajustar ao estado actual de equipamento da grua com o auxílio de uma tecla de função ou e introduzido por meio 3-código curto (Consulte as instruções de serviço "Controlador de cargas LICCON" pormenorizadas fornecidas separadamente).
- 10.2 O Controlador de cargas é um dispositivo de segurança e não se pode utilizar como uma medida de serviço de desconexão. O conductor da grua deve conhecer o peso da carga antes de cada ciclo de carga. A existência de um Controlador de cargas não tira a responsabilidade ao conductor da grua.
- 10.3 Na unidade de comando e de visualização do controlador de cargas do dispositivo LICCON aparecem indicados entre outras informações o raio de acção da lança, as longitudes da lança, a altura das polias, a carga e o grau da carga própria da grua. Graças ao dito dispositivo, é possível uma visualização constante sobre a zona de trabalho e da utilização da grua.
- 10.4 O interruptor final "gancho acima" no cabeçal da lança telescópica e na lança suplementar impedem que o moitão do gancho se introduza no cabeçal da lança. O funcionamento dos interruptores finais deve-se comprovar antes de se pôr em serviço.
- 10.5 Os interruptores finais de elevação para a engrenagem dispostos nos cabrestantes de elevação asseguram que 3 voltas de cabo fiquem como medida de segurança nos tambores de enrolamento do cabo. Além disso ao alcançar a última camada de cabo alguém se deve assegurar com um controlo visual que as 3 voltas de cabo fiquem ainda no cabrestante. Se os cabrestantes de elevação enroscaram o cabo de elevação ao elevá-lo assim como no momento de ser mudado o cabo de elevação, o interruptor final respectivo deve-se ajustar novamente antes de voltar a pôr em serviço.
- 10.6 O conductor da grua deve assegurar-se do funcionamento do controlador de cargas antes de cada utilização. Por danos na grua e por possíveis danos que sejam originados porque não funciona ou por estar fora de funcionamento o Controlador de cargas, o fabricante da grua não toma qualquer responsabilidade.

## 11. Moitão do gancho e gancho de carga

Carga [t]	Quantidade de polias	Peso próprio [t]
50,0	5	0,33
32,0	3	0,40
14,5	1	0,23
4,5	0	0,11

## **12. Redução de cargas na ponta abatível montada**

- 12.1 As cargas indicadas nas tabelas de cargas no serviço da lança telescópica são válidos para a lança sem incluir a ponta abatível montada para o transporte ou de serviço.
- 12.2 Está a ponta abatível fixada na lança telescópica ( $0^\circ$ ,  $15^\circ$  oder  $30^\circ$ ), reduzem-se as possíveis cargas na lança telescópica aos valores descritos na tabela a seguir (Deve-se contar com o peso do moitão do gancho que está descrito para o correspondente de 110 kg).

Pos. da ponta abatível	T-10,5	T-17,1	T-23,8	T-30,4	T-37,0	T-40,0
Ponta abatível total ao lado do pé da lança	0,22	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10
K-9,6 no cabeçal da lança, o resto no pé da lança	1,17	0,97	0,88	0,83	0,79	0,78
K-16,0 no cabeçal da lança	1,62	1,34	1,21	1,14	1,10	1,08

## **13. Plataforma de trabalho**

- 13.1 Se a grua está equipada com uma plataforma de trabalho, existe no capítulo II tabelas de raio de acção da lança para este serviço. Os valores do raio de acção da lança não devem ser superiores nem inferiores ao indicado nas tabelas do raio de acção.
- 13.2 A carga máxima autorizada da grua e a quantidade de pessoas na plataforma de trabalho devem-se tomar da placa de características inscrito na plataforma de trabalho. Ditos valores não se devem ultrapassar em nenhum caso.



**14. Velocidade máxima de giro autorizada para o conjunto giratório com carga nominal enganchada**

Lança [m]	Velocidade autorizada em percentagem à veloci- dade maximal de giro
T-10,5 (0/0/0/0)	60
T-10,6 (1/0/0/0)	60
T-10,7 (0/1/1/1)	60
T-17,1 (90/0/0/0)	40
T-17,3 (90/1/1/1)	40
T-17,1 (0/30/30/30)	40
T-23,8 (90/30/30/30)	40
T-23,8 (0/60/60/60)	40
T-30,4 (90/60/60/60)	40
T-30,4 (0/90/90/90)	40
T-37,0 (90/90/90/90)	20
T-40,0 (100/100/100/100)	20
Serviço TK	20
A 85% da utilização da carga	20

## 15. Precauções com a influência do vento

15.1 O serviço da grua está autorizado até à velocidade anemométrica indicada na tabela para as longitudes actuais da lança.

**PERIGO:** O conductor da grua tem que se informar antes de iniciar o trabalho sobre a velocidade do vento prognosticado pelos organismos meteorológicos. Se, se prognosticam velocidades de vento superiores às autorizadas para o serviço da grua, é proibido levantar cargas. Se não se tiver isto em conta, existe perigo de acidentes!

15.2 A superfície da carga  $A_w$  submetida ao vento não deve ultrapassar um valor determinado. Os ditos valores podem-se consultar no diagrama 1 (ver a página seguinte).

Se a superfície da carga submetida ao vento é superior, o serviço da grua é sómente permitido a uma velocidade inferior (observar o exemplo em baixo).

**PERIGO** É proibido que as velocidades máximas de vento autorizado sejam superiores às indicadas nas tabelas de cargas, inclusivamente se a superfície da carga submetida ao vento é inferior ao valor utilizado no cálculo. Se não se tiver isto em conta, existe perigo de acidentes!

15.3 Exemplo:

- Peso da carga para levantar  $m = 50,0 \text{ t}$

- Velocidade de vento autorizado segundo as tabelas de cargas  $v = 9,0 \text{ m/s}$

- Superfície da carga real submetida ao vento:  $A_{wr} = 100,0 \text{ m}^2$

- Superfície da carga autorizada submetida ao vento no Diagrama 1  $A_{wz} = 55,0 \text{ m}^2$

- Do Diagrama 2 dá-se para  $v = 9 \text{ m/s}$  uma pressão dinâmica  $p = 50,0 \text{ N/m}^2$

Uma carga com uma superfície de carga autorizada submetida ao vento  $A_{wz} = 55 \text{ m}^2$  está submetida à força  $F$  de :

$$F = \text{pressão dinâmica } p \times \text{superfície de carga submetida ao vento } A_{wz} \quad F = 50 \text{ N/m}^2 \times 55 \text{ m}^2 = 2750 \text{ N}$$

Para a superfície de carga real submetida ao vento  $A_{wr} = 100 \text{ m}^2$  resulta para uma igual força  $F$  uma pressão dinâmica autorizada de:

$$p = \frac{F}{A_{wr}} = \frac{2750 \text{ N}}{100 \text{ m}^2} = 27,5 \text{ N/m}^2$$

Para  $p = 27,5 \text{ N/m}^2$  valor do diagrama 2 resulta uma velocidade de vento autorizado de  $v = 6,7 \text{ m/s}$

Diagramm 1

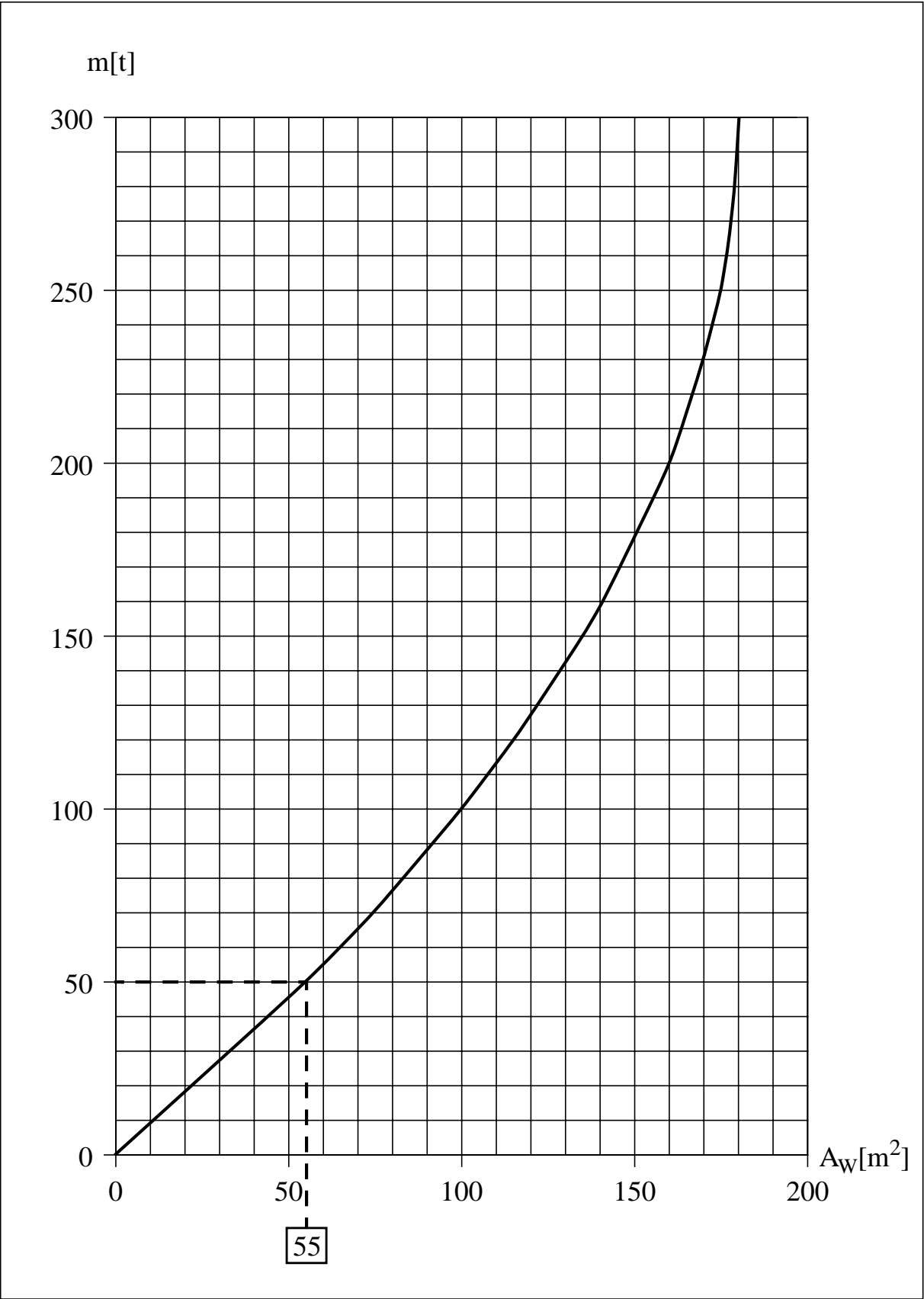
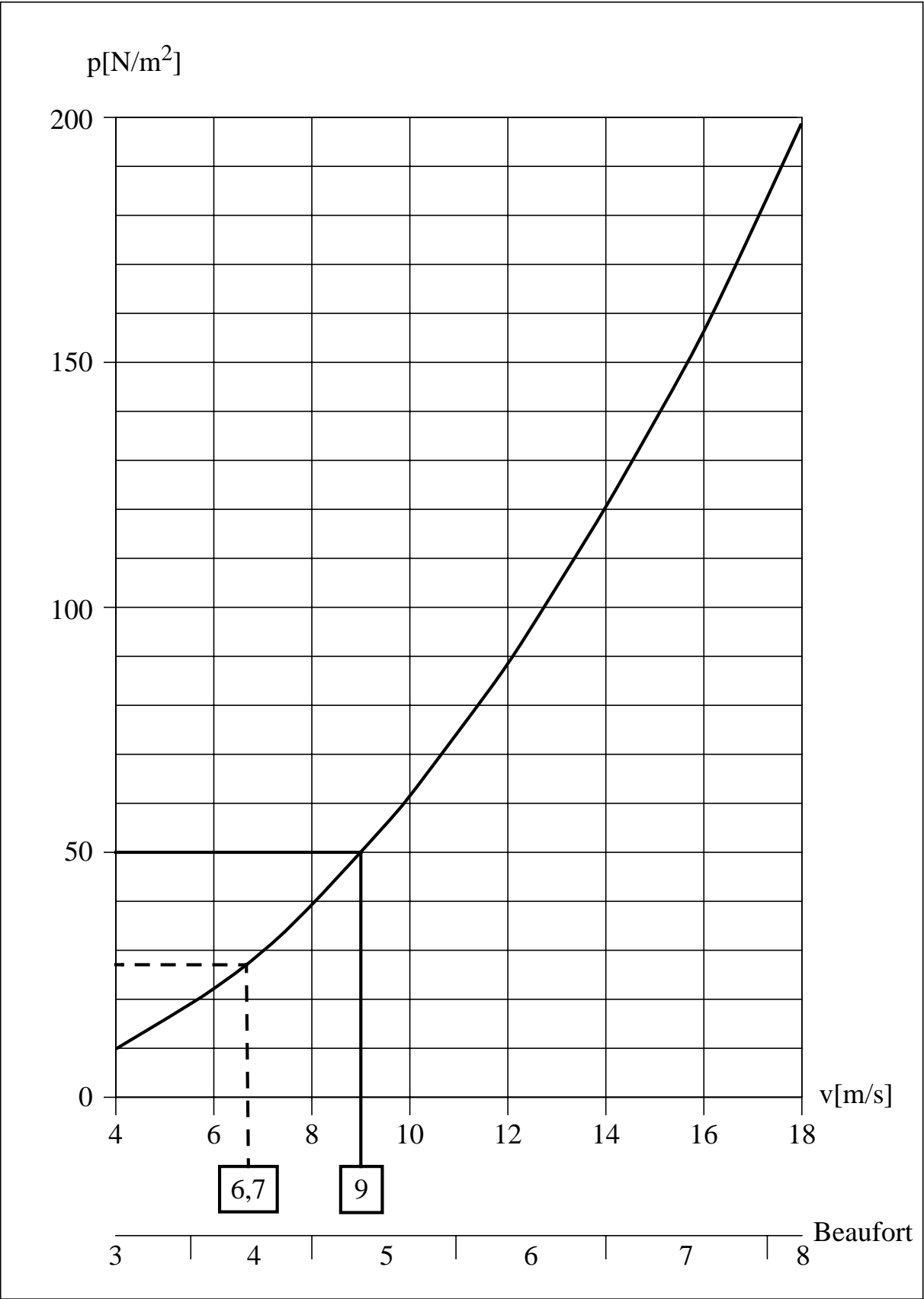
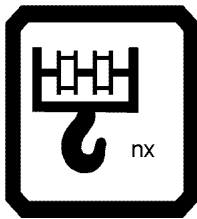


Diagramm 2





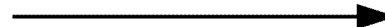
3

T 40 m	--
-----------	----



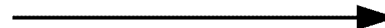
4

T 40 m	K 0° 9.6m
-----------	--------------



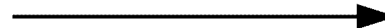
14

T 40 m	K 0° 16m
-----------	-------------



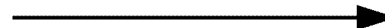
17

T 40 m	K 15° 9.6m
-----------	---------------



20

T 40 m	K 15° 16m
-----------	--------------



23

T 40 m	K 30° 9.6m
-----------	---------------



26

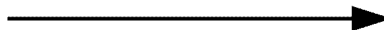


T	K 30°
40 m	16m



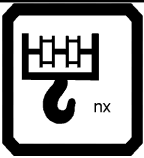
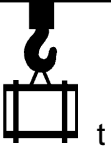
29

40 m T	--
16.00	



32




	
1	5,0
2	9,9
3	14,7
4	19,4
5	24,1
6	28,7
7	33,3
8	37,7
9	42,1
10	46,5
11	50,7
12	55,0
13	56,0



T 40 m	--
-----------	----

02.00

[illegible]

	T 40 m	--					
--	-----------	----	---	---	--	--	--






T 40 m	--
-----------	----

02.00

Diagram of a rectangular table with dimensions 40 m (length) and 4,1 m (width). The table is labeled 't'. A rotation arrow indicates a 360° rotation. The table is positioned on a surface labeled 'm'.

T 40 m	--
-----------	----

02.00

	T 40 m	--					
--	-----------	----	---	---	--	--	--

T 40 m	--
-----------	----

02.00

The diagram shows a mobile structure. On the left, a vertical rod is labeled 'T' and '40 m'. To its right is a horizontal bar labeled 't' with a weight of '9,7' hanging from it. Further right is another horizontal bar labeled 'm' with a weight of '4,5' hanging from it. Above this bar is a weight of '7,1' and a distance of 'x' is indicated. To the right of the 'm' bar is a circular arrow indicating a rotation of '360°'. The entire structure is supported by a central vertical rod.

T 40 m	--
-----------	----




02.00




Diagram of a room layout with dimensions and furniture:

- Room dimensions: 40 m (width) and 7,1 x (length).
- Door width: 2,1-3,6 m.
- Table dimensions: 6,3 m (width) and 7,1 x (length).
- Rotation: 360°.

T 40 m	--
-----------	----



02.00

	T 40 m	--					
--	-----------	----	---	---	--	--	--

	$T$ 40 m	--	 9,7 t	7,1 x  6,3 m	 360°		
--	-------------	----	---	--	--	--	--

T 40 m	--
-----------	----

02.00

	$T$ 40 m	--					
--	-------------	----	---	---	--	--	--



T 40 m	--
-----------	----

02.00

The diagram shows a bridge structure with the following components labeled:

- T**: Top of the bridge deck.
- 40 m**: Length of the bridge deck.
- : A dashed line indicating a break or continuation.
- t**: Thickness of the bridge deck.
- 7,1 x**: A dimension line indicating a length of 7.1 units.
- 6,3 m**: A dimension line indicating a length of 6.3 meters.
- 0°**: An angle of 0 degrees.

T 40 m	K 0° 9.6m
-----------	--------------

02.00

[illegible]



Diagram of a rectangular table with dimensions 40 m (length) and 9.6 m (width). The table is labeled 'T' and 'K 0°'. A rotation arrow indicates a 360° rotation. The table is shown with a top view and a side view. The top view shows a rectangle with dimensions 40 m and 9.6 m. The side view shows a rectangle with dimensions 7.1 m (width) and 6.3 m (height). The table is labeled 't' and 'm'.

The diagram shows a bridge structure with the following components and dimensions:




- A rectangular box on the left with the letter **T** above it and **40 m** below it.
- A rectangular box in the center with **K 0°** above it and **16m** below it.
- A trapezoidal box labeled **t** with the dimension **4,1** inside it.
- A horizontal beam labeled **m** with a dimension of **6,3** below it. Above the beam, there is a dimension of **7,1** and a variable **x** to its right.
- A circular arrow indicating a rotation of **360°**.
- Two empty rectangular boxes on the right.

T 40 m	K 0° 16m
-----------	-------------

02.00

T 40 m	K 0° 16m
-----------	-------------

02.00

	<div>T</div> <div>40 m</div>	<div>K 0°</div> <div>16m</div>		<div>7,1 x</div>  <div>6,3</div> <div>m</div>	 <div>360°</div>		
--	------------------------------	--------------------------------	---	--	--	--	--


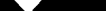

T 40 m	K 15° 9.6m
-----------	---------------

02.00



Diagram of a rectangular building with the following specifications:

- Length: 40 m
- Width: 9.6 m
- Height: 6.5 m
- Roof height: 7.1 m
- Roof slope: 15°
- Roof type: gabled (t)
- Roof pitch: 6.3 m
- Roof angle: 360°




	T 40 m	K 15° 9.6m					
--	-----------	---------------	---	---	--	--	--

T 40 m	K 15° 16m
-----------	--------------




02.00

The diagram shows a stage layout with the following elements:

- A large rectangular area on the left labeled "T" and "40 m".
- A rectangular area in the center labeled "K 15°" and "16m".
- A small rectangular area on the right labeled "4,1" and "t".
- A circular area on the far right labeled "7,1 x" and "6,3 m".
- A curved arrow indicating a 360° rotation.

	T 40 m	K 15° 16m					
--	-----------	--------------	---	---	--	--	--

02.00

	T 40 m	K 15° 16m	 9,7 t	 7,1 x 6,3 m	 360°		
--	-----------	--------------	---	--	--	--	--

75% DIN




T 40 m	K 30° 9.6m
-----------	---------------

0024389


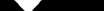

TAB 97301

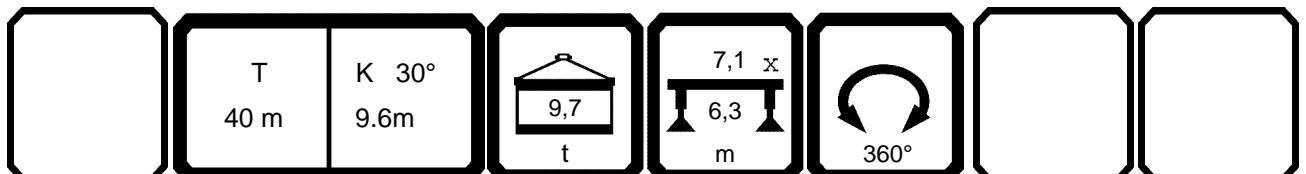
02.00

[illegible]

	T 40 m	K 30° 9.6m					
--	-----------	---------------	---	---	--	--	--



	T 40 m	K 30° 9.6m					
--	-----------	---------------	---	---	--	--	--

[illegible]



T 40 m	K 30° 16m
-----------	--------------


02.00

The diagram shows a building layout with the following rooms and dimensions:




- Room 1 (Top Left):** Dimensions 40 m by 16 m. Label: T.
- Room 2 (Top Right):** Dimensions 4,1 by 6,3. Label: t.
- Room 3 (Bottom Left):** Dimensions 7,1 by 6,3. Label: m.
- Room 4 (Bottom Right):** Dimensions 360° by 360°. Label: 360°.

T 40 m	K 30° 16m
-----------	--------------

02.00




	T 40 m	K 30° 16m	 6,5 t	 7,1 x 6,3 m	 360°		
--	-----------	--------------	---	--	--	--	--

02.00

	T 40 m	K 30° 16m					
--	-----------	--------------	---	---	--	--	--




40 m T 16.00	--
-----------------	----

02.00

	40 m T 16.00	--	 t	 16.00 10	 360°		
--	-----------------	----	--	---	--	--	--




40 m T 16.00	--
-----------------	----

02.00

	40 m T 16.00	--					
--	-----------------	----	---	---	--	--	--

40 m T 16.00	--
-----------------	----




02.00

	40 m T 16.00	--					
--	-----------------	----	---	---	--	--	--

40 m T 16.00	--
-----------------	----

02.00

[illegible]

	40 m T 16.00	--					
--	-----------------	----	---	---	---	--	--

40 m T 16.00	--
-----------------	----

02.00




Technical drawing of a bridge structure. The drawing consists of several rectangular blocks containing text and symbols:

- Block 1: Empty.
- Block 2: "40 m T" and "16.00".
- Block 3: "--".
- Block 4: A diagram of a bridge with a central span labeled "6,5" and a label "t" below it.
- Block 5: A diagram of a bridge with two spans labeled "16.00" and "10".
- Block 6: A diagram of a bridge with a central span labeled "10°".
- Block 7: Empty.
- Block 8: Empty.



40 m T 16.00	--
-----------------	----

02.00

	40 m T 16.00	--					
--	-----------------	----	---	---	--	--	--

40 m T 16.00	--
-----------------	----

02.00

Technical drawing of a bridge structure. The drawing includes the following elements:

- A rectangular box on the left containing the text "40 m T" and "16.00".
- A rectangular box in the center containing the text "--".
- A trapezoidal shape representing a bridge deck with a width of "9,7" and a label "t" below it.
- A rectangular box containing the text "16.00 10".
- A circular arrow indicating a rotation of "0°".

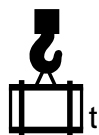
## **III - Anexo**

Explicação dos símbolos LTM 1050/1



### Colocação do cabo de elevação

Este símbolo aparece na tabela "Colocação do cabo de elevação" (1.ª tabela no capítulo II). Indica o número de ramais do cabo para alcançar uma certa capacidade de carga.



### Cargas em toneladas

Este símbolo aparece na tabela "Colocação do cabo de elevação" (1.ª tabela no capítulo II). Indica a carga máxima autorizada dependendo da colocação do cabo.

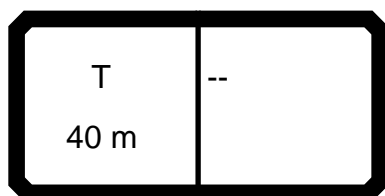
### Modo de serviço

Símbolo dividido em duas partes

Parte esquerda = Modo de serviço da lança principal

Exemplos:

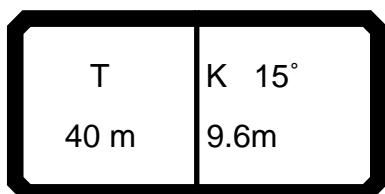
- Longitude da lança principal por ex.: 40 m
- Tipo da lança principal por ex.: T = Lança telescópica



Parte direita = Modo de serviço da lança suplementar

Exemplos:

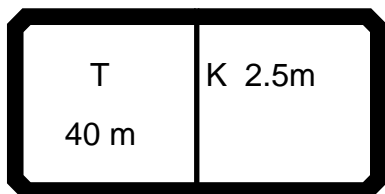
- Tipo da lança suplementar por ex.: K = Ponta abatível
- Ângulo da lança suplementar por ex.: 15° = montada a um ângulo de 15° em relação à lança telescópica.
- Longitude da lança suplementar por ex.: 9.6 m



Parte direita = Modo de serviço da lança suplementar

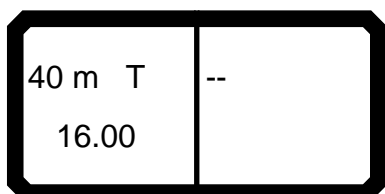
Exemplos:

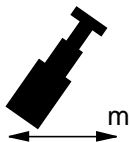
- Tipo da lança suplementar por ex.: K 2.5 m = Ponta abatível especial
- Longitude da lança suplementar por ex.: 2.5 m



Informações adicionais aparecem na metade esquerda do símbolo durante alguns tipos de serviço

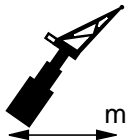
- Indicações sobre o tamanho dos pneus por ex.: 16.00 = 16.00 R 25





### Raio de acção da lança telescópica

O raio de acção da lança (raio de trabalho) é aquele que está medido no chão debaixo de carga compreendendo a distância horizontal que vai do eixo giratório do conjunto superior até ao centro de gravidade da carga.



### Raio de acção da lança suplementar

O raio de acção (raio de trabalho) é aquele que está medido no chão debaixo da carga compreendendo a distância horizontal que vai do eixo giratório do conjunto superior até ao centro de gravidade.



### Longitude da lança telescópica e unidades de medida

Debaixo deste símbolo aparecem ordenadas em forma de colunas diferentes longitudes de lança. As letras junto a este símbolo indicam a unidade de medida em que estão indicadas. Por ex.: "m" < "t" significam que os valores de longitudes se dão em metros [m], os valores de peso dão-se em toneladas [t].

CODE >001<

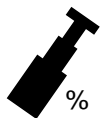
### Curto código

Um curto código de 3 cifras descreve de maneira codificada o modo de serviço / o estado de montagem em que se ajustou. O curto código pode introduzir-se directamente no Controlador de cargas LICCON para lançar a correspondente Tabela de cargas.

\* n \*

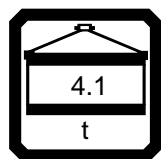
### Colocação do cabo de elevação

Aparece em linha nas tabelas de cargas debaixo dos valores de cargas. Indica a quantidade de ramais para o cabo de elevação que se necessita para elevar, até à carga máxima correspondente à da coluna da tabela.



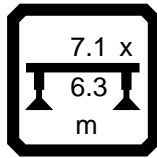
### Estado de extensão dos elementos telescópicos

Indica porcentualmente os estados de extensão para cada elemento telescópico (Tele 1 / Tele 2 / Tele 3 / Tele 4). 0 = retraído completamente, 100 = estendido totalmente. Não é permitido qualquer outro estado de extensão que não esteja indicado nas tabelas.



### Contrapeso

Com este símbolo é indicado o contrapeso em toneladas [t] que se deve encontrar no conjunto giratório para poder alcançar os valores da tabela seleccionada.



### Serviço de grua "Grua estabilizada"

Indica a base de apoio (por ex.: 7.1 m x 6.3 m = comprimento x largura). Os estabilizadores hidráulicos da grua devem-se estender e encavilhar à medida indicada neste símbolo em caso que se deva operar com a correspondente tabela de cargas.



### Serviço de Grua "Grua livre sobre rodas"

Indicações sobre o tamanho dos pneus por ex.: 16.00-25

Indicações sobre a descrição da pressão dos pneus por ex.: 10 bar



### Zona de giro

Indica a zona de giro do conjunto giratório para a correspondente tabela de cargas:

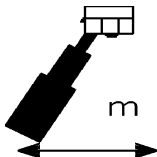
- 360° = Possibilidade de giro ilimitado,
- ! 0° = Zona de trabalho girado para trás
- 0° = Zona de trabalho girado para trás

Se está indicado o símbolo ! 0°, quer dizer, que para o mesmo estado de armação existe também uma tabela de carga para a zona de trabalho a 360°. Se o dispositivo de retenção da plataforma giratória não foi colocado, o sistema LICCON liga automaticamente para a tabela de carga mais leve, da zona de trabalho a 360°. O código curto indicado diferencia-se do código curto ! 0°, zona de trabalho, assim como também do da zona de trabalho a 360°. Se o símbolo 0° está indicado, quer dizer que não existe nenhuma tabela de cargas correspondente a 360°. Se neste caso o dispositivo de retenção da plataforma giratória não foi colocado, não é possível o serviço com a Grua.



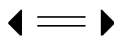
### Velocidade máxima autorizada do vento

Indica a velocidade do vento em [m/s] até onde o serviço de grua está autorizado em função da longitude da lança. Se a velocidade do vento é superior ao valor indicado, deve-se parar o serviço da grua ou eventualmente baixar o equipamento da grua.



### Raio de acção da lança com plataforma de trabalho

O raio de acção da lança (raio de trabalho) em serviço com uma plataforma de trabalho se refere ao jogo de polias no cabeçal da lança e são válidos desde o centro de giro. Devido às posições variáveis às que se podem pôr a plataforma de trabalho, são maiores os raios de acção da lança relacionado à plataforma de trabalho.



### Zona de raio de acção da lança

Indica a zona de raio de acção autorizada nas tabelas relacionado a raios de acção para o serviço da grua com plataforma de trabalho.