

LICCON 1

**Limitação da área de trabalho
(LABB)**

Manual de instruções

**A limitação da área de trabalho
LICCON
(LABB)
para
guindastes telescópicos e de treliça**

**Descrição da realização técnica
e da operação pelo condutor do guindaste**

Páginas: 1 até 27

393200-03-31

LIEBHERR

1 A limitação automática da área de trabalho LICCON (LABB)

1.1 Tarefas

A limitação automática da área de trabalho LICCON deve facilitar o trabalho do condutor do guindaste através do monitoramento de limites das áreas de trabalho, especialmente em situações nas quais o manejo da carga requer sua total atenção.

Sua área de trabalho pode ser limitada de diversas maneiras. Isso pode incluir, entre outros, construções, guindastes adjacentes, cabos de alta tensão, tubos de construção civil, pontes, telhados de edifícios etc.

A limitação automática da área de trabalho LICCON é simples e compreensível para o condutor do guindaste em termos de programação e manejo.

Graças às possibilidades que oferece, garante um nível elevado de estruturação flexível dos limites das áreas de trabalho, sem sobrecarregá-lo com trabalho complicado de programação.

1.2 Princípios na programação dos limites das áreas de trabalho

De uma forma geral, a limitação automática da área de trabalho LICCON oferece a possibilidade de programar quatro diferentes tipos de funções de limitação e respectiva sobreposição. Estas são:

- A limitação da altura da cabeça da roldana
- A limitação do raio
- A limitação do ângulo de rotação
- A limitação de cantos*

Cada limitação se ativa autonomamente, pelo que é ativado somente um tipo de limitação ou, no máximo, os quatro simultaneamente.

Através da sobreposição dos quatro tipos de limitação é possível descrever limites das áreas de trabalho de formato relativamente complexo. As limitações ativadas **não** podem ser transpostas com a tecla de montagem. Se for necessário transpor uma limitação de área, essa deve ser desativada. Ao programar um novo limite, o limite anterior é automaticamente sobrescrito e deixa de ser válido.

A programação de um novo limite pode sempre ocorrer independentemente de o tipo de limitação estar ou não ativado.

Caso seja necessário transpor um limite já programado para a programação de um novo limite, essa função de limitação tem que ser sempre desativada.

Atenção!

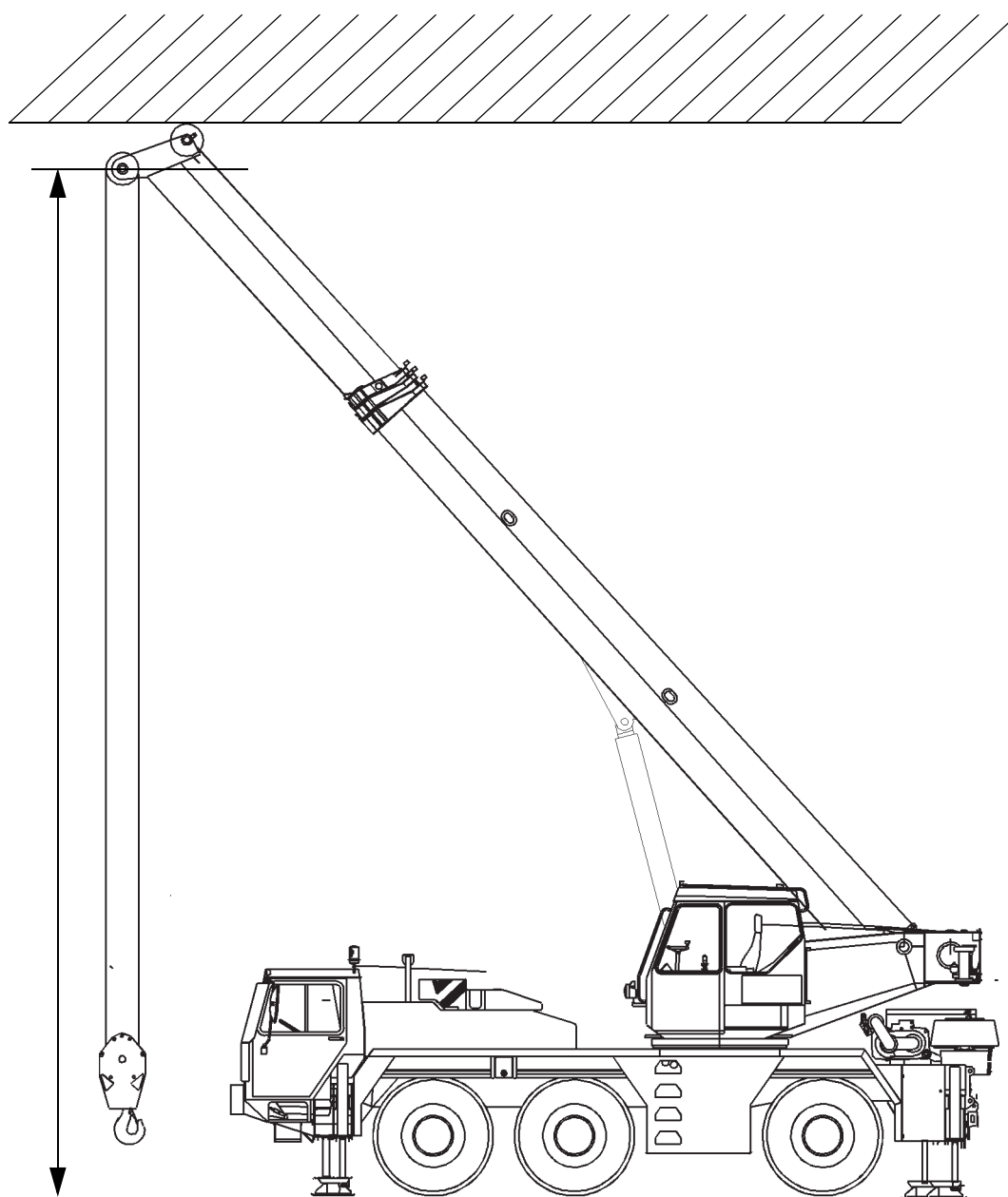
No início de operação do guindaste, o condutor do guindaste deve certificar-se que os limites das áreas de trabalho estão exatamente conforme foram programados previamente e que as funções de limitação estão ativas ou inativas conforme suas prescrições.

Ao trocar a posição do guindaste, sempre é necessário programar novamente os limites das áreas de trabalho.

* Essa função está somente disponível para guindastes LTM!

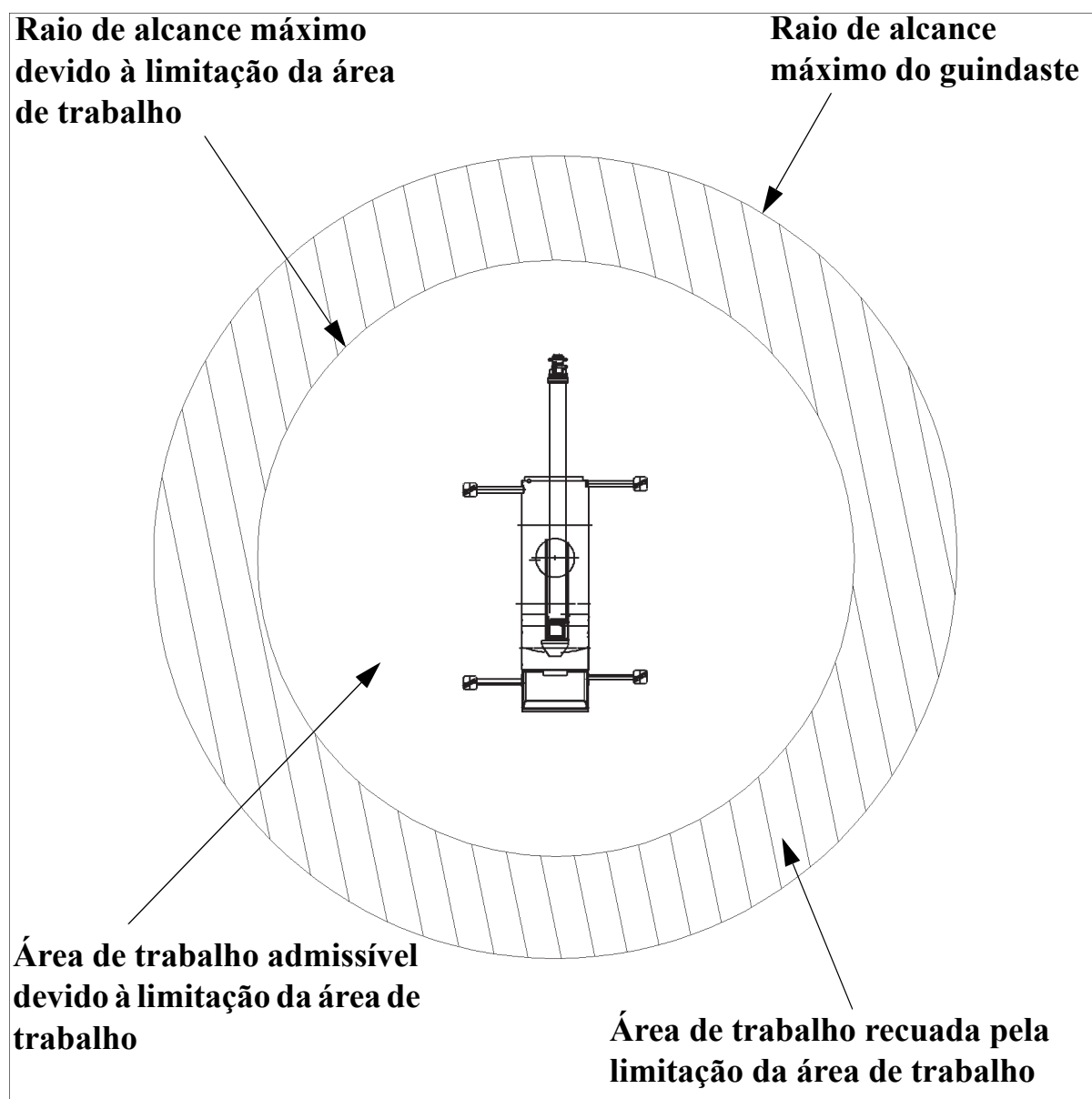
1.3 A limitação da altura da cabeça da roldana

A limitação da altura da cabeça da roldana limita a altura do rolete de carga para uma medida definida. Com isso, os movimentos **Bascular para cima** e **Telescopar para fora** são interrompidos (somente possível em guindastes LTM). A velocidade de ambos os movimentos é continuamente reduzida na aproximação ao limite programado. A programação ocorre pela aproximação à altura de limitação e confirmação através de uma tecla, de forma que a altura atual da cabeça da roldana do equipamento LICCON seja assumida como valor-limite. **O limite tem que ser programado pelo condutor do guindaste de tal forma que, aquando de um desligamento à altura do rolete de carga, todas as peças instaladas acima, tais como roldana superior, cavalete de estaiamento etc., sejam levadas em consideração.**



1.4 A limitação do raio

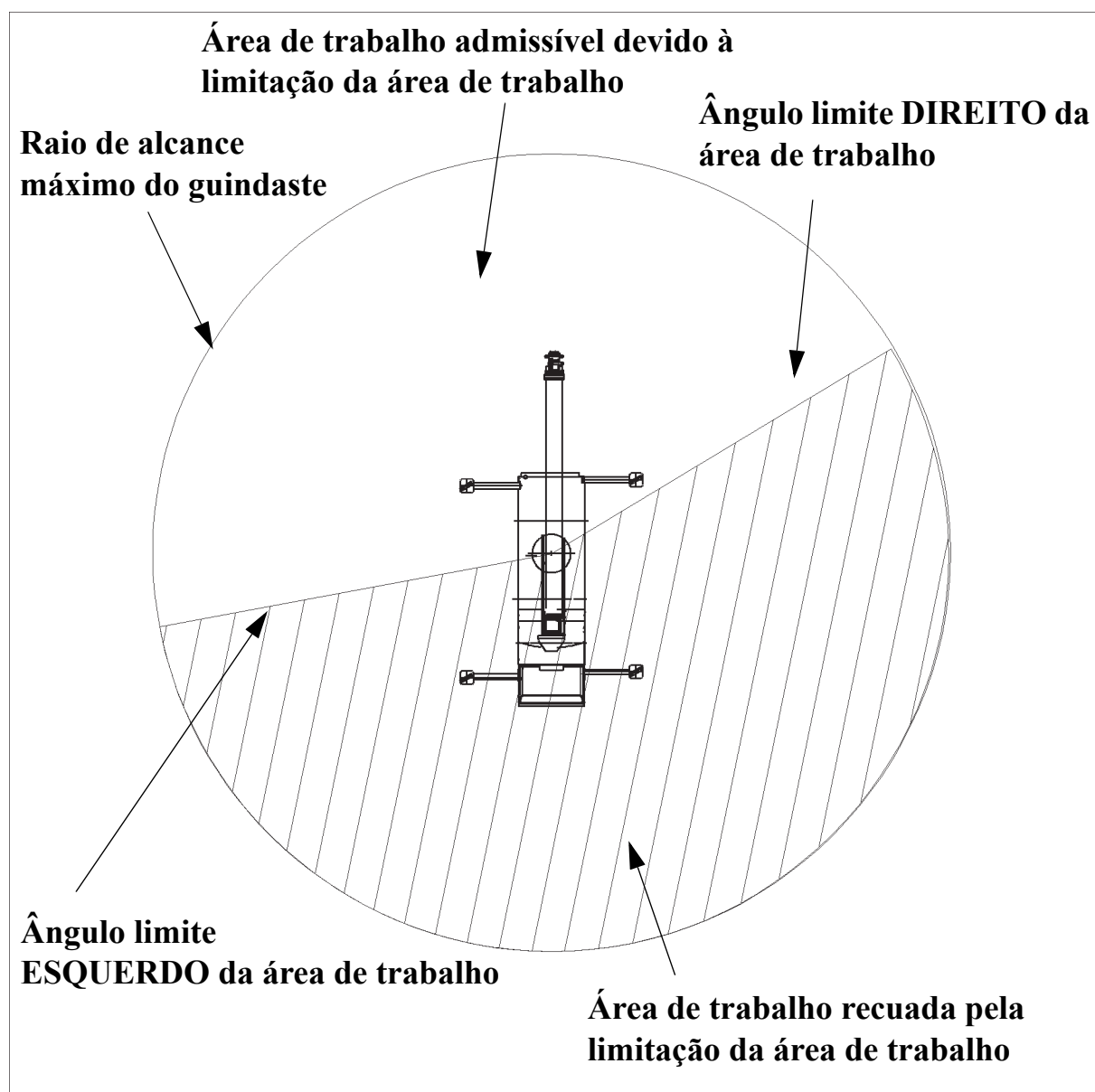
A limitação do raio impede que o gancho de cargas ultrapasse um determinado raio de alcance máximo. Os movimentos **Bascular para baixo** e **Telescopar para fora** são desligados (somente possível em guindastes LTM). A velocidade de ambos os movimentos é continuamente reduzida na aproximação ao limite programado. A programação ocorre pela aproximação ao raio de alcance máximo admissível e confirmação através de uma tecla, de forma que o raio de alcance atual do equipamento LICCON seja adotado como valor-limite.



1.5 A limitação do ângulo de rotação

A limitação do ângulo de rotação é constituída por um ângulo-limite à direita e outro à esquerda, os quais não podem ser transpostos se a limitação estiver ativa. Para programar esses limites, ambos os ângulos são sucessivamente deslocados e seu valor é transferido para o equipamento como valor-limite premindo a respectiva tecla.

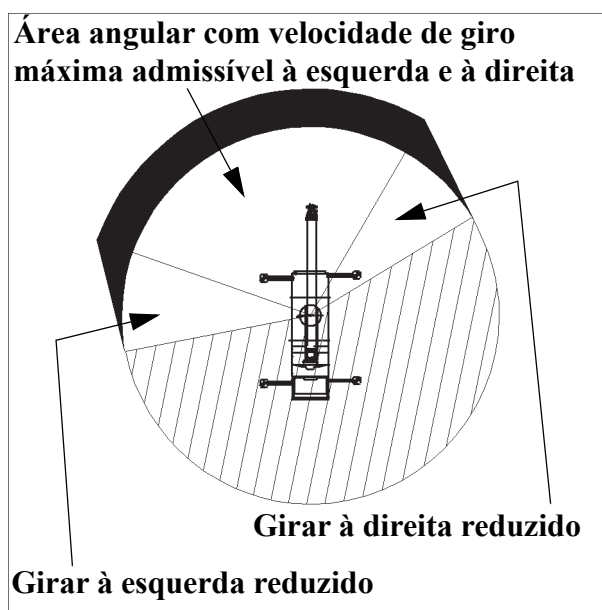
Uma vez que, nesse tipo de limitação, pode ocorrer oscilação da carga através do desligamento, assim que ocorrer a aproximação ao respectivo ângulo-limite, o movimento a interromper ao exceder um limite angular é continuamente freado. O movimento contrário pode ser executado à velocidade máxima admissível. Se a área angular admissível for demasiado restritiva, pode acontecer que, devido à proximidade em relação aos limites, sempre se possa girar somente com velocidade reduzida.



1.5.1 O perfil de velocidade com limitação do ângulo de rotação ativa

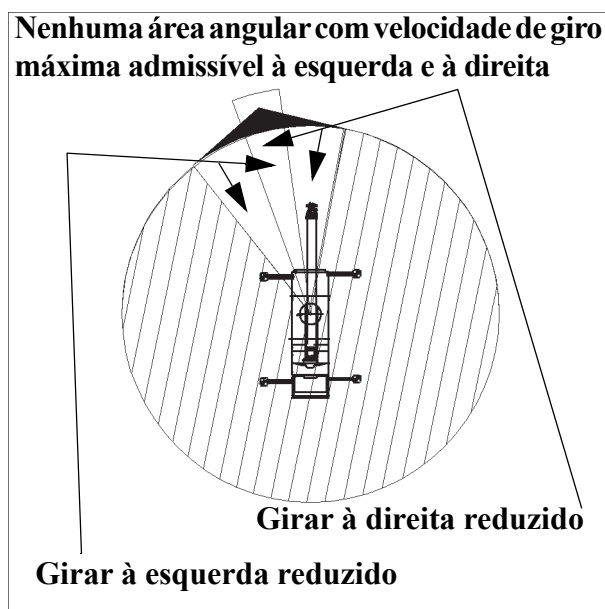
A seguir são exibidos 2 diferentes casos do perfil de velocidade em limitação do ângulo de rotação. O princípio da redução antes do limite de desligamento naturalmente também se aplica à limitação de cantos descrita no próximo capítulo.

1.5.1.1 Perfil de velocidade sem sobreposição das áreas reduzidas



1.5.1.2 Perfil de velocidade com sobreposição das áreas reduzidas

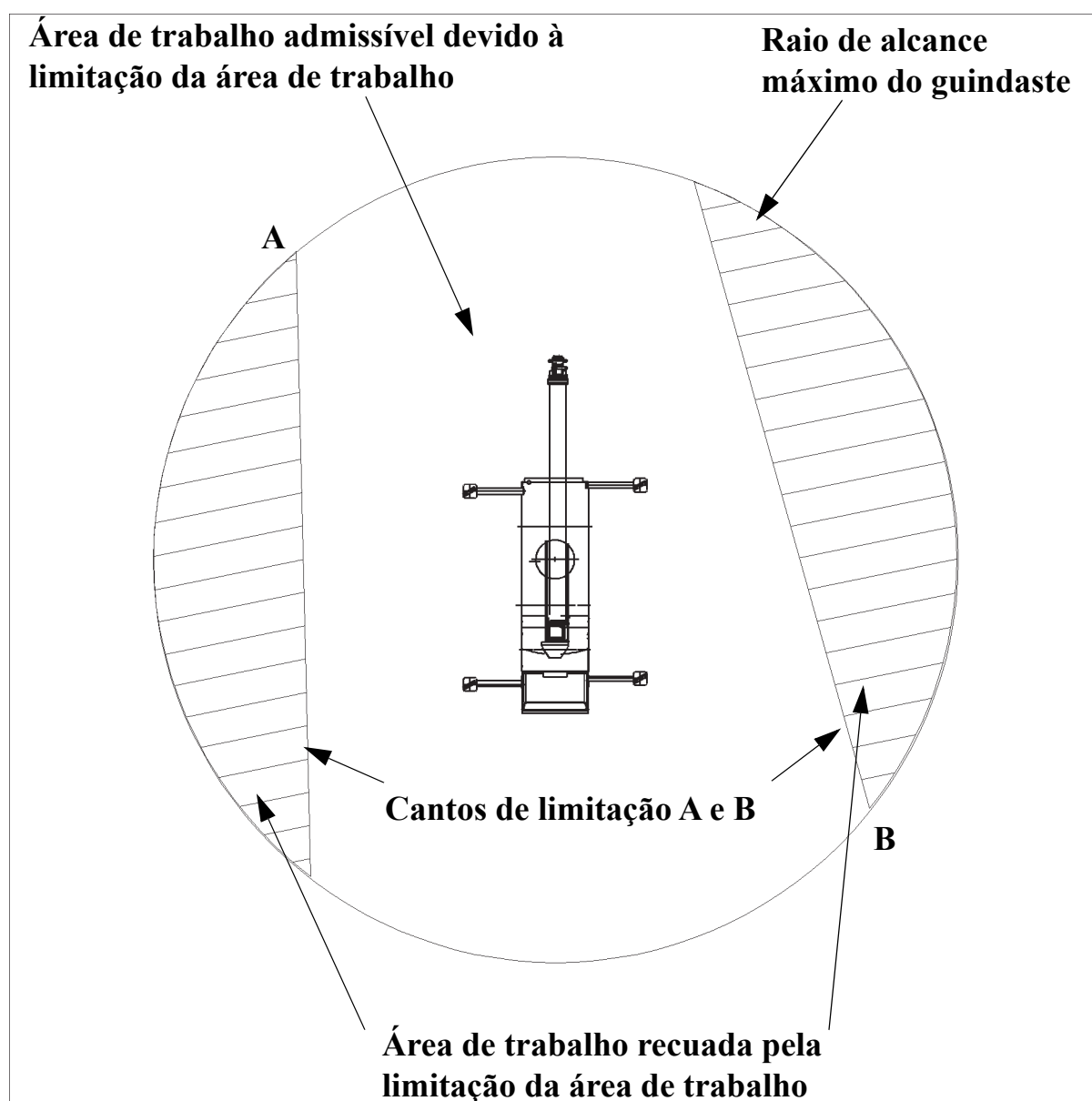
Se o ângulo limite esquerdo e direito for ajustado de forma que as áreas para velocidade de rotação reduzida “à esquerda” e “à direita” se sobreponham, a velocidade máxima de rotação nunca é atingida no âmbito da área de trabalho admissível.



1.6 A limitação de cantos*

A limitação de cantos pode ser vista como o formato geral da limitação do ângulo de rotação. É constituída por 2 cantos ("A" e "B") que entretanto **não** podem passar pelo centro da coroa giratória. Com isso, é possível definir limites das áreas de trabalho que permitem uma rotação em 360° em relação à limitação do ângulo de rotação, mas é necessário encurtar para isso o raio de alcance.

Podem ser programados, no máximo, 2 cantos, pelo que é necessário deslocar 2 pontos em cada canto para definir claramente o canto. A área de trabalho admissível fica respectivamente no lado de um canto no qual se encontra também o centro da coroa giratória. Essa abordagem parte do princípio de que, em um guindaste, o centro da coroa giratória está sempre dentro de uma área de trabalho admissível. Desse ponto de vista é compreensível que um canto não descreva claramente o lado da área de trabalho admissível através do centro da coroa giratória e, por conseguinte, seja **inadmissível**.



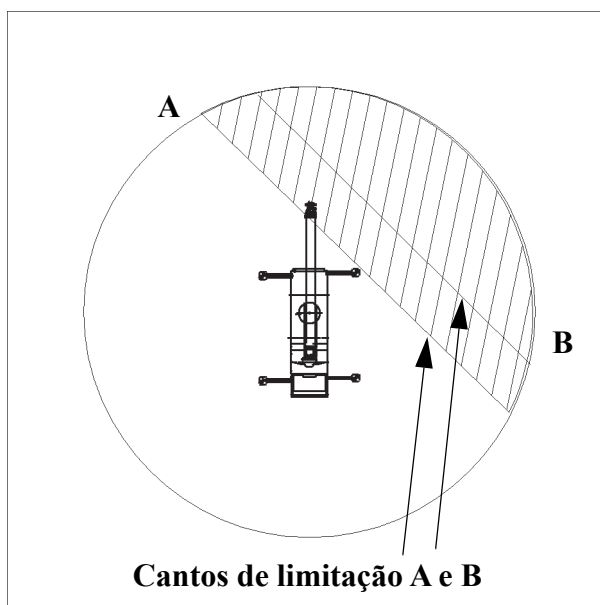
* Essa função está somente disponível para guindastes LTM

1.6.1 Possíveis variantes da limitação de cantos

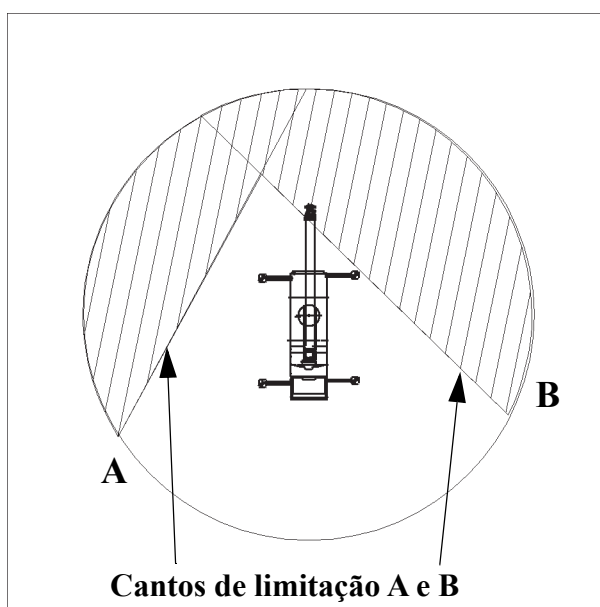
O formato da limitação de cantos demonstrado no gráfico exibe naturalmente somente uma das inúmeras possibilidades. De seguida são exibidas duas outras variantes que pretendem clarificar a filosofia subjacente.

1.6.1.1 Dois cantos quase paralelos em um dos lados do ponto central da coroa giratória

Se dois cantos assentarem de forma quase paralela do mesmo lado do ponto central da coroa giratória, se mantém o princípio de que a área de trabalho é limitada assim que um canto for alcançado. Consequentemente se torna relevante somente o canto mais próximo do ponto central da coroa giratória e o mais distante já não é alcançado.



1.6.1.2 Cantos que se cruzam dentro do raio de alcance máximo



1.7 Sobreposição de diferentes funções de limitação

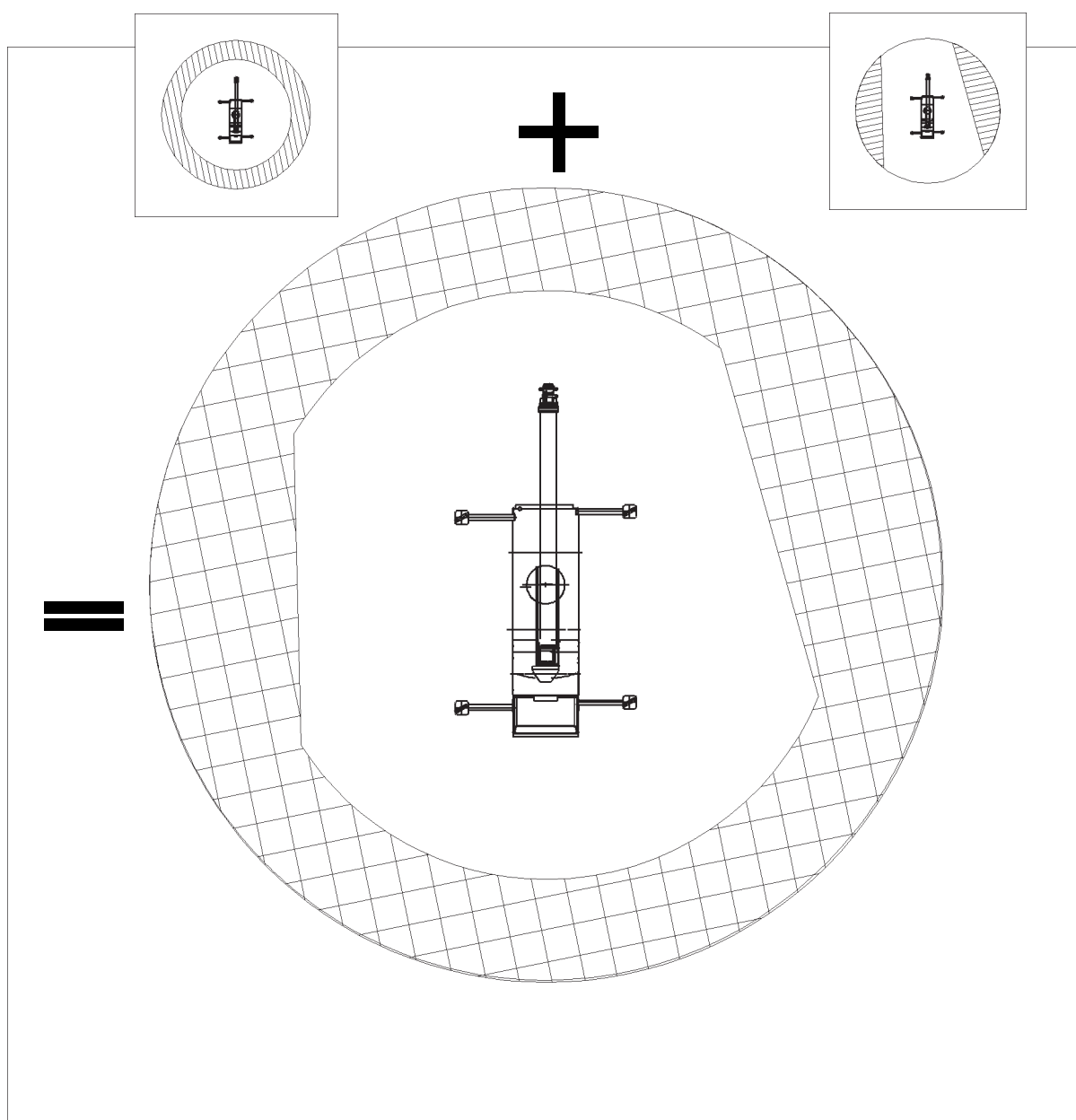
Além da programação de funções individuais de limitação da área de trabalho é possível também programar várias funções, pelo que a área de trabalho restante corresponde à interseção das áreas de trabalho individuais limitadas de forma distinta.

A seguir é exibida a sobreposição de 2 e de 3 funções de limitação de área.

A função de limitação de cantos está somente disponível para guindastes LTM.

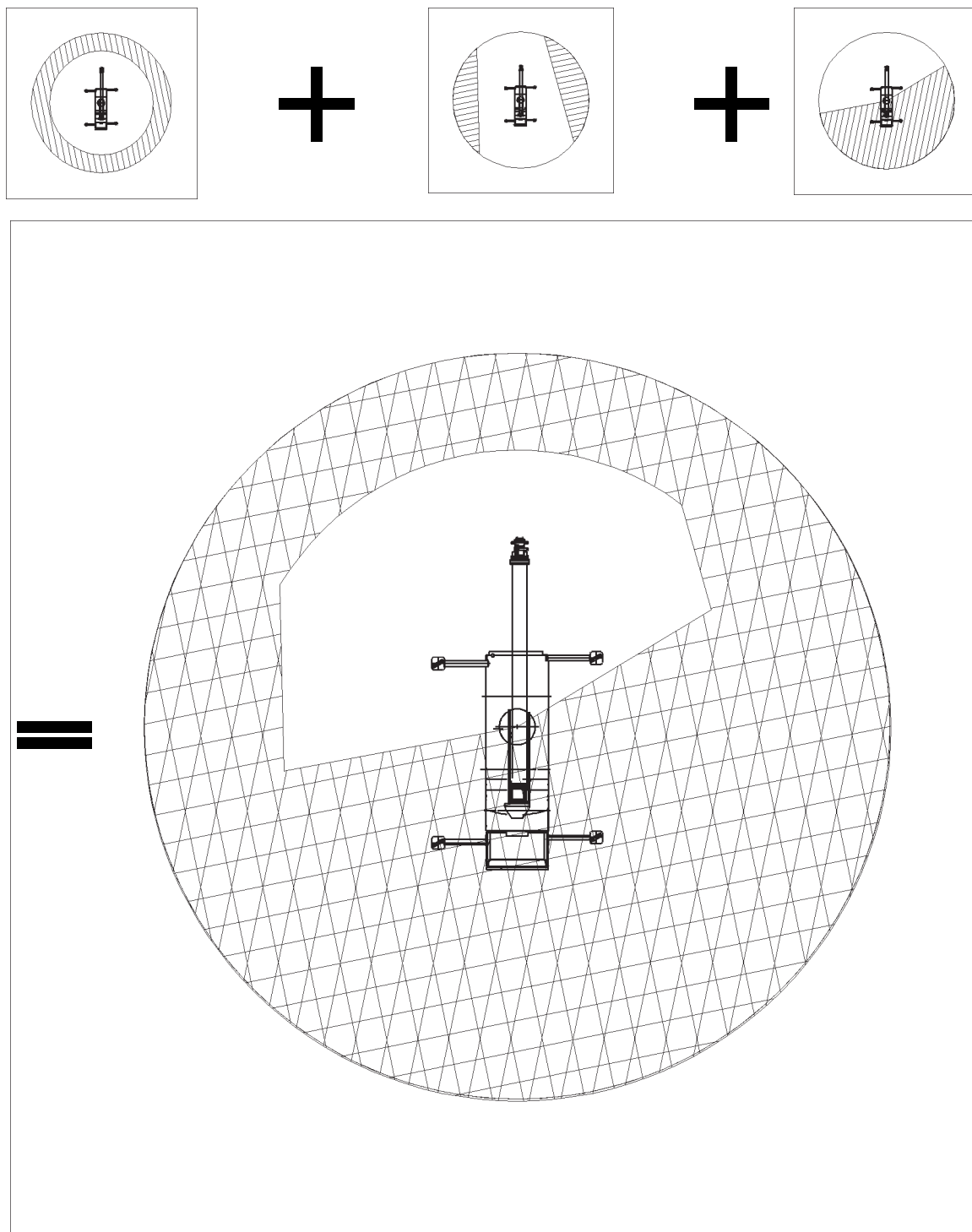
1.7.1 Sobreposição da limitação do raio e limitação de cantos

No exemplo seguinte, uma limitação de cantos limita ainda, adicionalmente, uma limitação do raio, o que não é obrigatoriamente necessário, desde que os cantos de limitação estejam fora do raio máximo programado.



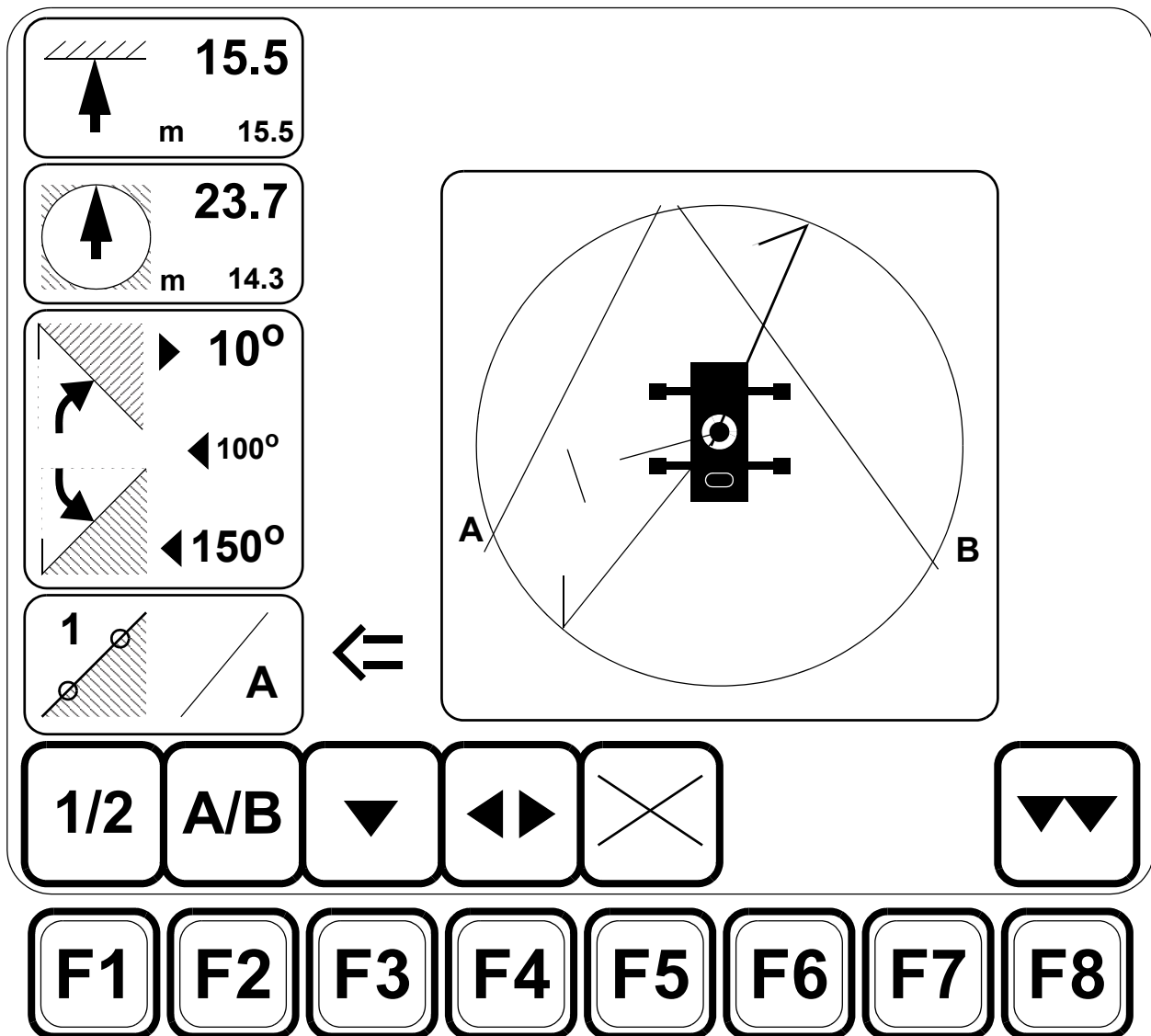
1.7.2 A sobreposição da limitação do raio, de cantos e do ângulo de rotação

Na sobreposição dessas 3 limitações de área resta normalmente uma área de trabalho relativamente pequena. Dependendo da extensão de cada limite, é possível realizar inúmeras áreas de trabalho moldadas.



2 O programa de edição para o ajuste das limitações das áreas de trabalho

Através de um programa simples e, não obstante, confortável, o condutor do guindaste pode ajustar seus diferentes limites das áreas de trabalho e ativá-los ou desativá-los.



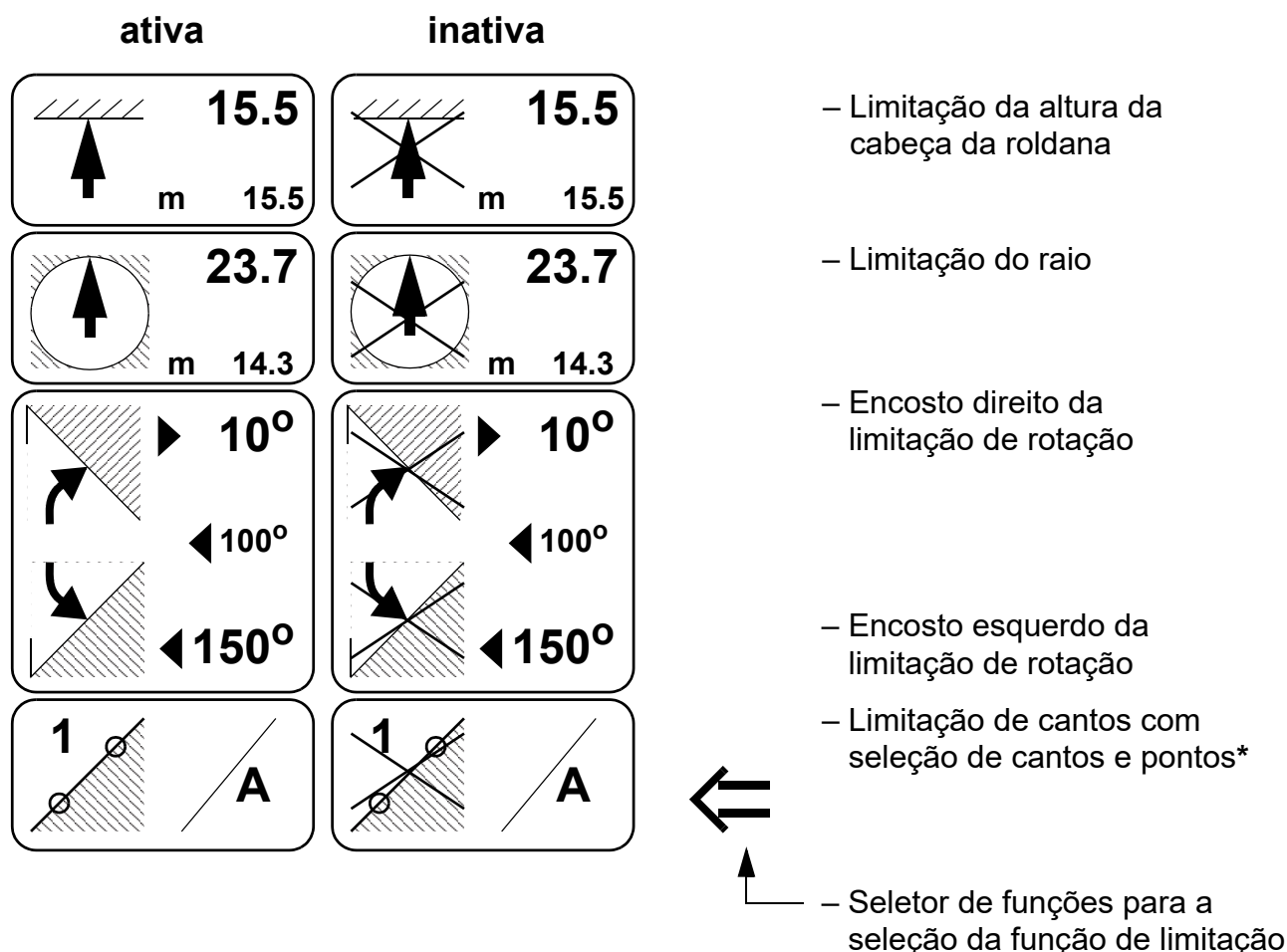
2.1 Descrição do programa

A exibição na tela do programa para o ajuste das áreas de trabalho é constituída essencialmente por 4 partes. Estas são:

- A área na qual são exibidas as funções de limitação selecionáveis,
- A área do seletor de funções,
- A área da descrição das teclas de função e
- A área da representação gráfica dos limites programados.

2.1.1 As funções de limitação selecionáveis e o seletor de funções

As funções de limitação selecionáveis são:



Cada símbolo de uma função de limitação está estruturado de forma que, na metade esquerda, a função seja graficamente descrita e, na metade direita, na limitação da altura da cabeça da roldana, do raio e da área de rotação, seja exibido o tamanho programado em cifras grandes e, por conseguinte, o tamanho operacional atual em caracteres normais.

No símbolo da limitação de cantos está designado o ponto atualmente a programar (p. ex. **1A**), comutável com **F1/F2** ou automaticamente na programação.

Se o condutor do guindaste deslocar um ponto no local da obra com a sua cabeça da lança, o qual deve ser definido como ponto-limite, o respectivo tamanho, que corresponde à função de limite selecionada com o seletor de função ("**<=**"), é assumido como valor programado no símbolo e no comando quando a tecla ENTER é pressionada.

* Essa função está somente disponível para guindastes LTM!

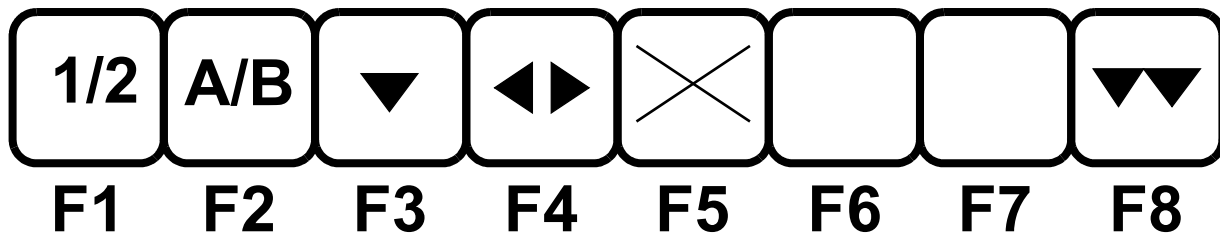
Na programação da limitação de cantos usa-se um procedimento ligeiramente modificado. A tecla de função **F2 (A/B)** permite selecionar o respectivo canto "**A**" ou "**B**". A designação do ponto no símbolo através de **F1** basicamente salta para "1" ao trocar de canto. Com "ENTER", o ponto "1" é considerado agora como programado quando também o seletor de funções aponta para o símbolo da limitação de cantos. O novo ponto é assumido imediatamente na representação dos cantos. Em seguida, a indicação no símbolo salta para "2", o que significa que, em seguida, o ponto "2" pode ser programado. É possível agora redefinir este 2.º ponto de canto ou programar o segundo canto ou outra função de limitação.

Caso se pretenda alterar apenas o 2.º ponto da limitação de cantos, se deve pré-selecionar o ponto 2 com "**F1**" após o ajuste do respectivo canto, deslocar em conformidade caso não tenha acontecido ainda, e programar com ENTER.

ATENÇÃO!

Os cantos "**A**" ou "**B**" podem ser ativados ou desativados de forma independente entre si.

2.1.2 As teclas de função utilizáveis



As teclas de função têm o seguinte significado:

- F1*:** Seleção do ponto 1 ou 2 do canto A ou B ajustado. Indicação na metade esquerda do símbolo da limitação de cantos.
- F2*:** Seleção do canto A ou B a programar. Indicação na metade direita do símbolo da limitação de cantos.
- F3:** O seletor de funções é movido para baixo em uma função de limitação. Se ele já estiver marcando a função de limitação inferior e, em seguida, for novamente movimentado com **F3**, ele salta de novo completamente para cima para a limitação da altura da cabeça da roldana.
- F4:** A função de limitação selecionada com o seletor de funções muda seu status. Se estava ativa, após pressionar a **F4** ela fica inativa e vice-versa. Uma função de limitação inativa é identificada através de uma cruz na parte do símbolo. Se o seletor de funções apontar para a limitação do ângulo esquerda ou direita, sempre são comutados ambos os limites.

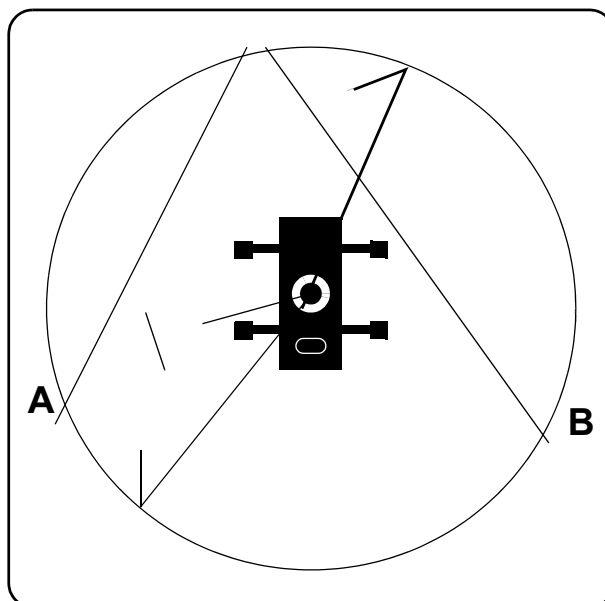
ATENÇÃO!

**Na limitação de cantos somente é comutado o canto pré-selecionado, portanto o exibido.
A borda não indicada pode estar ativa ou inativa simultaneamente!**

- F5:** Caso se pretenda operar o guindaste sem qualquer função de limitação, todas as funções de limitação podem ser individualmente desativadas selecionando com o seletor de função (**F3**) e acionamento subsequente da tecla **F4**. Isso pode ser facilitado através da tecla de função **F5**. Dessa forma, todas as funções de limitação são simultaneamente desativadas sem seleção especial (também o canto não indicado!).
- F6:** Sem significado.
- F7:** Sem significado.
- F8:** Essa tecla serve para saída do programa. O sistema muda para o programa de operação.

* Essa função está somente disponível para guindastes LTM!

2.1.3 Representação gráfica dos limites programados



Além da representação numérica dos limites programados das áreas de trabalho nos símbolos de função, esses também são graficamente representados tanto quanto possível.

O respectivo símbolo é constituído por uma moldura e um círculo, no centro do qual o guindaste está representado através de símbolo. O círculo exibe o raio de alcance máximo no modo de operação selecionado. Esse resulta do comprimento da lança principal e do comprimento da lança auxiliar montada. Não significa, no entanto, que o guindaste pode alcançar esse raio de alcance na vertical ou em virtude da tabela de capacidades de cargas. Serve somente para a normalização da representação gráfica.

Além disso, são representados de forma estaticamente alterável os limites das áreas de trabalho "Raio", "Área de rotação" e "Cantos". Além dos limites é representada sempre a direção da lança principal bem como o raio de alcance atual como trecho entre o centro da coroa giratória e o arco do círculo. A direção resulta do sinal do sensor de rotação horizontal e o comprimento do raio de alcance atual determinado pelo LMB. O limite programado do raio é indicado com um traço horizontal no ângulo de 90° em relação à lança. Os valores exatos devem ser consultados na representação numérica nos símbolos das funções de limitação "Raio" e "Área de rotação".

A limitação do ângulo de rotação é representada com 2 traços entre o centro da coroa giratória e o arco de círculo. Além disso, em cada traço-limite é assinalado, através de uma meia-seta cuja ponta termina no arco de círculo, o respectivo lado do limite angular no qual é permitido girar em ambas as direções. Com isso está definido o setor admissível da área de rotação.

A limitação de cantos é representada por duas cordas no âmbito do círculo, em cujas extremidades está marcado o respectivo nome com a letra **A** ou **B**.

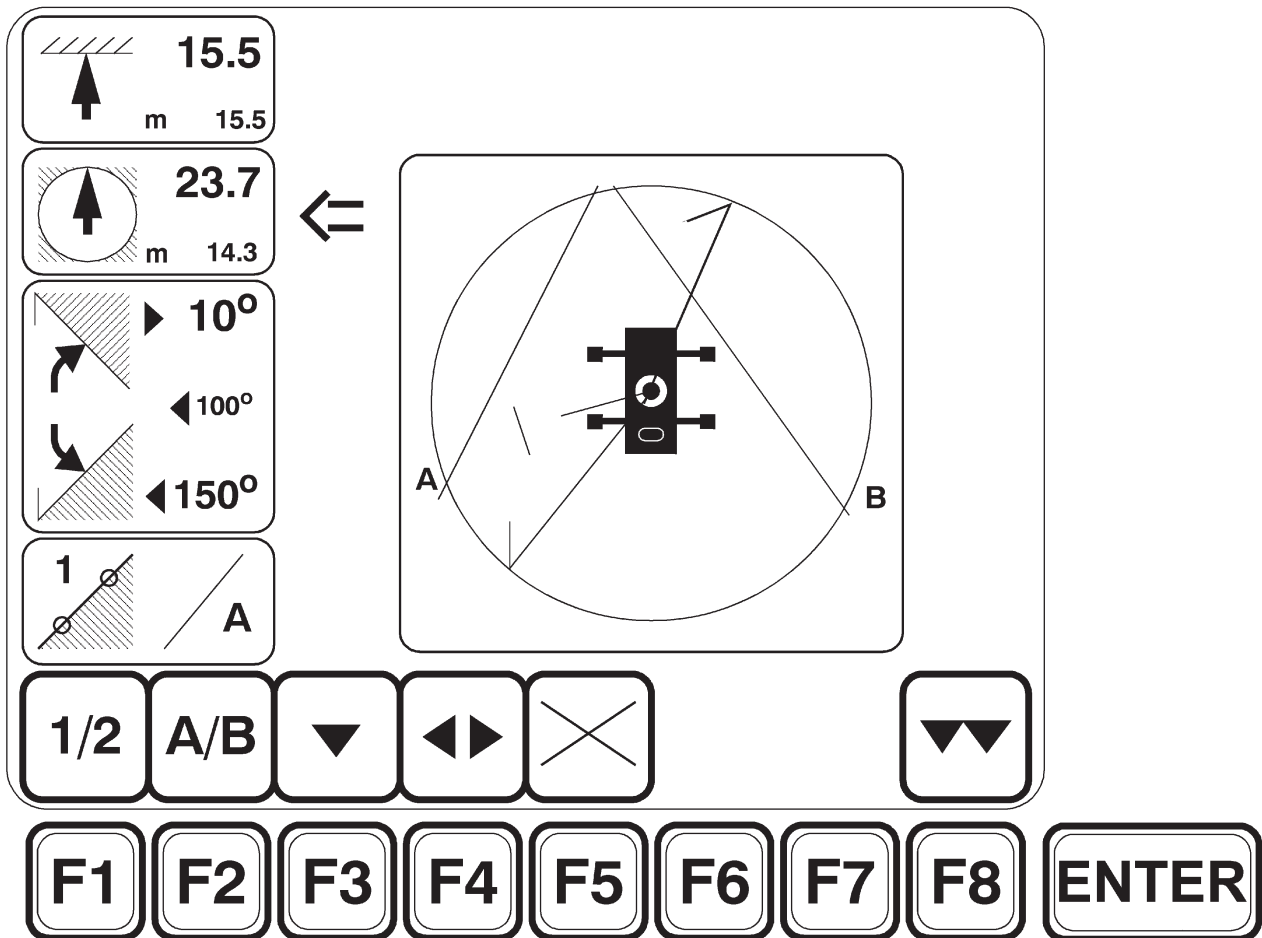
Todas as funções de limitação estão indicadas de forma permanente independentemente do seu status (ativa/inativa). Após a "partida a frio" estão ajustadas as seguintes condições iniciais:

Altura da cabeça da roldana:	Comprimento máx. da lança no modo de operação atual
Raio:	Comprimento da lança no modo de operação atual
Área de rotação à direita/esquerda:	0°
Canto A:	Vertical na borda esquerda (pouco visível!)
Canto B:	Vertical na borda direita (pouco visível!)

2.1.4 Programar os limites de desligamento

ATENÇÃO: Em guindastes LG e LR são realizadas a limitação de altura da cabeça da roldana e a limitação do raio como desligamento sem redução de velocidade. Se o condutor do guindaste se aproximar do limite de desligamento a uma velocidade muito alta, o limite é excedido por uma distância maior até que o movimento realizado em alta velocidade seja freado a zero.

Por esse motivo, deve ser prevista uma distância de segurança suficientemente grande ao programar os limites de desligamento.



- Deslocar para a posição limite necessária
- Na imagem de limitação da área de trabalho, definir o seletor de função (<=>) para a função a ser programada, pressionando a tecla de função (F3)
- Acionar a tecla (ENTER)

Com a tecla (ENTER), o valor numérico atual presente no símbolo (número em tamanho de letra pequeno) é programado como valor de desligamento e aceito no símbolo como valor limite (número em tamanho de letra grande).

A função de limitação selecionada é ativada/desativada ao pressionar a tecla de função (F4). O limite programado somente está ativo se o símbolo da função de limitação **não** está riscado com duas linhas diagonais.

2.1.5 Verificar a função de desligamento

Após a programação de um limite de desligamento, o condutor do guindaste se deve aproximar desse limite de desligamento com cuidado e a baixa velocidade, vindo da área de trabalho admissível.

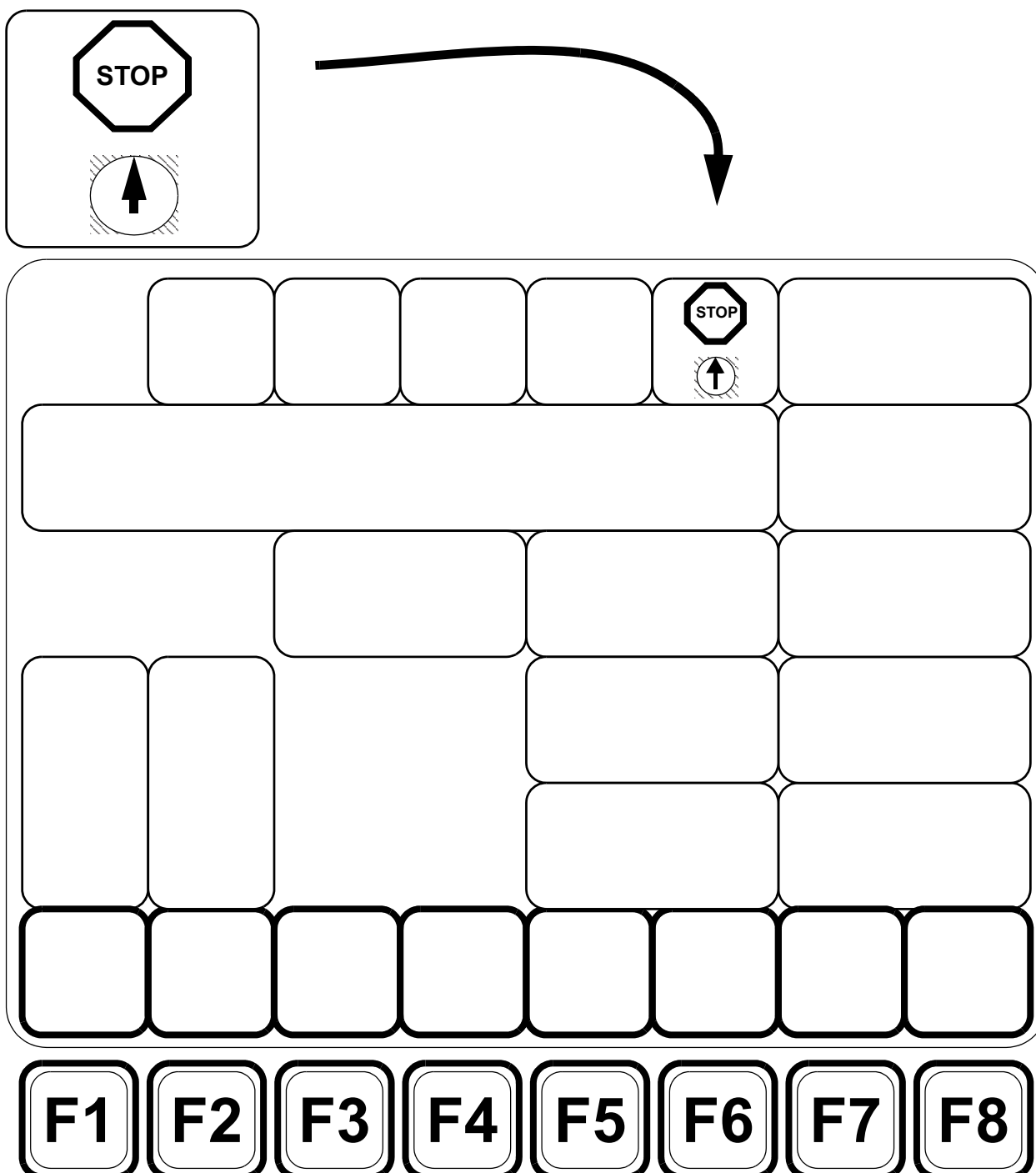
Dessa forma, o condutor do guindaste deve verificar se a limitação da área de trabalho desliga o movimento limitado.

Essa verificação também deve ser realizada antes de cada início de operação da limitação da área de trabalho.

3 Efeito da LABB

3.1 Representação na imagem de operação

Caso um limite programado da área de trabalho seja acionado, essa condição é indicada na imagem de operação por um símbolo STOP alternativo no local do símbolo LMB-STOP normal. Se o LMB-STOP ocorrer simultaneamente, o símbolo LMB-STOP alternativo continua sendo indicado. O LMB-STOP pode ser identificado se for exibido um erro operacional com um número de erro maior que 63, a barra de aproveitamento exceder 100%, ou se uma capacidade de carga máxima de 0 t for admissível.



Adicionalmente ao símbolo STOP alternativo, a ultrapassagem de cada limitação de trabalho ativa é indicada da seguinte forma na imagem de operação:

- Limitação da altura da cabeça da roldana: Piscar da altura da cabeça da roldana atual e do telecomprimento.
- Limitação do raio: Piscar do raio de alcance atual e do telecomprimento.
- Limitação do ângulo: Ativação automática do símbolo do ângulo de rotação e piscar do ângulo de rotação atual.
- Limitação de cantos*: A limitação de cantos atua como uma combinação de limitação de raio e do ângulo e é, por conseguinte, exibido simultaneamente como esses dois tipos de limitação.

3.2 Representação no programa de edição para o ajuste dos limites das áreas de trabalho

Aqui é representada a transposição de funções de limitação ativas, tal como exibido na imagem de operação, embora sem indicação do símbolo STOP alternativo. Simultaneamente, na representação gráfica, à exceção da limitação da altura da cabeça da roldana, é visível a colisão com os limites, mesmo que estes não estejam ativados.

* Essa função está somente disponível para guindastes LTM!

4 Desligamentos da limitação da área de trabalho

Dependendo da limitação da área de trabalho, a transposição no estado ativo dá origem a um desligamento distinto de determinados movimentos do guindaste. Em guindastes LTM, todos os desligamentos de movimentos ocorrem de forma amortecida, à exceção da limitação da telescopagem para fora. Tabela 1 e tabela 2 mostram com que função de limitação qual movimento do guindaste é desligado.

O movimento do guindaste "Telescopar para fora" é somente possível em guindastes LTM.

Em guindastes LG e LR, todos os desligamentos, exceto os de giro, são realizados sem amortecimento. Por esse motivo, os movimentos do guindaste têm que ser realizados a uma velocidade lenta adequada antes de atingir o limite de desligamento programado.

4.1 Desligamento dos movimentos do guindaste através de funções da limitação da área de trabalho

Tabelle 1: Guindastes LTM

	Bascular para baixo	Bascular para cima	Telescopar para fora	Girar à esquerda/direita
Limitação da altura da cabeça da roldana		X	X	
Limitação do raio	X		X	
Limitação do ângulo				X
Limitação de cantos	X		X	X

Tabelle 2: Guindastes LG e LR

	Bascular para baixo Lança principal	Bascular para baixo Acessórios móveis	Bascular para cima Lança principal	Bascular para cima Acessórios móveis	Girar à esquerda/direita
Limitação da altura da cabeça da roldana			X	X	
Limitação do raio (Ângulo do acessório móvel com a horizontal: $\geq 0^\circ$)	X	X			
Limitação do raio (Ângulo do acessório móvel com a horizontal: $< 0^\circ$)	X			X	
Limitação do ângulo					X

Indicação: O movimento identificado com um X nas tabelas é desligado ao atingir o valor programado.

AVISO: Perigo de acidentes!

Se os movimentos do guindaste, antes do desligamento, não forem realizados adequadamente, a uma velocidade lenta, a carga balança e a lança começa a oscilando! Os componentes que sustentam cargas podem ser sobrecarregados e o guindaste pode tombar!

5 Forma de trabalho da limitação da área de trabalho em caso de erro

Indicação: Os sensores funcionais e seus resultados de medição sem erros são a condição para o funcionamento perfeito da limitação da área de trabalho.

Em guindastes LTM esses são: o sensor de ângulo na telelança, o sensor de comprimento para a determinação do comprimento da lança telescópica e o sensor de ângulo horizontal.

Em guindastes LG e LR esses são: o sensor de ângulo na lança principal, o sensor de ângulo no acessório móvel e o sensor de ângulo horizontal que mede o ângulo entre a plataforma giratória e o carro inferior.

Se uma função de limitação estiver ativa e um sensor, cujo funcionamento correto é necessário para o monitoramento dessa limitação, for reconhecido como tendo falhado, essa função é tratada como se o seu limite a monitorar tivesse sido atingido.

Isso significa que, por exemplo, em caso de falha do sensor de ângulo horizontal e da limitação do ângulo ativa, a rotação para a esquerda e para a direita é imediatamente desligada. O sensor de ângulo com falha é indicado no programa de operação com um ponto de interrogação em vez do seu valor numérico. Para os demais sensores, o procedimento é idêntico.

Os efeitos de um sensor defeituoso na limitação da área de trabalho só podem ser resolvidos desativando a respectiva função de limitação. Com isso o condutor do guindaste fica ciente de que essa função já não será monitorada.

A tabela 3 mostra qual falha de sensor tem efeito sobre qual função de limitação ativa.

Tabelle 3: Desligamento dos movimentos do guindaste através de funções de limitação ativas em caso de falha do sensor

	Sensor de comprimento da lança telescópica*	Sensor de ângulo da lança	Sensor de ângulo horizontal
Limitação da altura da cabeça da roldana	X	X	
Limitação do raio	X	X	
Limitação do ângulo			X
Limitação de cantos*	X	X	X

Indicação: O desligamento identificado com um X na tabela é acionado em caso de um erro de sensor correspondente.

* Essa função está somente disponível para guindastes LTM!

6 Indicações de segurança importantes ao manusear a limitação da área de trabalho LICCON



Ao manusear a limitação da área de trabalho, o condutor do guindaste **tem que** observar que não é possível monitorar determinadas coisas que estão sob sua responsabilidade.

A limitação da área de trabalho não pode exercer qualquer influência sobre:

- A oscilação da carga
- O balanço e deformação da lança na direção vertical e horizontal

O condutor do guindaste tem que observar as seguintes regras:

- Se um movimento operacional for reduzido devido a um limite de área de trabalho ativo e a carga começar a oscilar, esse movimento deve ser interrompido até a carga estabilizar, pois devido ao movimento reduzido na proximidade do limite, não pode ser anulado na mesma medida com este movimento operacional, o qual eventualmente seria necessário para a estabilização da carga.
- Os limites programados não podem estar na proximidade imediata do obstáculo, devendo manter uma distância suficientemente grande em relação a ele. Isso se aplica na direção de basculamento para baixo, para cima e de giro. Como regra geral é aplicável 3% do comprimento da lança, inclusive lança auxiliar, entretanto pelo menos 50 cm, se não existirem diretrizes específicas para determinados obstáculos, tais como cabos de alta tensão, espaço aéreo na proximidade de aeroportos, equipamentos de transmissão, etc.

Exemplo 1: Telelança 60 m com jib rebatível 29 m: $(60 \text{ m} + 29 \text{ m}) \cdot 0,03 = 2,67 \text{ m}$

-> distância de segurança = 2,7 m

Exemplo 2: Telelança 13,2 m: $13,2 \text{ m} \cdot 0,03 = 0,39 \text{ m}$

-> distância de segurança = 0,5 m

- Se tiver sido deslocado um limite programado de raio sem carga e a limitação da área de trabalho tiver parado o movimento do guindaste, nessa situação não se pode erguer a carga com o mecanismo de içamento, caso contrário o raio-limite é excedido devido à deformação da lança.
- Se a limitação programada da altura da cabeça da roldana tiver sido deslocada com carga, a carga não pode ser depositada com o mecanismo de içamento, caso contrário a altura-limite é excedida devido à deformação da lança.
- A limitação da área de trabalho não pode ser utilizada como sistema de posicionamento.
- Todas as funções da limitação da área de trabalho só podem ser utilizadas para o equipamento e comprimento da lança com os quais seus limites foram programados. Não é permitido, por exemplo, programar um limite com uma telelança curta e deslocá-lo na operação com uma telelança comprida, inclusive jib rebatível. Nesse caso é necessário programar novamente o limite com o novo equipamento.
- Se a posição do guindaste for alterada através do deslocamento sobre pneus ou com o chassis de esteiras, os limites da área de trabalho devem ser novamente programados.

- Se a carga for levantada na lança principal em um modo de operação com acessórios móveis, a limitação do raio e a limitação da altura da cabeça da roldana podem somente ser usadas de forma limitada. Por exemplo, em modos de operação (L)LN e (S)SDWBW.

Se, no caso acima mencionado, o limite do raio e o limite da altura da cabeça da roldana são programados em relação à cabeça da roldana na lança principal, o raio de alcance e a altura da cabeça da roldana da lança principal são monitorados pela limitação da área de trabalho LICCON. Nesse caso, a ponta do sistema de lanças não é monitorada e tem que ser controlada pelo próprio condutor do guindaste.

Modo de operação com capacidades de carga na cabeça da roldana da lança principal

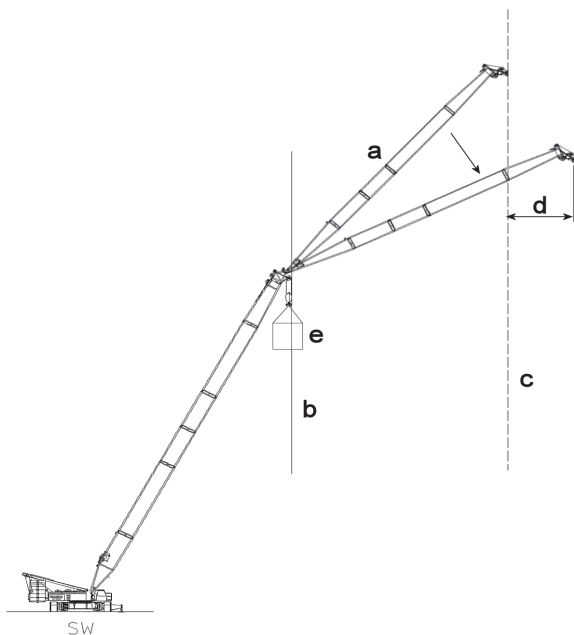


Figura 1 Limite do raio

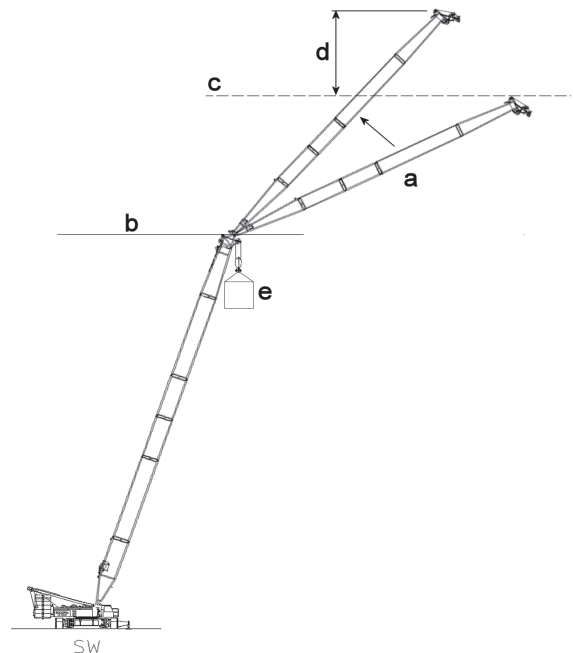


Figura 2 Limite da altura da cabeça da roldana

- a** Posição inicial do sistema de lanças onde o limite do raio (Figura 1) ou o limite da altura da cabeça da roldana (Figura 2) foi programado em relação à cabeça da roldana na lança principal.
- b** Limites programados e monitorados da cabeça da roldana na lança principal.
- c** Bordas de interferência como, por exemplo, uma casa ou um cabo de alta tensão.
- d** O raio de alcance e a altura da cabeça da roldana da ponta do sistema de lanças pode ser aumentado basculando os acessórios móveis, como na programação dos limites. Dessa forma, pode ocorrer uma colisão entre a borda de interferência e a ponta.
- e** Capacidade de carga na cabeça da roldana da lança principal.

Exemplo: Modo de operação (S)SW

Operação do guindaste com uma lança principal e uma ponta treliçada rebatível instalada. A carga é levantada na lança principal.

O limite do raio e o limite da altura da cabeça da roldana é programado em relação à cabeça da roldana na lança principal. A limitação da área de trabalho LICCON monitora agora o raio de alcance da carga e a altura da cabeça da roldana da lança principal. Com isso, a ponta do sistema de lanças não é, no entanto, monitorada.

Nesse caso, o basculamento para cima e para baixo do sistema de lanças tem que ser exclusivamente executado com a lança principal.

- Após a programação do limite do raio ou do limite da altura da cabeça da roldana, somente a lança principal pode ser usada para o basculamento para cima ou para baixo. Se os acessórios móveis forem basculados, a limitação da área de trabalho não é mais segura e o condutor do guindaste é responsável por cumprir os respectivos limites.

- Se a carga não for levantada na lança principal em um modo de operação com acessórios móveis ou no final do sistema de lanças, mas dentro do acessório móvel, a limitação do raio e a limitação da altura da cabeça da roldana podem somente ser usadas de forma limitada. Por exemplo, em modos de operação S(W)WF ou SWMF.

Se, no caso acima mencionado, o limite do raio e o limite da altura da cabeça da roldana são programados em relação à cabeça da roldana na qual a carga é erguida, o raio de alcance da carga e a altura da cabeça da roldana são monitorados pela limitação da área de trabalho LICCON. Nesse caso, a ponta do sistema de lanças não é monitorada e tem que ser controlada pelo próprio condutor do guindaste.

Modo de operação com capacidades de carga na cabeça da roldana Midfall

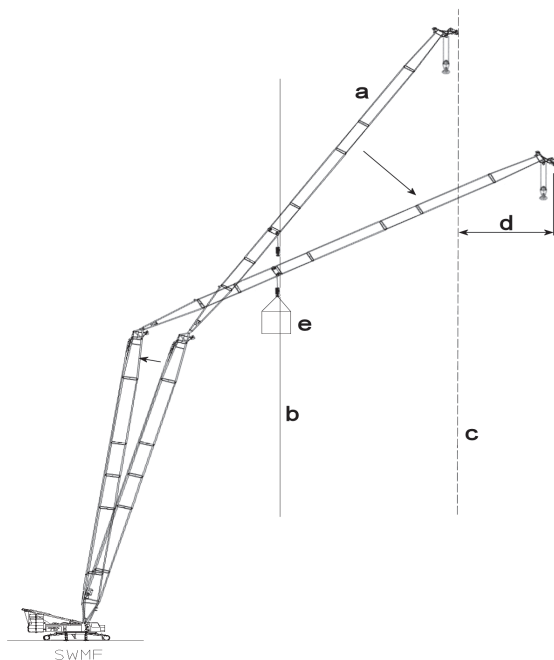


Figura 1 Limite do raio

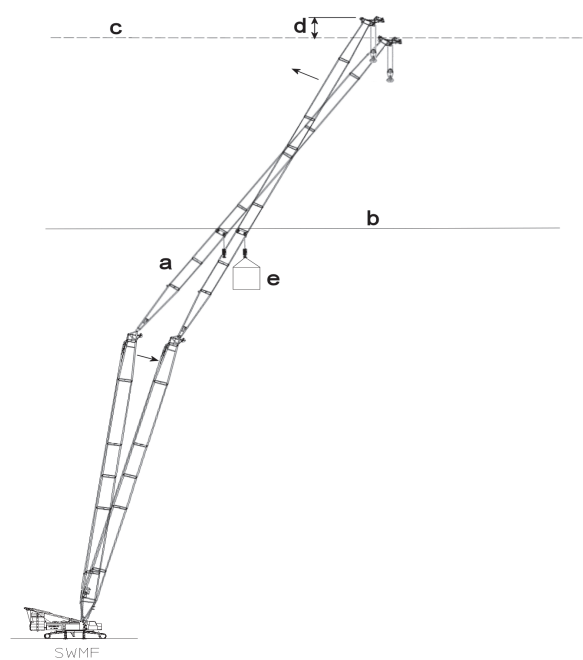


Figura 2 Limite da altura da cabeça da roldana

- a** Posição inicial do sistema de lanças onde o limite do raio (Figura 1) ou o limite da altura da cabeça da roldana (Figura 2) foi programado em relação à cabeça da roldana Midfall.
- b** Limites programados e monitorados da cabeça da roldana Midfall.
- c** Bordas de interferência como, por exemplo, uma casa ou um cabo de alta tensão.
- d** O raio de alcance e a altura da cabeça da roldana da ponta do sistema de lanças pode ser aumentado basculando a lança principal, como na programação dos limites. Dessa forma, pode ocorrer uma colisão entre a borda de interferência e a ponta.
- e** Capacidade de carga na cabeça da roldana Midfall.

Exemplo: Modo de operação SWMF

Operação do guindaste com uma lança principal e uma ponta treliçada rebatível com uma cabeça da roldana Midfall em, p. ex., a 30 m. A carga é levantada na cabeça da roldana Midfall.

O limite do raio e o limite da altura da cabeça da roldana é programado em relação à cabeça da roldana Midfall. A limitação da área de trabalho LICCON monitora agora o raio de alcance da carga e a altura da cabeça da roldana. Com isso, a ponta do sistema de lanças não é, no entanto, monitorada.

Nesse caso, o basculamento para cima e para baixo do sistema de lanças tem que ser exclusivamente executado com a ponta treliçada rebatível.

- Após a programação do limite do raio ou do limite da altura da cabeça da roldana, somente os acessórios móveis podem ser usados para o basculamento para cima ou para baixo. Se a lança principal for basculada, a limitação da área de trabalho não é mais segura e o condutor do guindaste é responsável por cumprir os respectivos limites.