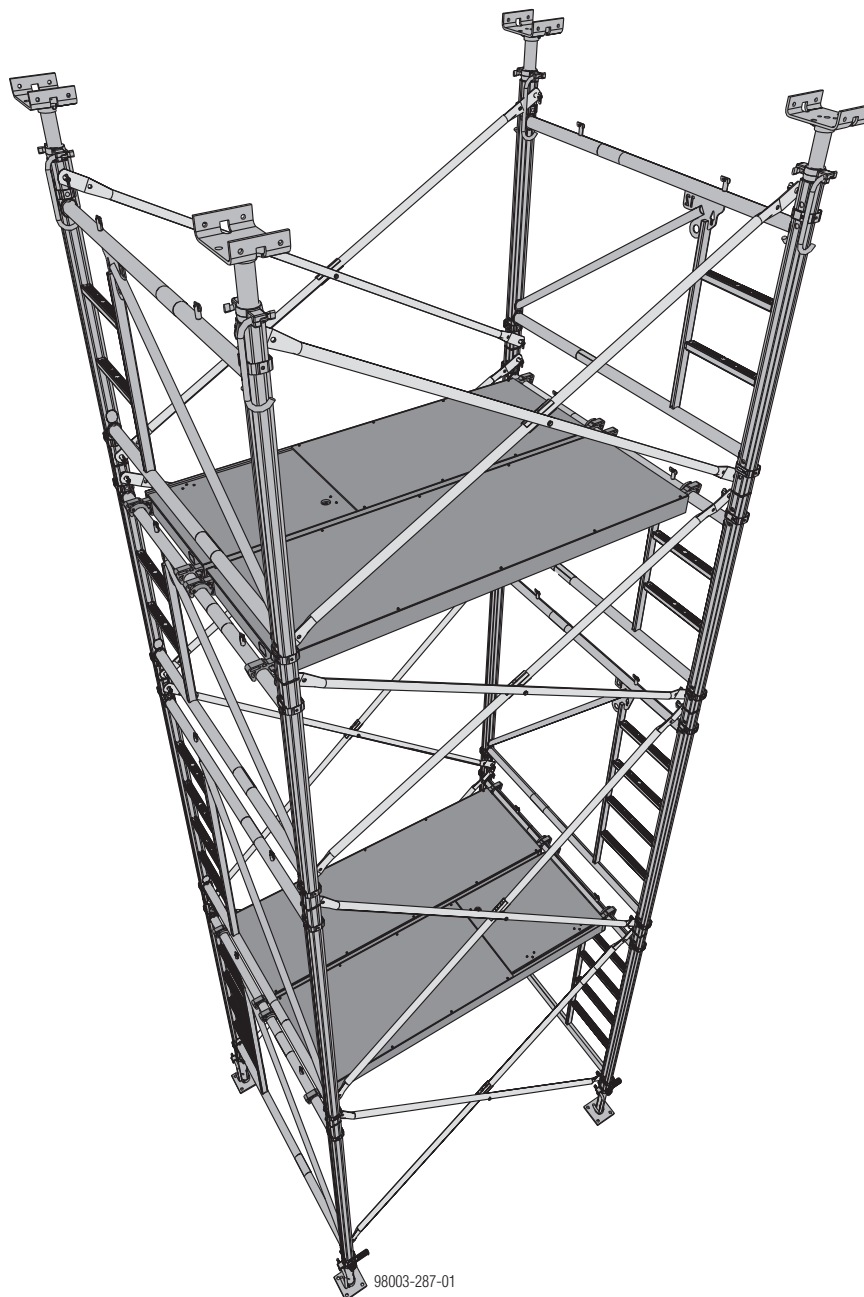
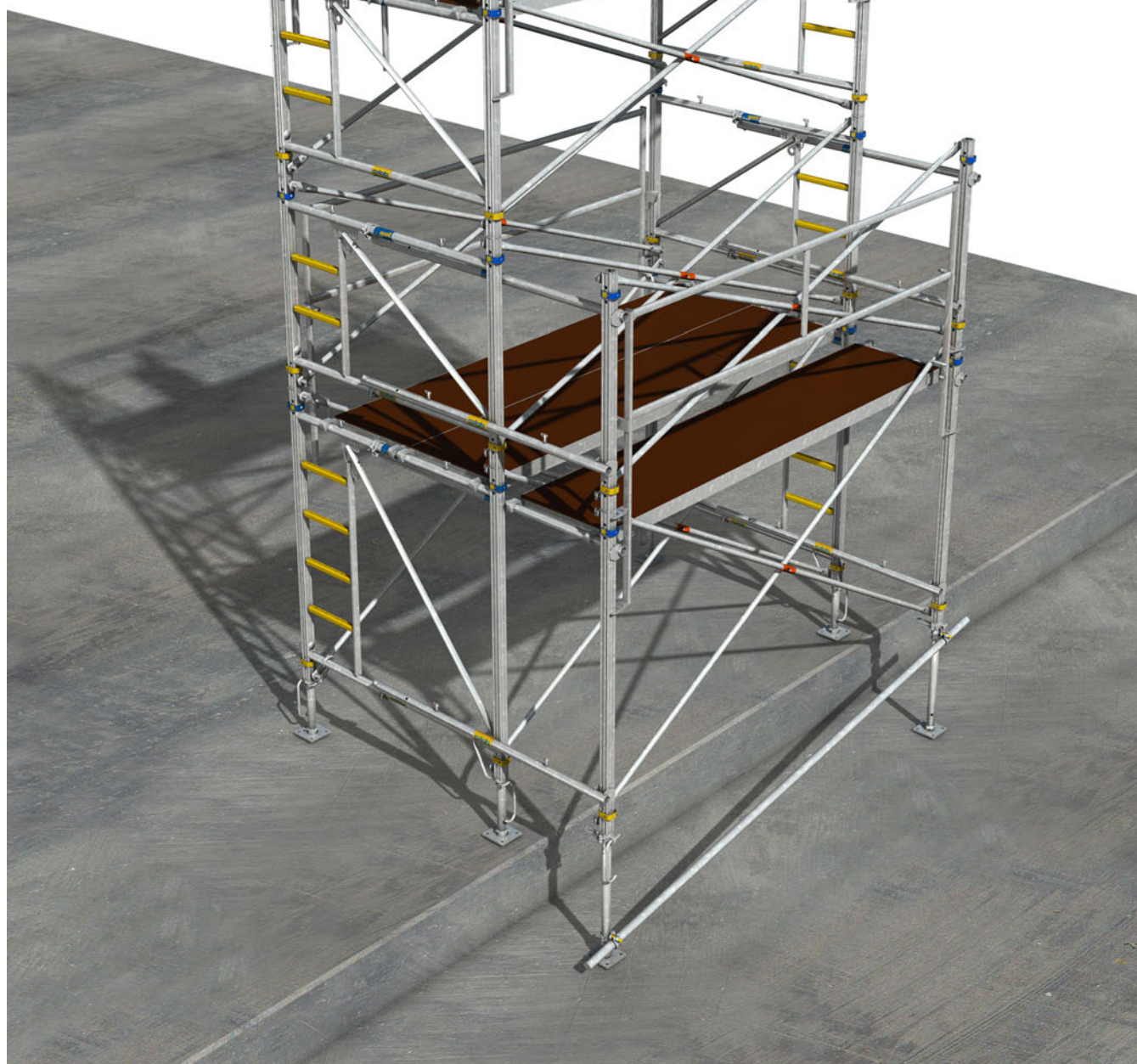


Cimbre Staxo 100





Índice

4	Introdução
4	Instruções fundamentais de segurança
6	Eurocodes na Doka
8	Descrição do sistema
10	Componentes do sistema
12	Bastidor Staxo 100 em pormenor
14	Exemplos de utilização
16	Adaptação a diferentes níveis do terreno, altura, forma de laje e carga
19	Ligação de torres / níveis de plataformas entre torres
21	Montagem visão geral
22	Montagem na horizontal
26	Montagem na vertical
26	Montagem na vertical com guarda-corpos laterais e frontais
32	Montagem na vertical: com bastidor de 1,20 em avanço
36	Montagem na vertical com empilhador
39	Transladar
40	Movimentação com unidades móveis
42	Movimentação com a grua
44	Transladar com empilhador
45	Generalidades
45	Combinação Staxo 100 com Staxo
46	Ancoragem às estruturas
48	Ancoragem/escoramento dos cimbres
50	Adaptação à geometria do edifício
54	Adaptação à inclinação
57	Viga principal de aço
58	Transportar, empilhar e armazenar
60	Dimensionamento visão geral
61	Utilização padrão: Capacidade de carga até 70 kN
76	Utilização especial: Capacidade de carga até 85 kN
78	Utilização especial: Capacidade de carga até 97 kN
81	Visão geral dos produtos

Instruções fundamentais de segurança

Grupos de utilizadores

- Este manual de utilizador (manual de montagem e utilização) destina-se às pessoas que trabalham com o produto/sistema Doka descrito e contém indicações para a montagem segundo as normas e a utilização correcta do sistema.
- Todas as pessoas que trabalhem com o respectivo produto devem familiarizar-se com o conteúdo deste documento e as normas de segurança incluídas.
- As pessoas que não tenham lido e compreendido, total ou parcialmente, este documento devem ser instruídas pelo cliente.
- O cliente terá de tomar as devidas providências para que as informações (p.ex., manual de utilizador, manual de montagem e utilização, instruções de serviço, plantas etc.) fornecidas pela Doka se encontrem disponíveis, que a sua existência tenha sido divulgada e que se encontrem à disposição dos utilizadores no local de trabalho.
- Na presente documentação técnica e nos respectivos planos de utilização da cofragem, Doka apresenta medidas de segurança de trabalho para a utilização segura dos seus produtos nos casos de utilização representados.
Em todo o caso, os utilizadores devem tomar as medidas adequadas para cumprir em todo o projecto as normas nacionais específicas que visam a protecção do trabalhador e, se necessário, adicionalmente ainda outras medidas de segurança de trabalho apropriadas.

Avaliação dos riscos

- O cliente é responsável pela redacção, documentação, implementação e actualização das avaliações de risco em cada obra.
Este documento constitui a base para a avaliação de risco numa obra específica e pelas instruções fornecidas aos utilizadores sobre o modo de preparar e utilizar o sistema. Contudo, não as substitui.

Observações sobre este documento

- Este manual de utilizador também pode servir de manual de montagem e utilização geral, mas também pode ser integrado num manual de montagem e utilização específico de uma determinada obra.
- **Alguns dos desenhos mostrados neste documento representam estados de montagem e, por isso, nem sempre apresentam a segurança total.**
- **Outros avisos de segurança, em especial avisos de perigo, encontram-se nos diversos capítulos!**

Planeamento

- Prever postos de trabalho seguros para todos os utilizadores da cofragem (p. ex., para a montagem e desmontagem, para trabalhos de alteração e transferência, etc.). Os postos de trabalho devem estar providos de acessos seguros!
- **Qualquer utilização divergente ou que ultrapasse a descrita carece de uma comprovação estática especial e de instruções de montagem adicionais.**

A todas as fases de utilização é aplicável

- O cliente deve assegurar que este equipamento é montado, desmontado, e reutilizado, e utilizado correctamente sob a direcção e supervisão de pessoas que possuam a respectiva capacidade técnica e que tenham autoridade para emitir instruções ao pessoal.
A capacidade de actuação dessas pessoas não deve estar diminuída pelo consumo de álcool, medicamentos ou drogas.
- Os produtos Doka são meios de trabalho técnicos que se destinam apenas à utilização industrial/comercial em conformidade com os respectivos manuais de utilizador da Doka ou outras documentações técnicas da autoria da Doka.
- A estabilidade de todos os componentes e unidades deve ser garantida em qualquer fase da utilização!
- As instruções técnico-funcionais, os avisos de segurança e os dados relativos à carga devem ser observados e cumpridos com rigor. A não observação pode provocar acidentes e graves danos para a saúde (perigo de vida) bem como danos materiais consideráveis.
- Fontes de chama na área da cofragem não são permitidas. Os aquecedores são permitidos apenas quando utilizados correctamente e a uma determinada distância da cofragem.
- Os trabalhos devem ser adaptados às condições meteorológicas (p.ex., perigo de escorregamento). Em caso de condições meteorológicas extremas, devem ser tomadas medidas de precaução para protecção do equipamento e das áreas circundantes bem como dos trabalhadores.
- Todas as ligações devem ser regularmente controladas para verificar o seu ajuste e a sua função. Nomeadamente as ligações roscadas ou formadas por cunhas devem ser controladas e, eventualmente, reapertadas, conforme o desenrolamento dos trabalhos na obra e após acontecimentos fora do normal (por exemplo, vento forte).

Montagem

- Antes da aplicação do material, o cliente terá de verificar o bom estado do material/sistema. Não devem ser utilizados componentes danificados, deformados ou enfraquecidos por desgaste, corrosão ou decomposição.
- Qualquer mistura dos nossos sistemas de cofragem com os de outros fabricantes é perigosa e pode estar na origem de danos pessoais ou materiais, necessitando, por isso, de um controlo especial.
- A montagem deve ser levada a cabo por funcionários do cliente que possuam a respectiva qualificação.
- É proibido alterar os produtos Doka, pois qualquer alteração representa um risco de segurança.

Posicionamento da cofragem

- Os produtos/sistemas Doka devem ser utilizados de tal modo que todas as acções das cargas sejam seguramente absorvidas!

Betonagem

- Respeitar as pressões admissíveis do betão fresco. Velocidades de betonagem demasiado elevadas provocam a sobrecarga das cofragens, exercem flexões superiores e contribuem para o perigo de ruptura.

Descofragem

- Remover a cofragem apenas se o betão tiver alcançado uma resistência suficiente e a pessoa responsável ter ordenado a sua remoção!
- Para a descofragem os componentes não devem ser arrancados com a grua. Usar ferramentas adequadas como, por exemplo, cunhas de madeira, ferramentas de alinhamento ou dispositivos do sistema como, por exemplo, cantos de descofragem Framax.
- Ao remover a cofragem, não colocar em perigo a estabilidade da obra, das plataformas e da cofragem ainda montada!

Transportar, empilhar e armazenar

- Respeitar todas as normas em vigor para o transporte de cofragens e plataformas. Devem ser, além disso, obrigatoriamente utilizados os acessórios de suspensão da Doka.
- As peças soltas devem ser removidas ou fixadas de modo a não poderem deslocar-se ou cair!
- Todos os componentes devem ser guardados em local seguro, devendo ser respeitadas para o efeito as instruções especiais da Doka nos respectivos capítulos destas informações para utilizadores!

Regulamentos / Segurança no trabalho

- Para uma aplicação e utilização tecnicamente seguras dos nossos produtos devem ser respeitadas as normas em vigor nos respectivos estados e países, e outras normas de segurança na legislação respectivamente em vigor.

Nota em conformidade com a EN 13374:

- Caso uma pessoa ou um objecto tenha caído e embatido no sistema de protecção lateral ou nos seus acessórios, o respectivo componente da protecção lateral só pode continuar a ser usado depois de ter sido examinado por um técnico especialista..

Manutenção

- Como peças de reserva devem ser utilizadas, exclusivamente, peças originais Doka.

Símbolos

Neste documento são utilizados os seguintes símbolos:



Nota importante

A não observação pode provocar falhas de funcionamento ou danos materiais.



CUIDADO / ATENÇÃO / PERIGO

A não observação pode provocar danos materiais e danos pessoais graves (perigo de vida).



Instrução

Este símbolo indica que o utilizador tem de tomar uma determinada medida.



Controlo visual

Indica que as acções realizadas têm de ser confirmadas por um controlo visual.



Conselho

Remete a conselhos de aplicação úteis.



Remissão

Remete a outros documentos.

Particularidades

Salvaguardam-se alterações no âmbito do desenvolvimento técnico.

Eurocodes na Doka

Em finais de 2007, foram criadas na Europa uma série de normas uniformes para o sector da construção civil, os chamados **Eurocodes** (EC). Pretendem estas normas proporcionar uma base uniforme a nível Europeu, para especificações e certificações de produtos, elaboração de propostas e processos de verificação matemática.

Os EC representam a nível mundial as normas mais evoluídas no sector da construção civil.

No grupo Doka, os EC serão utilizados como norma a partir de finais de 2008. Desta forma, as normas DIN

deixarão de servir de padrão para o dimensionamento dos produtos.

Com os EC, o "conceito $\sigma_{admissível}$ " muito divulgado (comparação entre as tensões de cálculo e as tensões admissíveis) é substituído por um novo conceito de segurança.

Os EC comparam a acção (carga) à resistência (capacidade resistente). O anterior factor de segurança nas tensões admissíveis é agora dividido em diversos valores de segurança parciais. O nível de segurança mantém-se igual!

$$E_d \leq R_d$$

E_d Valor de cálculo do efeito de uma acção
(E ... acção; d ... cálculo)
Forças internas de uma acção F_d
(V_{Ed} , N_{Ed} , M_{Ed})

F_d Valor de cálculo de uma acção
 $F_d = \gamma_F \cdot F_k$
(F ... força)

F_k Valor característico de uma acção
"carga real", carga útil
(k ... característico)
p.ex. peso próprio, sobrecarga, pressão do betão, vento

γ_F Coeficiente parcial de segurança relativo a acções
(acção; F ... força)
p.ex. peso próprio, sobrecarga, pressão do betão, vento
Valores da EN 12812

R_d Valor de cálculo de resistência
(R ... resistente; d ... cálculo)
Valor de cálculo da capacidade resistente da secção transversal
(V_{Rd} , N_{Rd} , M_{Rd})

$$\text{Aço: } R_d = \frac{R_k}{\gamma_M} \quad \text{Madeira: } R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$$

R_k Valor característico de resistência
p.ex. momento resistente (tensão de cedência)

γ_M Coeficiente parcial de segurança relativo às propriedades dos materiais
(tipo de material; M...material)
p.ex. aço ou madeira
Valores da EN 12812

k_{mod} Factor de modificação (só para madeira - ter em consideração a humidade e a duração da acção de carga)
p.ex. nas vigas Doka H20
Valores constantes na EN 1995-1-1 e na EN 13377

Comparação entre os conceitos (factor de segurança) (Exemplo)

Conceito $\sigma_{admissível}$	Conceito EC/DIN
115.5 [kN] $F_{cedência}$ $v \sim 1.65$ 60 < 70 [kN] $F_{admissível}$ 60 [kN] $F_{actuante}$ (A) 98013-100 $F_{actuante} \leq F_{admissível}$	115.5 [kN] R_k 90 < 105 [kN] R_d ($\gamma_M = 1.1$) 90 [kN] E_d (A) $\gamma_F = 1.5$ 98013-102 $E_d \leq R_d$

A Factor de carga



Os "valores admissíveis" comunicados na documentação Doka ($Q_{adm} = 70 \text{ kN}$) não correspondem aos valores de cálculo da capacidade resistente ($V_{Rd} = 105 \text{ kN}$)!

➤ Atenção, não confundir os valores dos dois conceitos!

➤ Na nossa documentação irão constar também futuramente os valores admissíveis.

Foram considerados os seguintes valores de segurança parciais:

$$\gamma_F = 1,5$$

$$\gamma_M, \text{ Madeira} = 1,3$$

$$\gamma_M, \text{ Aço} = 1,1$$

$$k_{mod} = 0,9$$

Desta forma é possível determinar, a partir dos valores admissíveis, todos os valores de cálculo necessários para um cálculo CE.



Descrição do sistema

Cimbres Staxo 100 - o cimbres de aço extremamente forte e rápido com segurança integrada

O Staxo 100 oferece as conhecidas vantagens do Staxo - robusto, rápido, versátil. Adicionalmente, foi integrado no Staxo 100 um extenso conjunto de segurança e aumentada consideravelmente a capacidade de carga.

Bastidores robustos de aço galvanizado, com três alturas, formam a base deste cimbres forte e rápido de montar.

A elevada capacidade de carga, uma montagem simples e rápida com meios de ligação integrados e as múltiplas possibilidades de utilização são as propriedades que distinguem o Staxo.

Este cimbres é ideal em todas as situações onde se verificam cargas elevadas, tanto na construção civil como na construção de obras públicas.

O cimbres de elevada capacidade

- elevada capacidade de carga, até 97 kN por perna
- com componentes leves (bastidores com alturas até 1,20 m podem ser manuseados)
- ergonómico: boa manuseabilidade dos componentes

... torna o trabalho mais rápido

- poucos componentes de sistema facilitam o manuseamento e evitam tempos de procura
- os elementos de ligação estão integrados nos bastidores e, por isso, não podem ser perdidos
- sem necessidade de ferramentas para a montagem

... oferece perfeita segurança

- grande estabilidade devido ao bastidor com uma largura de 1,52 m
- escadas antiderrapantes integradas no bastidor
- pontos de suspensão para cintos de segurança

... é flexível

- A distância entre os bastidores pode variar (de 0,60 m até 3,00 m), para o melhor aproveitamento da capacidade de carga dos bastidores (desde 1,00 m em passos de 50 cm).
- ajuste aproximado à altura em passos de 30 cm devido a 3 alturas diferentes dos bastidores: 0,90, 1,20 e 1,80 m
- ajuste preciso com bases e forquilhas reguláveis
- combinação com Dokaflex

... é económico

- montagem simples e rápida de unidades de torre:
 - montagem possível na horizontal ou na vertical
 - em caso de torres altas, as unidades de torre pré-montadas na horizontal podem ser simplesmente sobrepostas com a ajuda da grua
 - Plataformas para montagem facilitam a montagem e desmontagem da torre e da superestrutura
- com a aplicação de rodas é possível transportar mesas de cofragem inteiras rapidamente ao local de utilização seguinte
- o transportador TG empilhador facilita a montagem e desmontagem bem como o transporte de torres do cimbres da Doka.



Campos de aplicação

O cimbre Staxo é apropriado, sobretudo, nas situações seguintes:

- como cavalete na construção de pontes, onde surgem cargas elevadas e é exigida uma elevada estabilidade, uma vez que tanto as forças horizontais como as cargas do vento têm de ser transferidas com segurança
- na construção de edifícios, por exemplo, edifícios administrativos e silos-auto onde mesas de cofragem de grandes áreas poupam tempo de cofragem
- na construção industrial e de centrais eléctricas, como cimbre para todos os casos de aplicação

Torres de escada Doka 250

A escada 250 da Doka é constituída por bastidores de 1,20m e alguns elementos de escada em alumínio (bastante leves).

Rapidamente construída, a escada oferece grande segurança e leva o pessoal rapidamente ao local de trabalho.

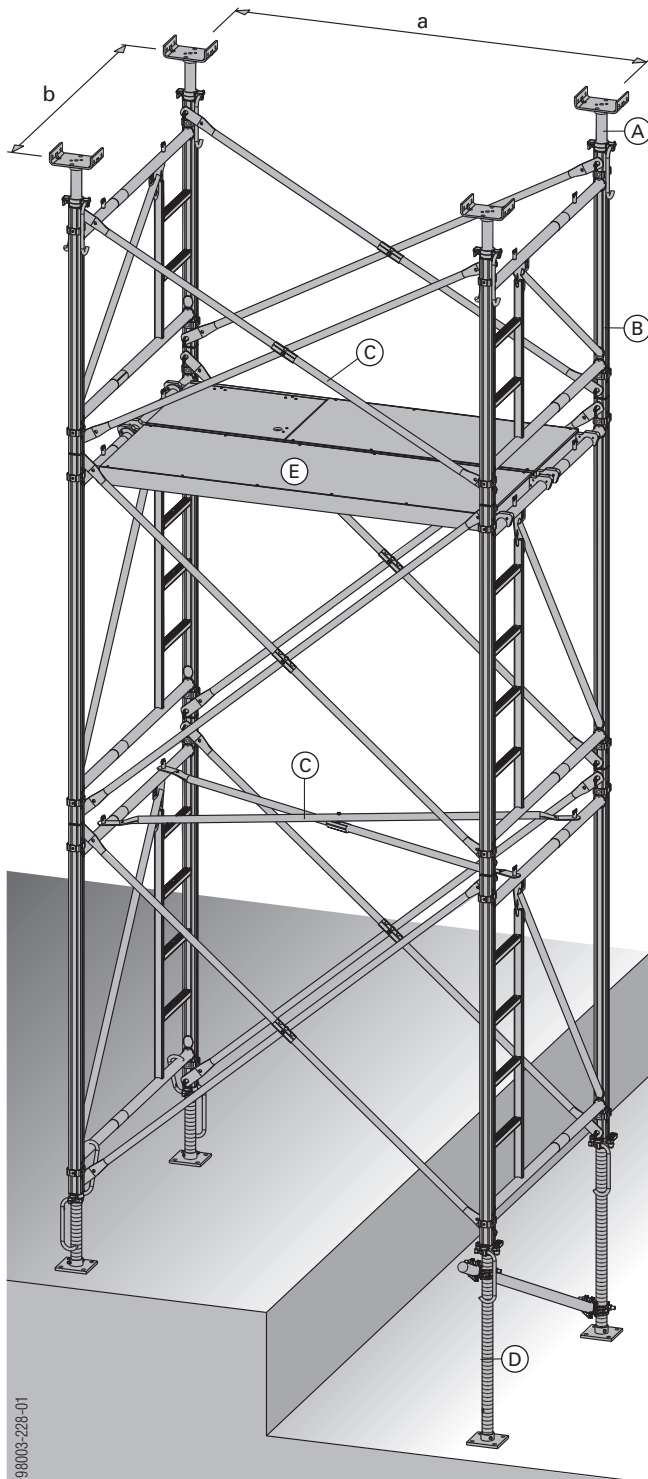


Atenção à informação para utilizadores "Doka Escada 250"!



Componentes do sistema

Como montar



a ... Distâncias entre bastidores = 60* / 100 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 cm
b ... largura do bastidor = 152 cm
* apenas para bastidores 1,20 e 0,90m

- A Elemento de topo
- B Bastidor Staxo 100
- C Cruzeta diagonal
- D Elemento de base
- E Plataforma para montagem

Os componentes de sistema do Staxo 100

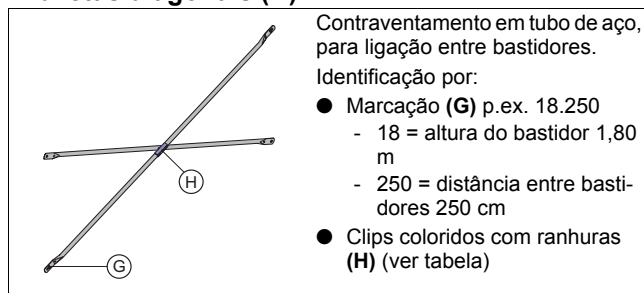
Elementos de topo (A)

forquilha regulável de 4 vias	forquilha regulável	Base regulável 70 util. superior + porca bipartida de aperto rápido B	cabeça de forquilha D
Fusos de ajuste superior para cimbres. Para o suporte e o ajuste de altura da superestrutura			Giratório mas sem ajuste de altura
A utilização opcional de uma ou duas vigas Doka H20 é possível. As vigas principais são estabilizadas para impedir o seu derrube.		Para o apoio das vigas principais (p.ex., cintas, perfis de aço).	Para o apoio das vigas principais (por exemplo, cinta WS10 ou vigas duplas H20).

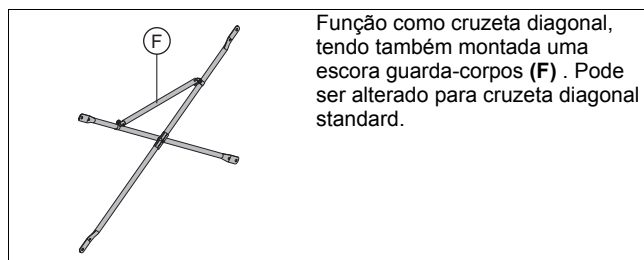
Bastidor Staxo 100 (B)

Bastidor Staxo 100 1,80m	Bastidor Staxo 100 1,20m	Bastidor Staxo 100 0,90m
Bastidores de aço galvanizados a quente. Os elementos de ligação entre bastidores encontram-se integrados; é impossível perdê-los.		

Cruzetas diagonais (C)



Designação	Clip colorido	Ranhuras
Cruzeta diagonal 9.060	preto	—
Cruzeta diagonal 9.100	verde	—
Cruzeta diagonal 9.150	vermelho	—
Cruzeta diagonal 9.175	verde claro	—
Cruzeta diagonal 9.200	azul	—
Cruzeta diagonal 9.250	amarelo	—
Cruzeta diagonal 9.300	laranja	—
Cruzeta diagonal 12.060	preto	1
Cruzeta diagonal 12.100	verde	1
Cruzeta diagonal 12.150	vermelho	1
Cruzeta diagonal 12.175	verde claro	1
Cruzeta diagonal 12.200	azul	1
Cruzeta diagonal 12.250	amarelo	1
Cruzeta diagonal 12.300	laranja	1
Cruzeta diagonal 18.100	verde	3
Cruzeta diagonal 18.150	vermelho	3
Cruzeta diagonal 18.175	verde claro	3
Cruzeta diagonal 18.200	azul	3
Cruzeta diagonal 18.250	amarelo	3
Cruzeta diagonal 18.300	laranja	3



Designação	Clip colorido	Ranhuras
Cruzeta diagonal H 9.100	verde	—
Cruzeta diagonal H 9.150	vermelho	—
Cruzeta diagonal H 9.200	azul	—
Cruzeta diagonal H 9.250	amarelo	—
Cruzeta diagonal H 12.100	verde	1
Cruzeta diagonal H 12.150	vermelho	1
Cruzeta diagonal H 12.200	azul	1
Cruzeta diagonal H 12.250	amarelo	1

Nota:

Para o reforço **horizontal** dos bastidores são usadas **cruzetas diagonais 9.xxx**.

Os níveis equipados com plataformas para montagem, não necessitam do reforço horizontal com cruzetas diagonais. Porém, esta regra só é aplicável desde que as plataformas para montagem se mantenham na respectiva secção durante todo o período de ocupação do cimbre (montagem, betonagem etc.).

Elementos de base (D)

Base regulável	Base regulável 70 + porca bipartida de aperto rápido B	Base regulável 130 + porca bipartida de aperto rápido B
Para o ajuste na zona inferior do cimbre. A porca bipartida de aperto rápido B pode ser desmontada, o que evita ter de percorrer longos caminhos na rosca. Especialmente utilizado para desníveis em altura como, p.ex., degraus. Caso contrário idêntico como base regulável 70. Detalhes ver capítulo "Dimensionamento".		

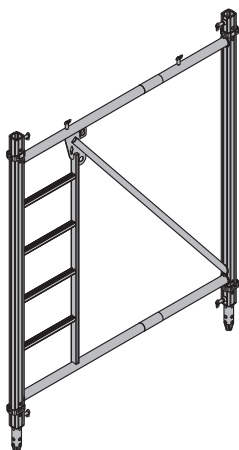
Plataformas para montagem (E)

Plataforma para montagem	Plataforma para montagem com alçapão
Plataformas de alumínio para montagem com ou sem tampa auto-bloqueante para a construção de plataformas seguras. Segurança anti-levantamento integrada Largura: 60 cm Comprimentos: 60 / 100 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 cm	

Carga móvel admissível: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Grupo de andaimes 2, de acordo com a norma EN 12811-1:2003

Bastidor Staxo 100 em pormenor



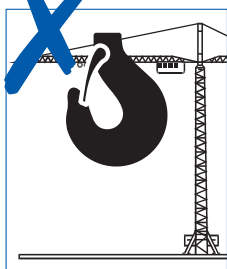
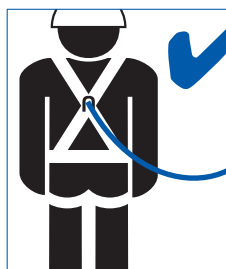
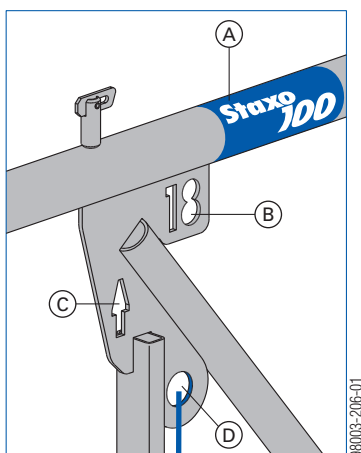
Características dos bastidores Staxo 100

As seguintes características distinguem o bastidor Staxo 100 e permitem diferenciá-lo do bastidor Staxo anterior.



Nota importante:

Só os bastidores Staxo 100 cumprem a capacidade de carga indicada neste documento!



Ponto de fixação exclusivamente para dispositivos de suspensão de segurança

A fixação dos cabos de grua para a translação é proibida!

A Autocolante Staxo 100

B Designação de tipo 18, 12 ou 9 estampada

C Seta para não haver confusões entre "superior e inferior" (seta aponta para cima = posição correcta do bastidor)

D Ponto de fixação para o dispositivo de suspensão de segurança

Sistema de ligação integrado

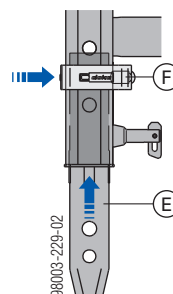
- A ligação resistente entre os bastidores realiza-se através da **mola de segurança incorporada, impossível de perder**, com cavilha de segurança integrada. Fixação e desaperto simples - **sem ferramenta**.

Modo de funcionamento em aumentos superiores

Cavilha de ligação (A) fixa = mola de segurança amarela (B) empurrada para fora.	Bastidores unidos sem folga, ligação à prova de desmontagem = mola de segurança azul (C) empurrada para fora.

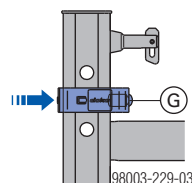
Modo de funcionamento para montagem de elementos de base

Cavilha de ligação (A) livre = mola de segurança amarela (B) empurrada para dentro.



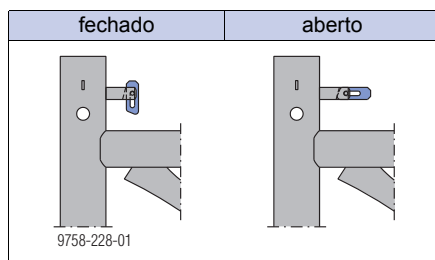
Modo de funcionamento para montagem de elementos de topo

Mola de segurança azul (C) empurrada para dentro.

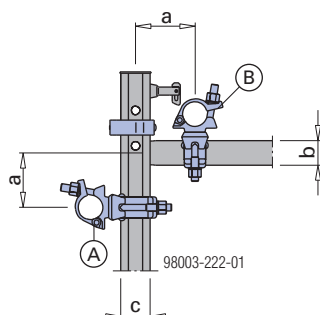


Lingueta de travamento

- Sistema de ligação testado (impossível de perder)
- Segura as cruzetas diagonais
- Duas posições definidas (fechado – aberto)



Ligação de abraçadeiras



a ... máx. 16 cm (excepção: Ligação de tubos para fins construtivos)
b ... Diâmetro 48 mm
c ... Diâmetro 75 mm

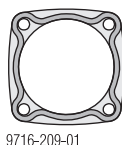
A Abraçadeira giratória trans. 48/76mm.

Este tipo de ligação não está conforme as DIN 4421 (DIN EN 74). Não podem ser introduzidas cargas paralelamente aos tubos Staxo.

B Abraçadeira giratória 48 mm ou abraçadeira ortogonal 48 mm

Forma do perfil

- Peso reduzido e, simultaneamente, elevada capacidade de carga
- Robusto

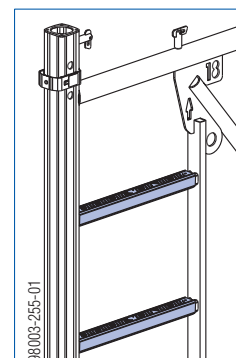


Acabamento do perfil

- Dispositivo anti-desmontagem da cavilha de ligação
- Protecção contra danos
- Superfície de apoio para porcas (capacidade de deslize)

Sistema de acesso

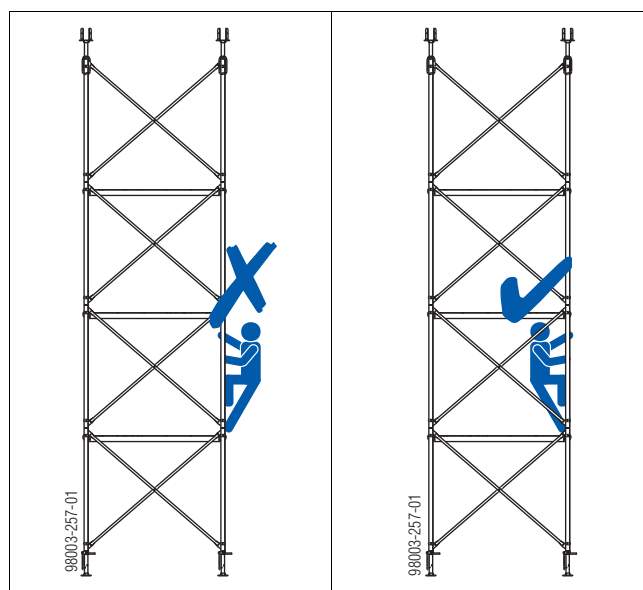
- Escada integrada
- “Pegas” extra para o transporte manual



ATENÇÃO

Nunca subir pelo lado exterior da torre! - Perigo de queda e risco de derrube da torre!

➤ Subir sempre apenas pelo lado interior da torre. As plataformas para montagem (como patamares intermédios) têm de estar na posição correcta!

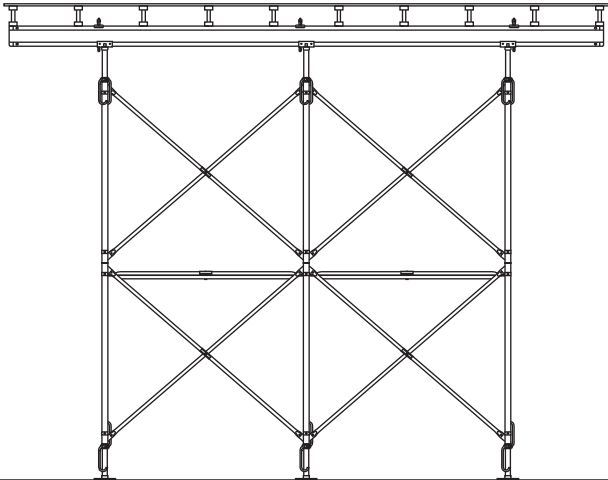


Exemplos de utilização

As mesas de cofragem e as torres de carga são construídas com os mesmos componentes do sistema.

Mesas de cofragem

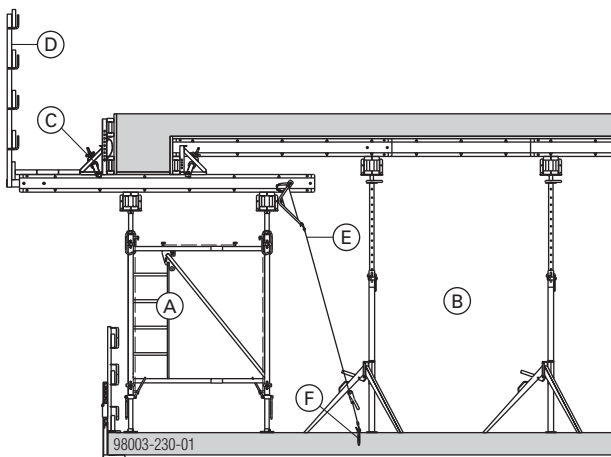
- O cembre pode ser montado de modo a resultarem mesas de cofragem prontas a utilizar várias vezes.



Combinação com Dokaflex

Nas vigas de betão os cimbres e os esquadros de viga podem ser combinados perfeitamente com Dokaflex.

Vigas de bordadura



- A Cembre
- B Dokaflex
- C Esquadro de viga 20
- D Montante de guarda-corpos T 1,80m, montante de guarda-corpos S ou montante de guarda-corpos 1,50m
- E Cinta de amarrar 5,00m
- F Ancoragem express Doka 16x125mm e bucha espiral Doka 16mm

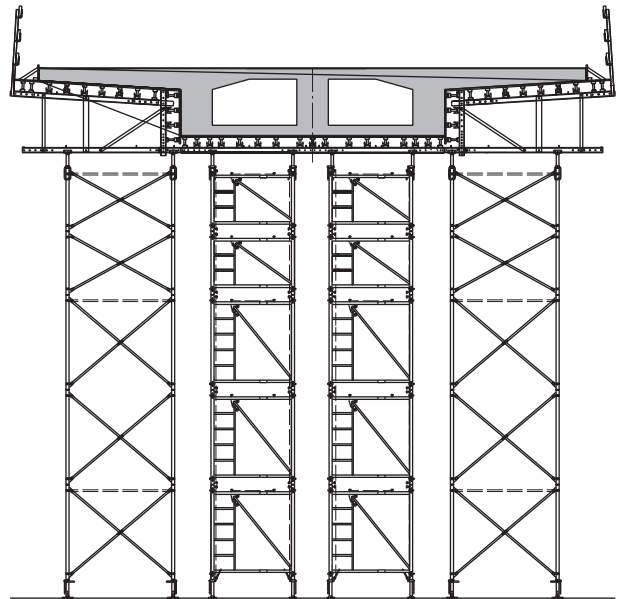
Torres de carga

Com um máx. de 97 kN de capacidade de carga por pernada, o Staxo 100 é um cembre de elevada capacidade de carga.

Forças horizontais, como cargas de vento, são absorvidas com segurança.

A grande largura do bastidor garante estabilidade desde o início.

Para a absorção de cargas elevadas são possíveis distâncias reduzidas entre os bastidores.



A ferramenta de desmontagem universal facilita a rotação da porca bipartida de aperto rápido B – mesmo sob cargas elevadas.

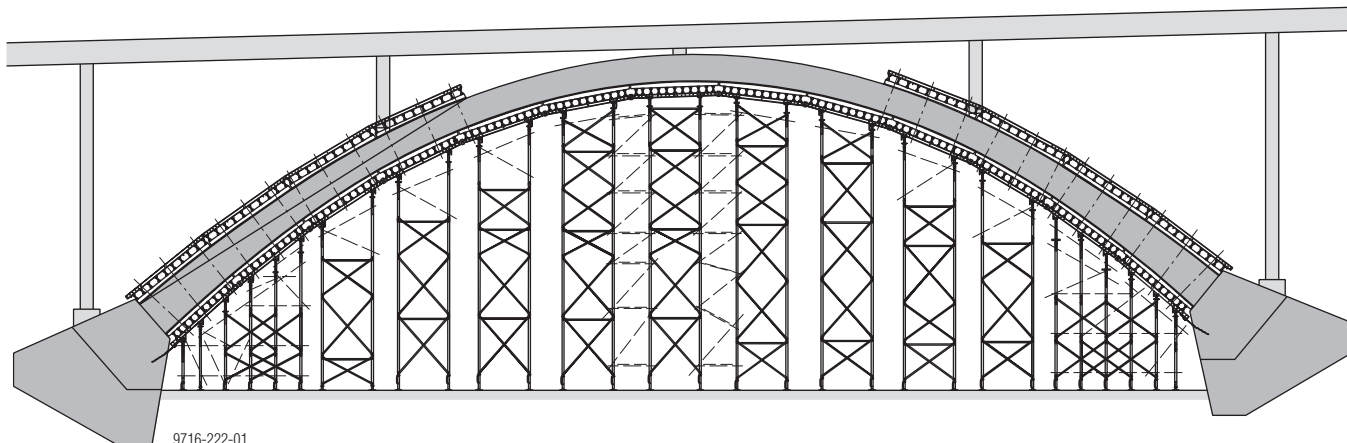


Escoramento de estruturas pesadas

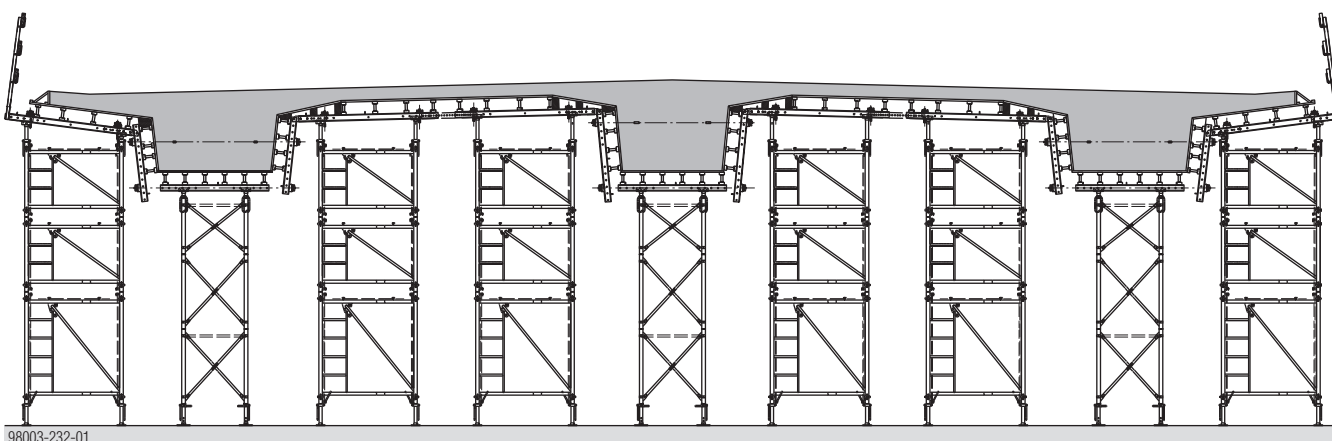
Nas pontes, passagens ou edifícios industriais o cimbre d2 também oferece uma combinação ideal com a cofragem Doka Top50.

Desta forma, mesmo estruturas complicadas podem ser cofradas economicamente, na sua maioria com peças normalizadas.

Escoramento para ponte em arco



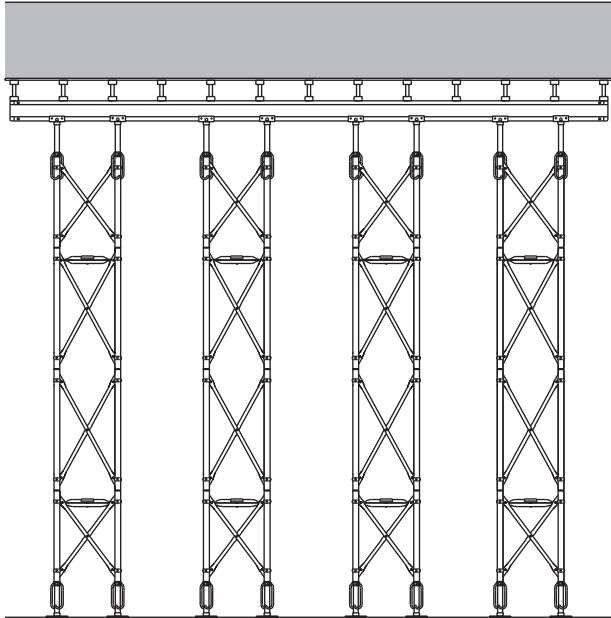
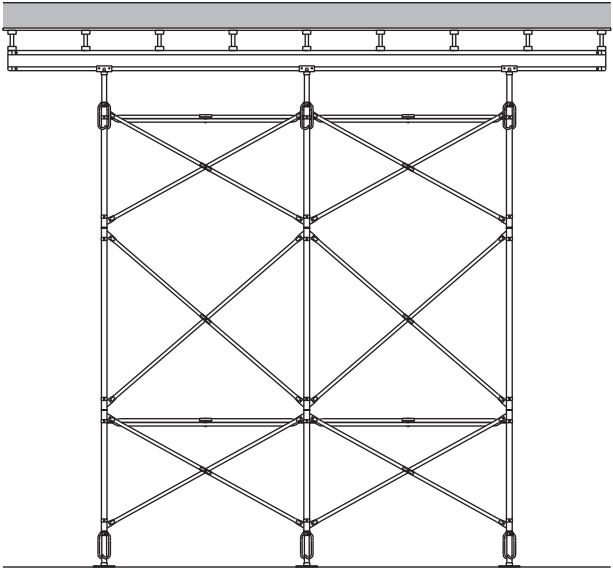
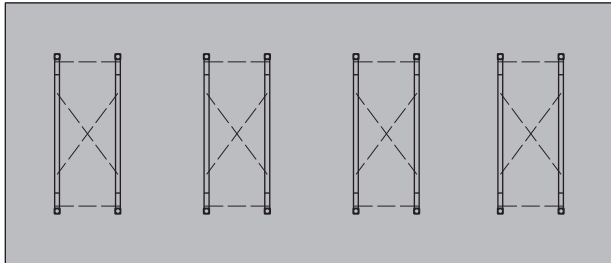
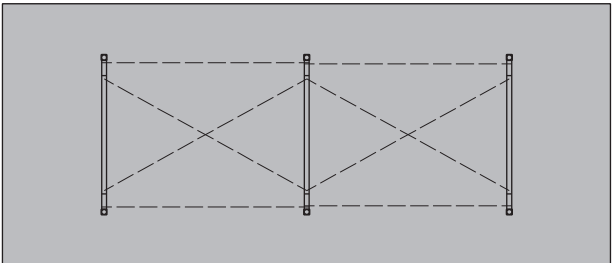
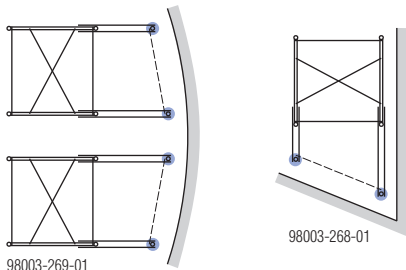
Corte tipo – escoramento sob cofragem para tabuleiro de ponte



Adaptação a diferentes níveis do terreno, altura, forma de laje e carga

As diferentes dimensões das travadeiras possibilitam, de acordo com a carga, a maior ou menor distância entre bastidores.

Sendo assim, é utilizado apenas o equipamento necessário.

p.ex.: cargas elevadas – bastidores pouco espaçados  98003-281-01	p.ex.: cargas reduzidas – bastidores muito espaçados  9716-262-01
Planta  98003-283-01	Planta  9716-263-01
p.ex.: Adaptação a traçados irregulares utilizando pernadas simples  98003-269-01 98003-268-01	

Ajuste da altura

- As tres diferentes alturas dos bastidores 0,90 m, 1,20 m e 1,80 m permitem um ajuste em passos de 30 cm.
- Ajuste com precisão ao milímetro com a ajuda dos diversos elementos de topo e de base.



Nota importante:

Conforme a concepção estática do cimbre, é possível planear com comprimentos mais reduzidos. Detalhes ver capítulo "Dimensionamento".

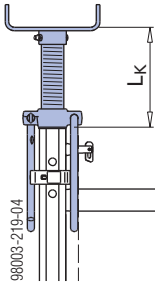
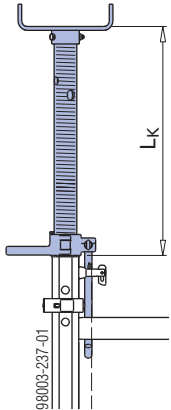
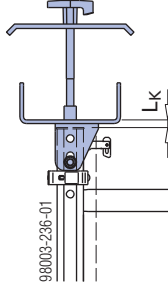
Dimensões do sistema

Com várias secções

Relativamente à Tabela A (gama de alturas e descrição de materiais), utilizar a versão desta tabela apre-

sentada no capítulo para a situação de utilização a que diz respeito.

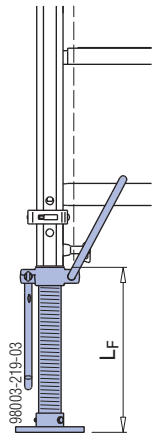
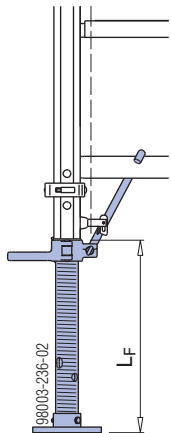
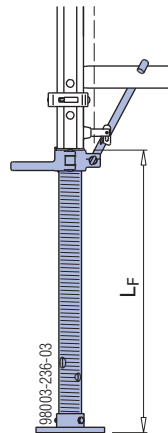
Tabela B: Zona de topo

	Forquilha regulável e forquilha regulável 4 vias	Base regulável 70 util. superior			Cabeça de forquilha D
					
	1,80 / 1,20 / 0,90m	Bastidores na secção do topo			1,80 / 1,20 / 0,90m
L _K máx.	45,8	71,2	71,2	71,2	1,6
L _K mín.	7,8	8,4	8,4	24,9	1,6

Valores em cm

Valores mín. sem folga para a descofragem

Tabela C: Zona de base

	Base regulável			Base regulável 70 + porca bipartida de aperto rápido B			Base regulável 130 + porca bipartida de aperto rápido B		
									
	1,80m	1,20m	0,90m	1,80m	1,20m	0,90m	1,80m	1,20m	0,90m
L _F máx.	46,2	46,2	46,2	71,2	71,2	71,2	131,2	131,2	--
L _F mín.	8,2	8,2	26,3	8,8	28,2	58,1	40,0	100,0	--

Valores em cm

Valores mín. sem folga para a descofragem

Com uma secção única

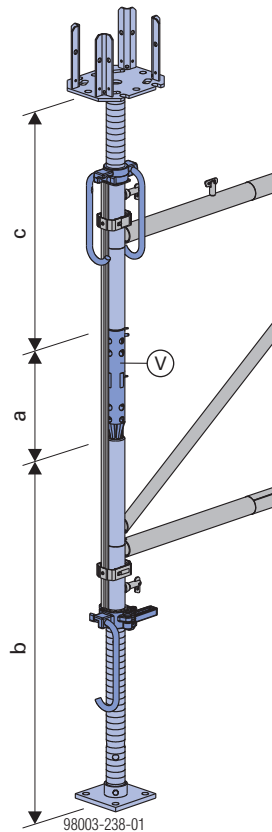
Nota:

Ao contrário das indicações nas Tabelas B e C referentes a secções individuais, muitas vezes os valores mín. L_K e L_F dos elementos de topo e de base não podem ser atingidos.

Motivo: A soma resultante do comprimento dos elementos de base e de topo utilizados e do elemento de ligação (V) integrado no bastidor é superior à altura do bastidor.

Na Tabela A estes pontos obrigatórios já são tidos em consideração na altura de utilização.

Pormenor: Corte do tubo do bastidor

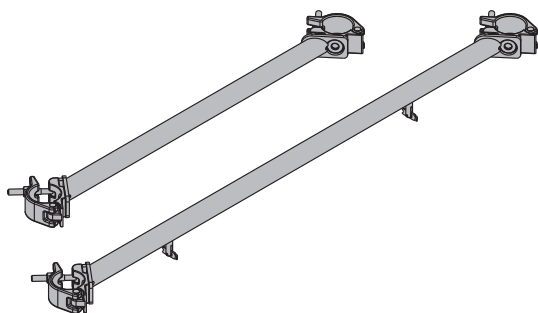


	a	b	c
Elemento de ligação	30,5	--	--
Base regulável	--	69,2	--
Base regulável 70	--	101,2	--
Base regulável 130	--	173,0	--
Forquilha regulável	--	--	68,8
Forquilha regulável 4 vias	--	--	68,8
Base regulável 70 util. superior	--	--	100,9
Cabeça de forquilha D	--	--	10,0

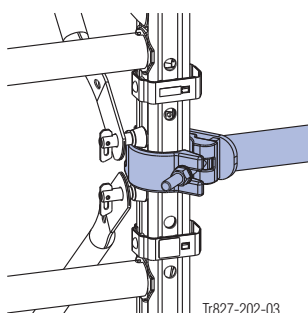
Ligação de torres / níveis de plataformas entre torres

Com os contraventamentos Staxo 100 1,00m e 1,50m podem ser construídas – juntamente com as plataformas para montagem – zonas de trabalho, zonas de comunicação ou reforços entre as torres Staxo 100.

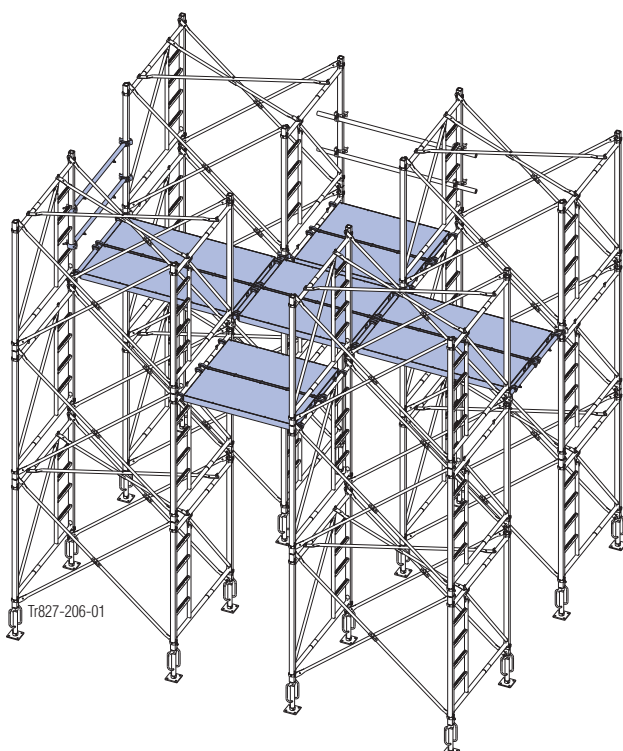
- Não há necessidade de tubos de andaime e abraçadeiras soltas para a ligação a nível dos bastidores
- Podem ser usados como guarda-corpos a nível dos bastidores
- Como ligação e, se estaticamente necessário, como contraventamento entre as torres
- A distância entre as torres é sempre igual



Fixação do contraventamento Staxo 100 para a formação do nível da plataforma na junta dos bastidores Staxo 100

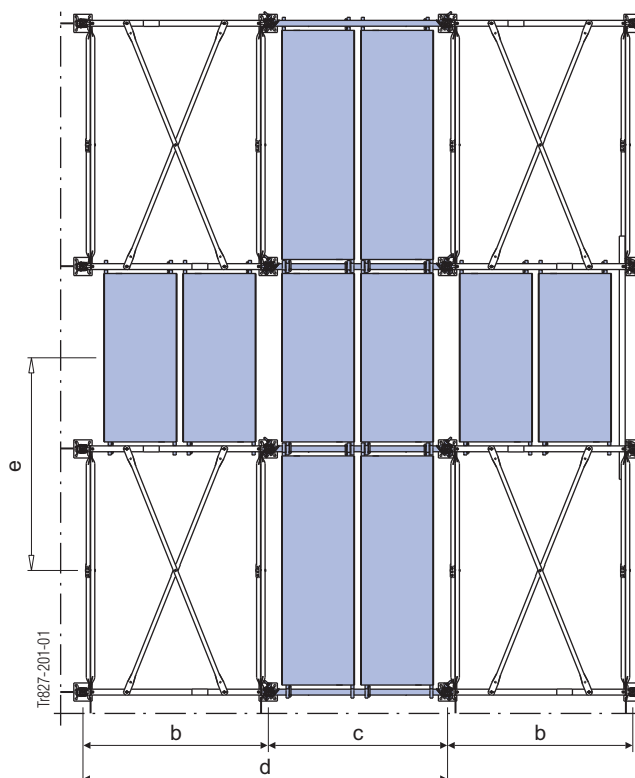
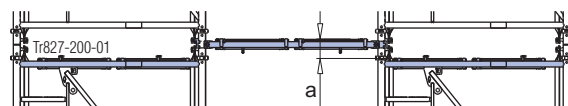


Abertura de chave 22 mm



Nota:

Desnível de altura entre as plataformas para montagem nos contraventamentos Staxo 100 e as plataformas para montagem nos bastidores Staxo 100.



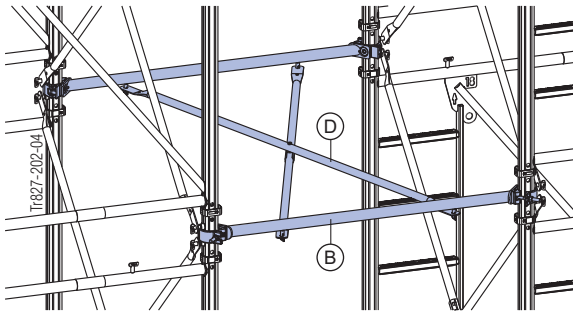
- a ... 16 cm
- b ... 152,4 cm
- c₁ ... 97,6 cm com contraventamento Staxo 100 1,00m
- c₂ ... 147,6 cm com contraventamento Staxo 100 1,50m
- d₁ ... 250,0 cm com contraventamento Staxo 100 1,00m
- d₂ ... 300,0 cm com contraventamento Staxo 100 1,50m
- e ... Influência admissível (ver tabela)

Influência admissível e [cm]

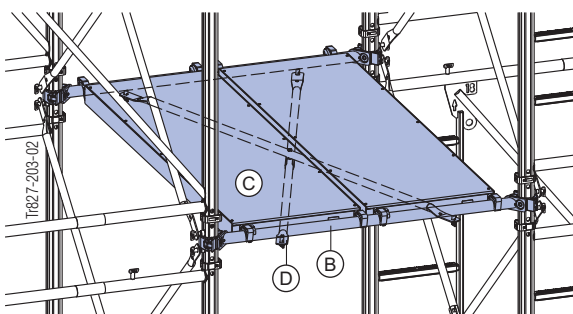
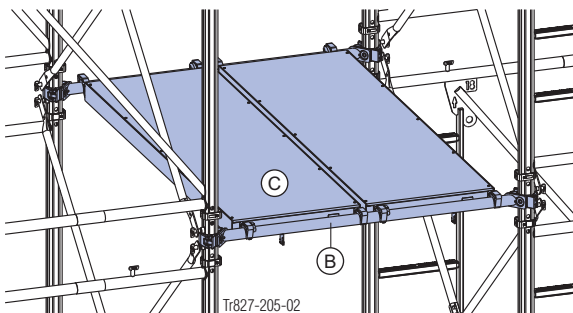
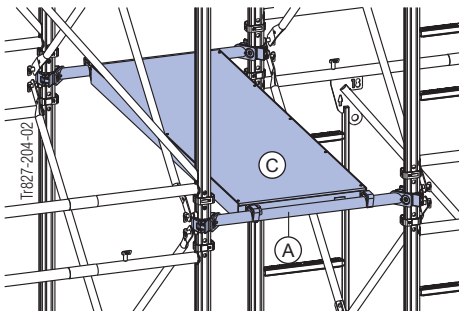
	Carga móvel	
	1,5 kN/m ²	0,75 kN/m ²
Contraventamento Staxo 100 1,00m	300	—
Contraventamento Staxo 100 1,50m	225	300

Exemplos de aplicação

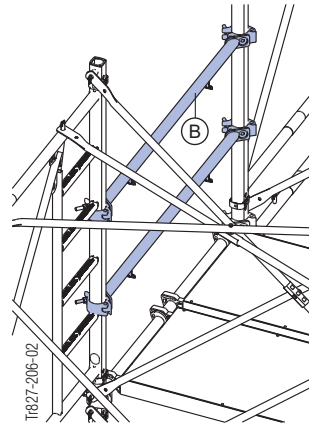
Ligação entre torres



Níveis de plataformas entre torres

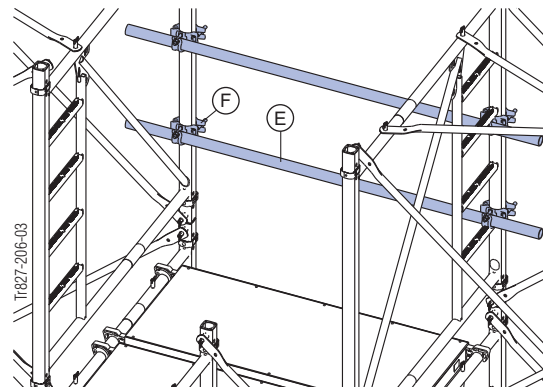


Formação de guarda-corpos a nível dos bastidores



Nota:

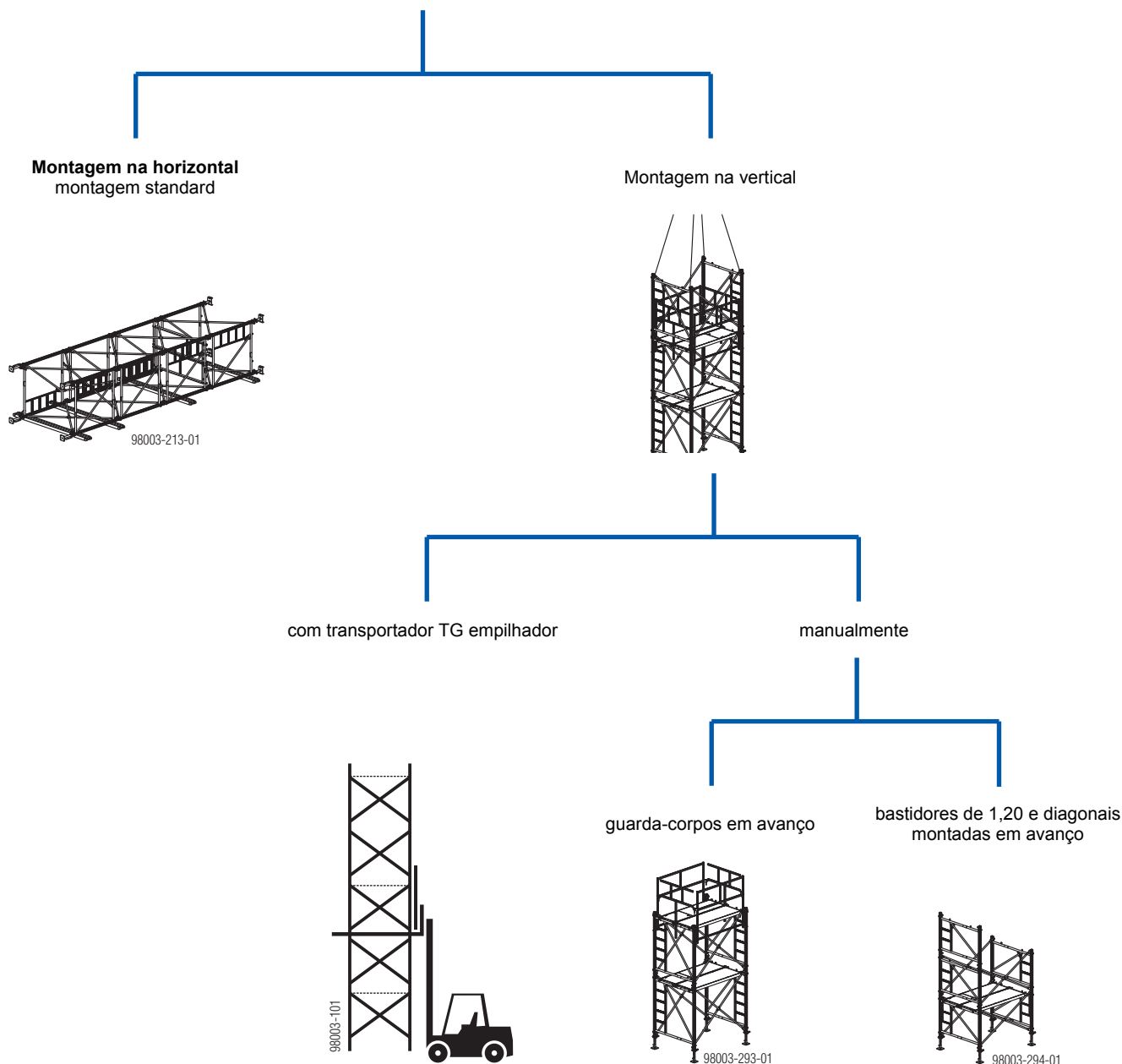
Formação de guarda-corpos a nível dos contraventamentos com tubos de andaime 48,3mm e abraçadeira giratória de transição 48/76mm.



- A Contraventamento Staxo 100 1,00m
- B Contraventamento Staxo 100 1,50m
- C Plataforma para montagem
- D Cruzeta diagonal (se estaticamente necessário)
- E Tubo de andaime 48,3mm
- F Abraçadeira giratória de transição 48/76mm

Montagem

Variantes de montagem do cembre Staxo 100



Segurança anti-queda durante a montagem, modificação ou desmontagem do andaime

De acordo com as normas locais ou como resultado de uma avaliação do perigo pelo técnico de montagem, a montagem, modificação ou desmontagem do cembre podem requerer um equipamento de segurança anti-queda pessoal, bastidores/guarda-corpos em avanço ou uma combinação dos dois.

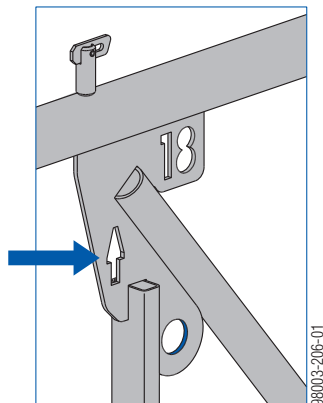
 **Atenção** aos pontos de fixação segundo o capítulo "Bastidores Staxo 100 em pormenor"!



Montagem na horizontal

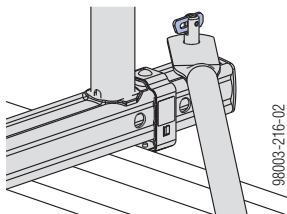
Nota prévia:

- As designações “vertical” e “horizontal”, por exemplo, nas cruzetas diagonais, referem-se sempre à situação de montagem acabada da torre na vertical.
- A montagem começa com a secção inferior (a primeira secção).
- A seta no bastidor deve apontar para cima.
(= mola de segurança amarela em baixo)

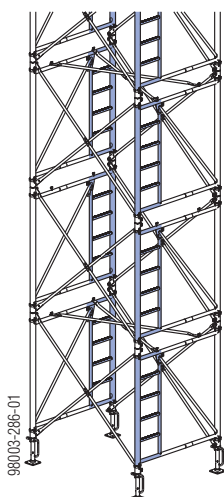


Geral:

- Com a lingueta de travamento bloquear as cruzetas diagonais imediatamente após o encaixe no perno da lingueta.



Na montagem estar com atenção à posição correcta dos degraus em relação à torre.



Visto por fora, a escada está sempre do lado esquerdo.

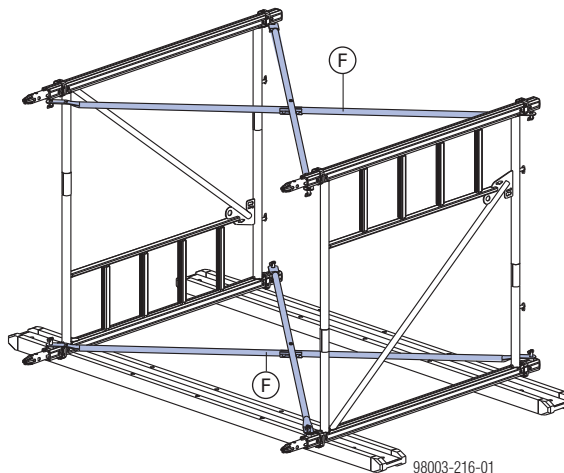
Esta posição permite a utilização, se necessário, de plataformas para montagem (ver capítulo "Montagem na vertical com guarda-corpos em avanço").

Montar a primeira secção

- Colocar os bastidores lateralmente sobre barrote de apoio (com uma altura mín. de 4 cm), tendo em consideração as instruções anteriores.

Reforçar o bastidor na vertical

- Ligar os bastidores com cruzetas diagonais (F).



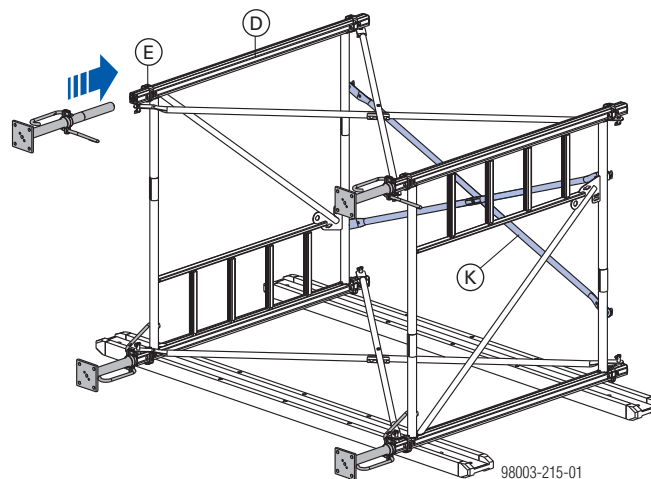
Reforçar o bastidor na horizontal

Regra básica:

Cruzetas diagonais horizontais 9.xxx são necessárias:

- em intervalos de cada duas secções – a começar pela primeira secção.

- Encaixar as cruzetas diagonais (K) nos pernos da lingueta do tubo horizontal do bastidor e fixá-las.



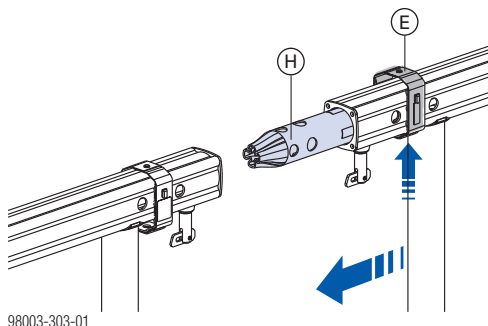
- Empurrar as molas de segurança amarelas (E) no bastidor (D) para dentro (abrir) - as bainhas de ligação movem-se agora livremente.
- Inserir elementos de base e fixá-los. Ver capítulo "Movimentação com a grua".

Montar mais secções

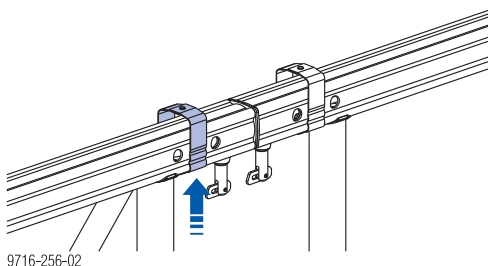
Nota:

Não pré-montar unidades de altura superior a 10 m.

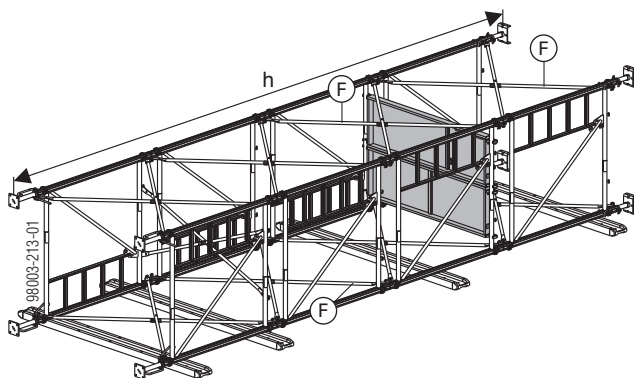
- ▶ Bloquear as espigas de ligação (H) dos bastidores a montar, empurrando as molas de segurança amarelas (E) para fora.



- ▶ Assentar o bastidor e empurrar a mola de segurança azul do bastidor inferior para fora (ligar os bastidores).

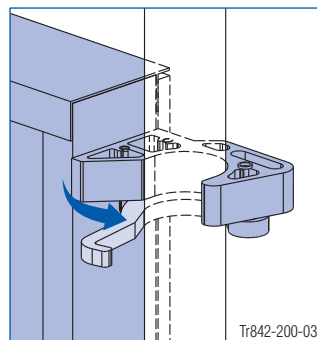


- ▶ Montar as cruzetas diagonais (F) como na primeira secção e fixá-las.



h ... máx. 10 m

- ▶ Montar as plataformas de trabalho quando necessário.
- ▶ Fechar a segurança anti-derrube.



As plataformas para montagem na última secção facilitam os trabalhos de montagem na superestrutura.

Montar rodapé

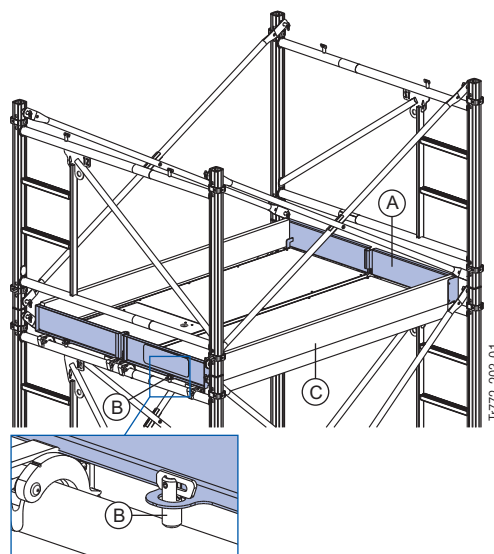
Para a criação de um local de trabalho, tem de ser montado, por motivos de segurança, um rodapé:

- ▶ Suspender os rodapés Staxo 100 nos pernos das tranquetas.
- ▶ Montar as tábuas (por conta da obra).



Determinação do comprimento das tábuas:
Distância entre os eixos dos bastidores menos 10 cm

- ▶ Fixar as tábuas com pregos.



A Rodapé Staxo 100

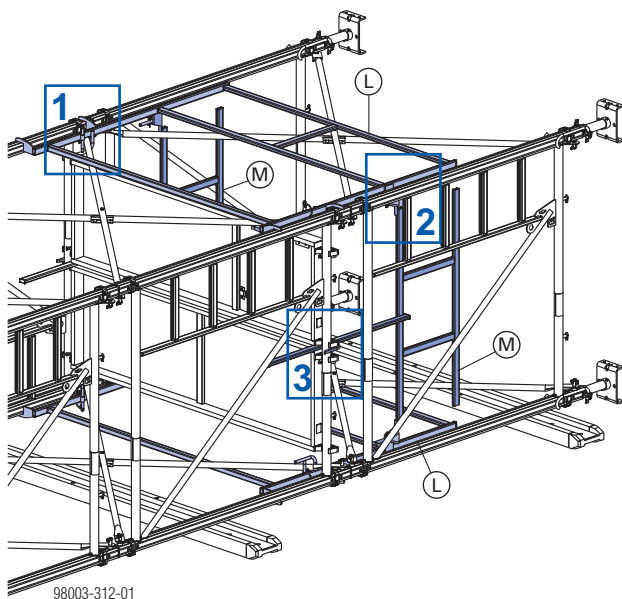
B Perno da lingueta

C Tábua

Opcional: Guarda-corpos na secção superior

Para satisfazer requisitos de segurança máximos, podem ser montados na secção superior guarda-corpos laterais e frontais.

A montagem realiza-se analogamente às indicações constantes no capítulo "Montagem na vertical com guarda-corpos laterais e frontais".

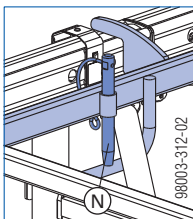


L Guarda-corpos lateral Staxo

M Guarda-corpos frontal Staxo

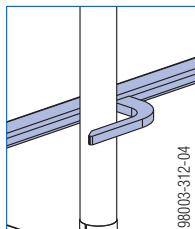
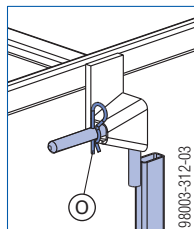
- ▶ Montar o guarda-corpos lateral Staxo e fixá-lo com uma cavilha de pinça 16 mm (**N**) a título de protecção contra o derrube.

Detalhe 1



- ▶ Montar o guarda-corpos frontal Staxo e fixá-lo com uma pinça de mola 5mm (**O**) a título de protecção contra o derrube.

Detalhes 2 e 3



Elevar as torres com o auxílio da grua

- ▶ Antes de fixar os cabos da grua, verificar o seguinte:



- Todas as molas de segurança têm de estar fechadas = empurradas para fora (ligação dos bastidores).
- Todas as linguetas devem estar fechadas.
- Todos os elementos de base devem estar fixados.



Extensão máx. dos elementos de base durante a montagem 35 cm!

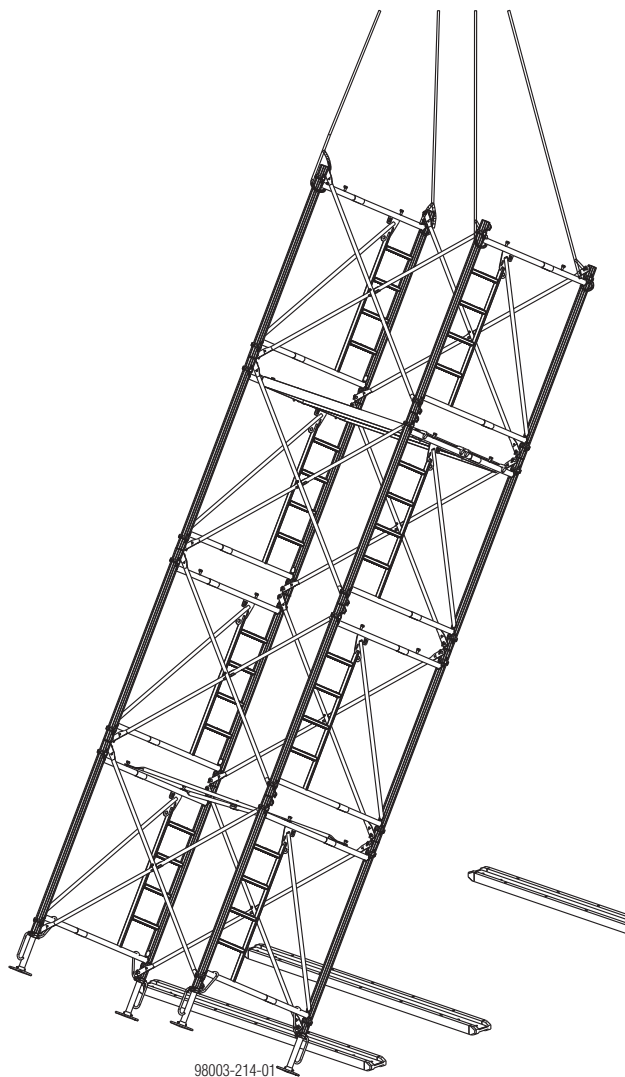
Montagem



Nota importante:

- Posicionar o cimbra na perpendicular, numa base estaticamente resistente.
- Se a torre tiver mais de 6 m de altura, espá-la ou amarrá-la a outras torres.

- ▶ Fixar os cabos da grua nos bastidores da secção superior e elevar toda a torre.



Após a estabilização da torre, verificar novamente que todas as linguetas estão fechadas.



Retirar o equipamento de suspensão da grua, a partir do chão:

Este método **não deve ser usado para deitar** a torre no chão!

Material necessário:

- 3 tubos de andaime 48,3mm (G)

- Comprimento mínimo:

Distância entre bastidores + 1,00 m

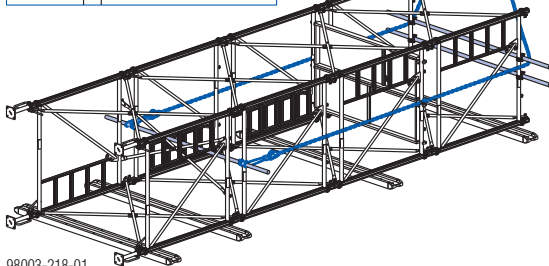
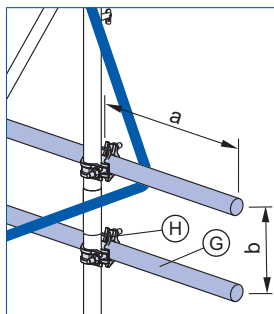
- 6 abraçadeiras giratórias ou ortogonais 48mm (H)

➤ Montar tubos de andaime:

- um entre os bastidores inferiores
- dois entre os bastidores superiores

➤ Fixar dois cabos, correntes ou cintas de carga e descarga no tubo de andaime inferior.

➤ Guiar os cabos, correntes ou cintas de carga e descarga fazendo-os passar por fora da torre e entre os tubos de andaime superiores.



98003-218-01

a ... mín. 0,5 m

b ... máx. 0,2 m

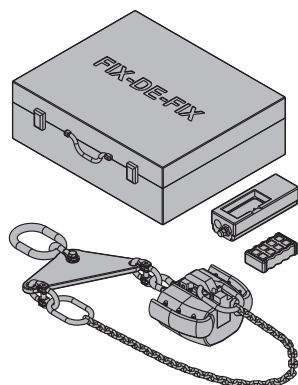
Depois do levantamento, os cabos, correntes ou cintas de carga e descarga são retirados a partir do chão.



Com o mecanismo automático Fix-De-Fix

3150kg é possível soltar os meios de fixação a partir do chão, com a ajuda do telecomando.

Atenção às instruções de serviço!



Desmontagem

Após deitar a torre no chão, é feita a desmontagem, pela ordem inversa.

Montagem na vertical com guarda-corpos laterais e frontais



Nota importante:

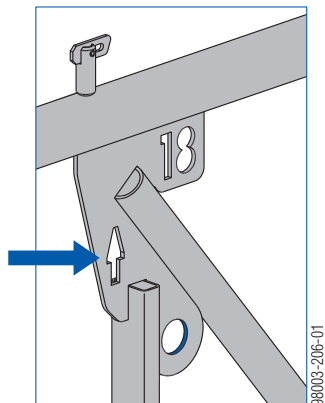
- Posicionar o cimbre na perpendicular, numa base estaticamente resistente.
- Se a torre tiver mais de 6 m de altura, espiá-la ou amarrá-la a outras torres.



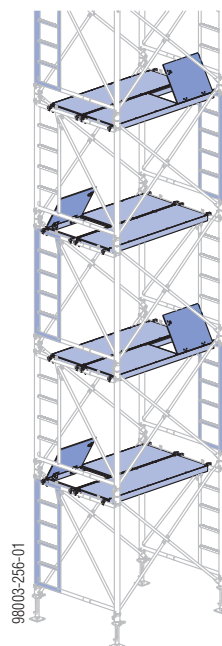
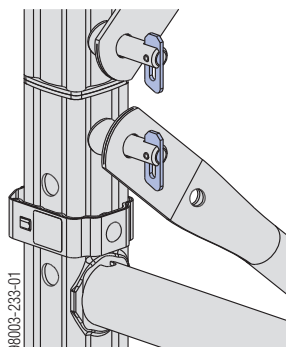
Na montagem estar com atenção à posição correcta dos degraus de acesso às plataformas para montagem.

Geral:

- A seta no bastidor deve apontar para cima.
(= mola de segurança amarela em baixo)



- Com a lingueta de travamento bloquear as cruzetas diagonais imediatamente após o encaixe no perno da lingueta.



Exemplo com base regulável 70 e forquilha regulável de 4 vias.

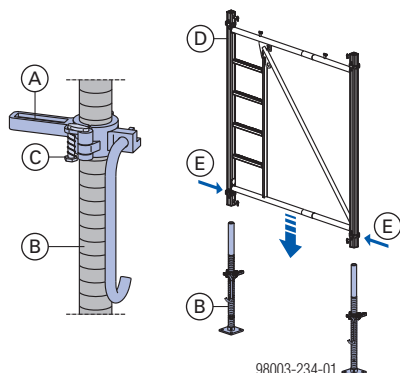
Montar a primeira secção

- ▶ Montar porca bipartida B de aperto rápido (A) na base regulável 70 (B), fechar as duas partes e fixar com a cavilha.

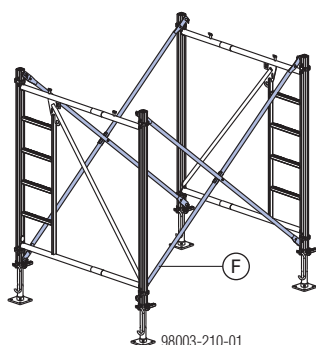


No estado fixado a cavilha (C) deve apontar para baixo.

- ▶ Empurrar as molas de segurança amarelas (E) no bastidor (D) para dentro (abrir) - as bainhas de ligação movem-se agora livremente.
- ▶ Inserir as bases reguláveis nos bastidores.



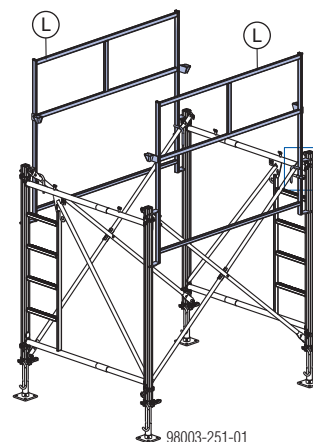
- ▶ Ligar os bastidores com cruzetas diagonais (F).



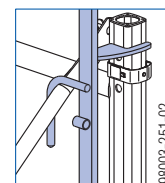
Montar a segunda secção

Montar os guarda-corpos

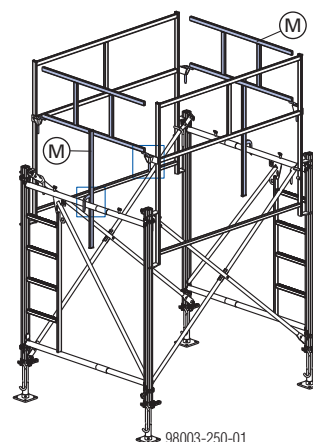
- ▶ Montar o guarda-corpos lateral Staxo (L) acima das cruzetas diagonais.



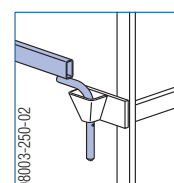
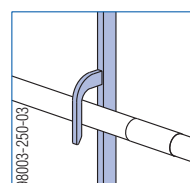
Detalhe da suspensão



- ▶ Montar o guarda-corpos frontal Staxo (M) acima dos bastidores Staxo 100.

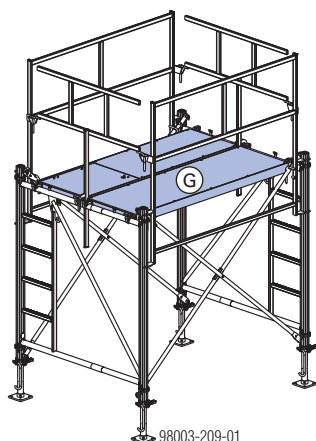


Detalhe da suspensão

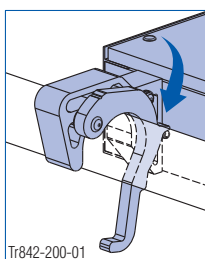


Montar as plataformas de trabalho

- Colocar a plataforma anti-derrapante (G) sobre a secção montada



- Fechar a segurança anti-derrube.



Poste de montagem Staxo 100 40kg

O poste de montagem Staxo 100 40 kg facilita a montagem e desmontagem, na vertical, dos cimbres Doka Staxo 100.

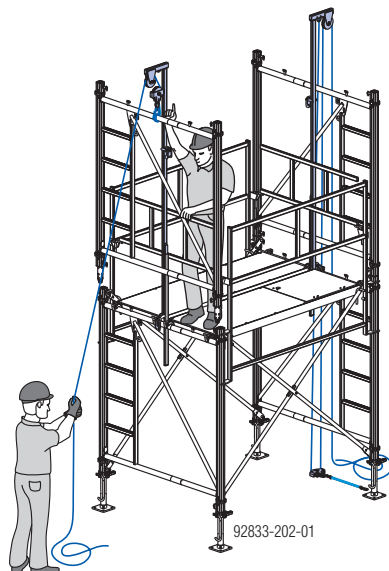


Atenção às instruções de serviço "Poste de montagem Staxo 100 40kg".

Capacidade de carga admissível:

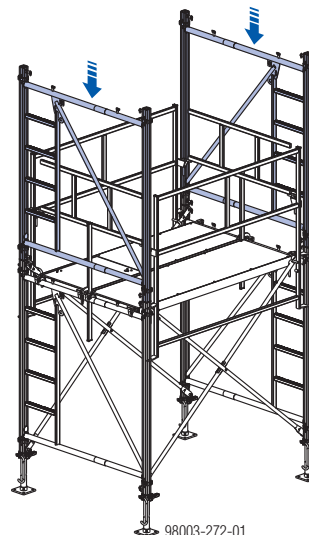
40 kg / Poste de montagem Staxo 100 40kg,
cabo de ligação Staxo 100 40cm e
cabo de elevação Staxo 100 40kg 30m

Exemplo de aplicação

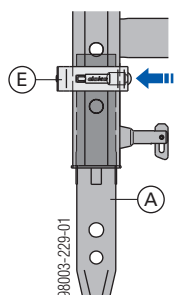


Acrescentar bastidores

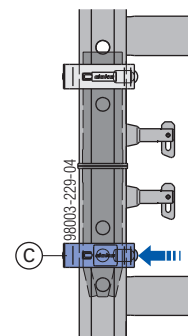
- Subir para as plataformas para montagem.
- Para acrescentar bastidores bloquear as bainhas de ligação = empurrar as molas de segurança amarelas (E) para fora.
- Assentar o bastidor e empurrar a mola de segurança azul do bastidor inferior para fora (ligar os bastidores).



Espiga de ligação (A) fixa = mola de segurança amarela (E) empurrada para fora.

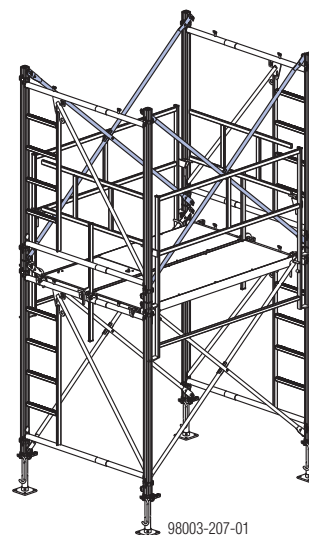


Bastidores unidos sem folga, ligação à prova de desmontagem = mola de segurança azul (C) empurrada para fora.



Reforçar o bastidor na vertical

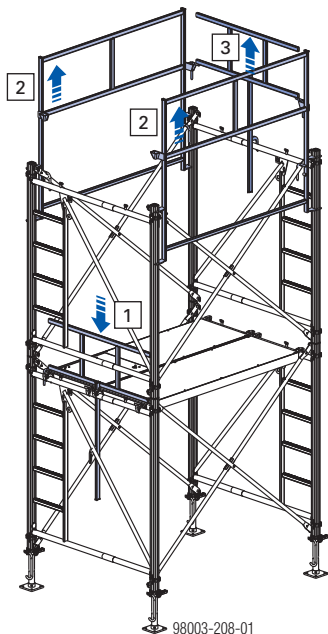
- Montar as cruzetas diagonais (F) como na primeira secção e fixá-las.



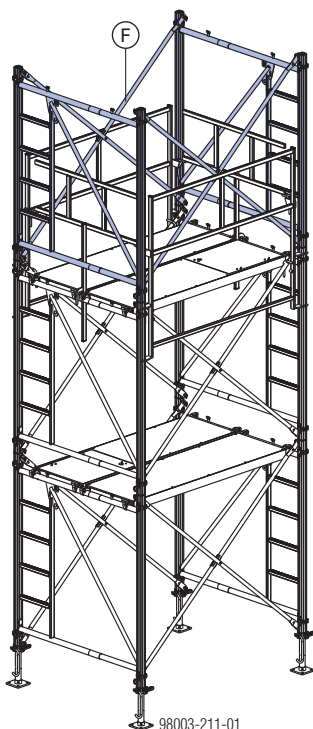
Montar terceira secção

Elevar os guarda-corpos

- 1) Colocar o guarda-corpos frontal Staxo em baixo, na posição de estacionamento.
- 2) Deslocar o guarda-corpos lateral Staxo uma secção para cima.
- 3) Elevar novamente o guarda-corpos frontal Staxo.



- Montar as plataformas para montagem.
- Subir para as plataformas para montagem.
- Fixar os bastidores como na segunda secção.
- Montar as cruzetas diagonais (F) como na segunda secção e fixá-las.



Para satisfazer requisitos de segurança máximos, os guarda-corpos laterais e frontais podem manter-se em todos os níveis, com as plataformas para montagem.

Contraventamento horizontal



Nota importante:

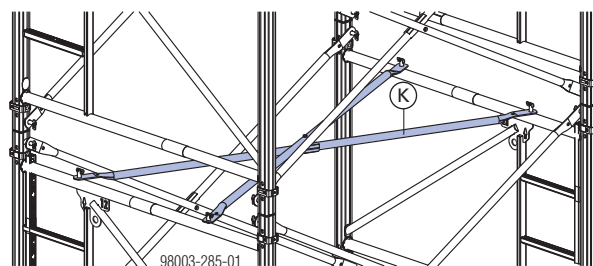
Caso não sejam usadas plataformas para montagem ou se estas forem removidas antes da utilização definitiva, é aplicável a seguinte regra.

Regra básica:

Cruzetas diagonais horizontais 9.xxx são necessárias:

- em intervalos de cada duas secções – a começar pela primeira secção.

- Encaixar as cruzetas diagonais (K) nos pernos da lingueta do tubo horizontal do bastidor e fixá-las.



Montar mais secções

- Assentar outros bastidores como na terceira secção e reforçá-los verticalmente com cruzetas diagonais.



Nota importante:

- Se a torre tiver mais de 6 m de altura, espíala ou amarrá-la a outras torres.

Montar rodapé

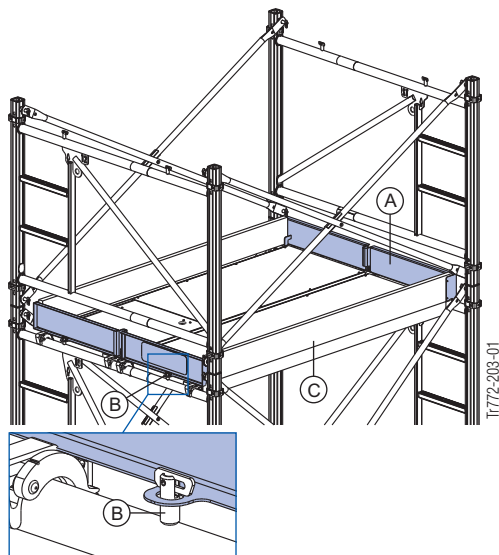
Para a criação de um local de trabalho, tem de ser montado, por motivos de segurança, um rodapé:

- Suspender os rodapés Staxo 100 nos pernos das tranquetas.
- Montar as tábuas (por conta da obra).



Determinação do comprimento das tábuas:
Distância entre os eixos dos bastidores menos 10 cm

- Fixar as tábuas com pregos.



A Rodapé Staxo 100

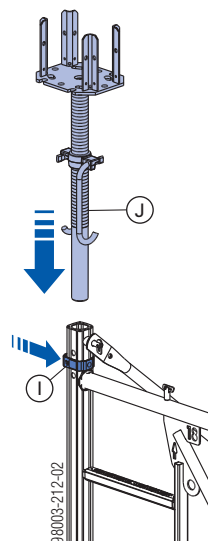
B Perno da lingueta

C Tábua

Zona superior

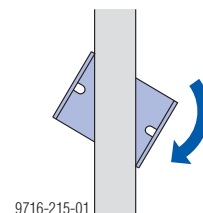
Montar elemento de topo

- Empurrar as molas de segurança azuis (I) dos bastidores superiores para dentro (abrir).
- Inserir o elemento de topo (J) .



Colocar as vigas principais (vigas de cofragem individuais ou duplas) sempre centradas.

Rodando a forquilha regulável, também as vigas individuais podem ser mantidas centradas.



ATENÇÃO

- Se os extremos livres das vigas principais forem muito compridos, devem ser protegidos contra o levantamento (por exemplo, com tirantes de suporte, talas de madeira na ligação ou fixação no elemento de topo).



Nota importante:

- Para deslocar toda a unidade de torre ou de unidades parciais pré-montadas com a ajuda da grua: Atenção ao capítulo "Movimentação com a grua"!

Desmontagem

A desmontagem realiza-se pela ordem inversa.



Montagem na vertical: com bastidor de 1,20 em avanço

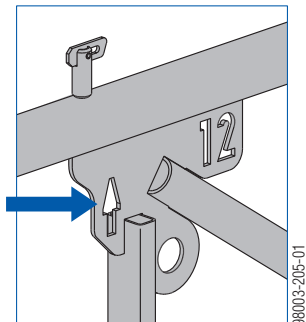


Nota importante:

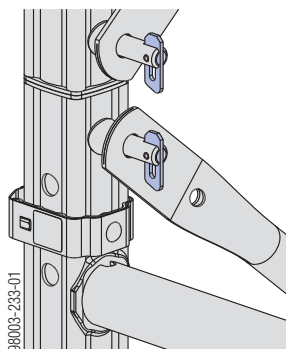
- Posicionar o cimbre na perpendicular, numa base estaticamente resistente.
- Se a torre tiver mais de 6 m de altura, espalá-la ou amarrá-la a outras torres.

Geral:

- A seta no bastidor deve apontar para cima.
(= mola de segurança amarela em baixo)



- Com a lingueta de travamento bloquear as cruzetas diagonais imediatamente após o encaixe no perno da lingueta.



Exemplo com base regulável 70 e forquilha regulável de 4 vias.

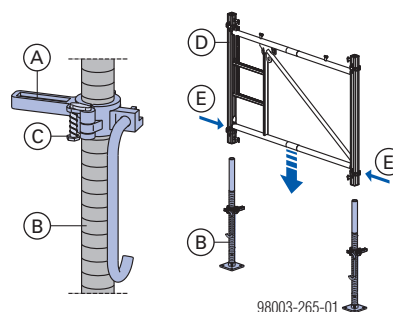
Montar a primeira secção

- Montar porca bipartida B de aperto rápido (A) na base regulável 70 (B), fechar as duas partes e fixar com a cavilha.

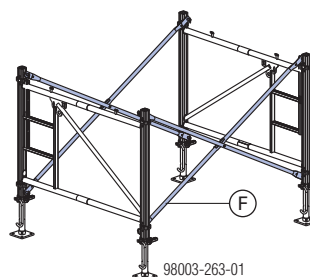


No estado fixado a cavilha (C) deve apontar para baixo.

- Empurrar as molas de segurança amarelas (E) no bastidor (D) para dentro (abrir) - as bainhas de ligação movem-se agora livremente.
- Inserir as bases reguláveis nos bastidores.

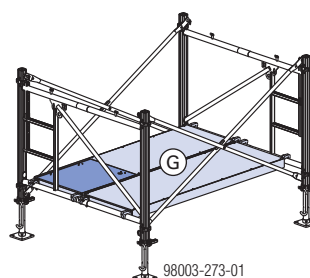


- Ligar os bastidores com cruzetas diagonais (F).

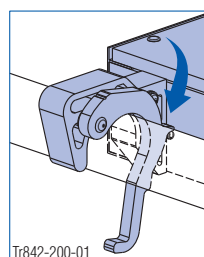


Montar plataformas para montagem

- Colocar a plataforma para montagem (G) no nível inferior.



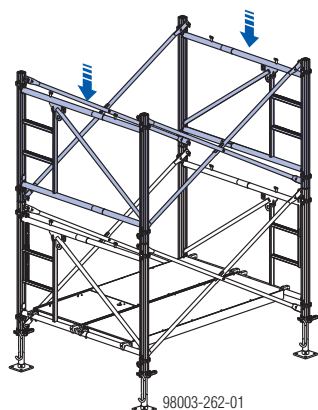
- Fechar a segurança anti-derrube.



Montar a segunda secção

Acrescentar bastidores

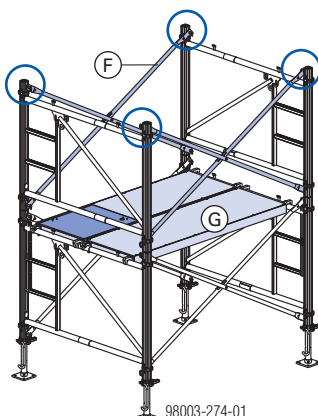
- Para acrescentar bastidores bloquear as bainhas de ligação = empurrar as molas de segurança amarelas (E) para fora.
- Assentar o bastidor e empurrar a mola de segurança azul do bastidor inferior para fora (ligar os bastidores).
- Enfiar as cruzetas diagonais (F) nos pernos inferiores das linguetas de travamento e fixá-las com os pernos.



Espiga de ligação (A) fixa = mola de segurança amarela (E) empurrada para fora.	Bastidores unidos sem folga, ligação à prova de desmontagem = mola de segurança azul (C) empurrada para fora.

Reforçar o bastidor na vertical

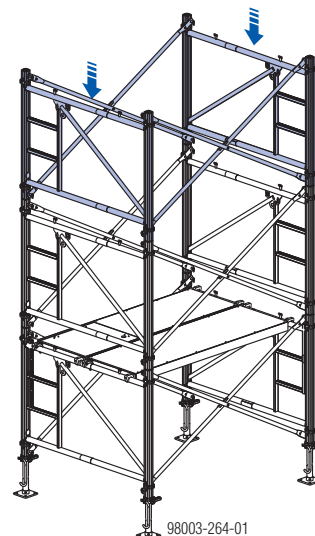
- Elevar as plataformas de montagem (G) para o nível seguinte.
- Enfiar as cruzetas diagonais (F) nos pernos superiores das linguetas de travamento e fixá-las com os pernos.



Montar terceira secção

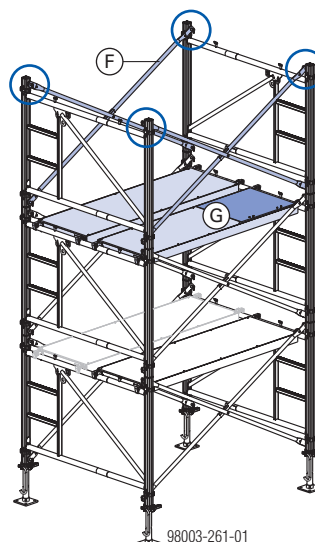
Acrescentar bastidores

- Montar os bastidores 1,20m como na segunda secção.
- Enfiar as cruzetas diagonais (F) nos pernos inferiores das linguetas de travamento e fixá-las com os pernos.



Montar as plataformas para montagem e contraventar o bastidor verticalmente

- Colocar a plataforma anti-derrapante (G) sobre a secção montada
- Enfiar as cruzetas diagonais (F) nos pernos superiores das linguetas de travamento e fixá-las com os pernos.



Contraventamento horizontal



Nota importante:

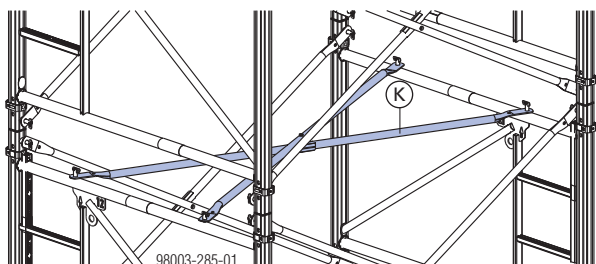
Caso não sejam usadas plataformas para montagem ou se estas forem removidas antes da utilização definitiva, é aplicável a seguinte regra.

Regra básica:

Cruzetas diagonais horizontais 9.xxx são necessárias:

- em intervalos de cada duas secções – a começar pela primeira secção.

- Encaixar as cruzetas diagonais (**K**) nos pernos da lingueta do tubo horizontal do bastidor e fixá-las.



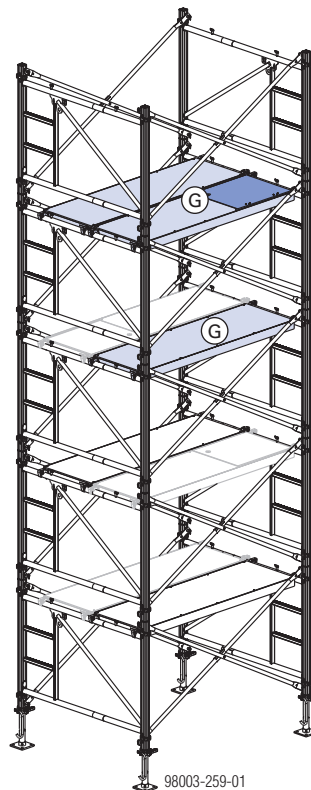
Montar mais secções

- Assentar outros bastidores como na terceira secção e reforçá-los verticalmente com cruzetas diagonais.



Nota importante:

- Montar as plataformas para montagem em lados alternados de nível para nível.
- Tal como na primeira secção, também na última secção são colocadas duas plataformas para montagem, uma com alçapão. Verificar a posição do alçapão.
- Se a torre tiver mais de 6 m de altura, espíala ou amarrá-la a outras torres.



Montar rodapé

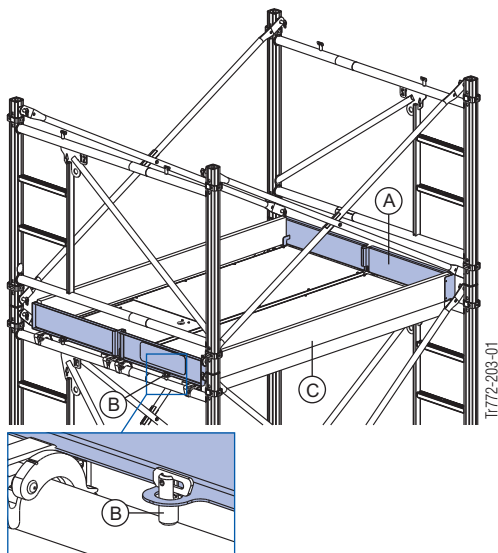
Para a criação de um local de trabalho, tem de ser montado, por motivos de segurança, um rodapé:

- Suspender os rodapés Staxo 100 nos pernos das tranquetas.
- Montar as tábuas (por conta da obra).



Determinação do comprimento das tábuas:
Distância entre os eixos dos bastidores menos 10 cm

- Fixar as tábuas com pregos.

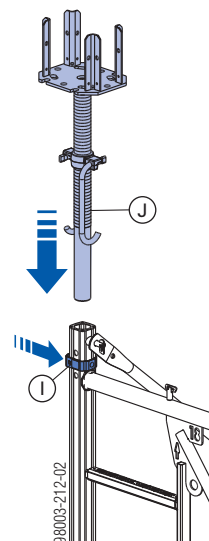


- A Rodapé Staxo 100
- B Perno da lingueta
- C Tábua

Zona superior

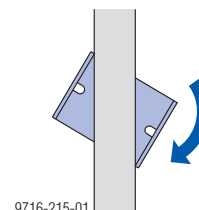
Montar elemento de topo

- Empurrar as molas de segurança azuis (I) dos bastidores superiores para dentro (abrir).
- Inserir o elemento de topo (J) .



Colocar as vigas principais (vigas de cofragem individuais ou duplas) sempre centradas.

Rodando a forquilha regulável, também as vigas individuais podem ser mantidas centradas.



ATENÇÃO

- Se os extremos livres das vigas principais forem muito compridos, devem ser protegidos contra o levantamento (por exemplo, com tirantes de suporte, talas de madeira na ligação ou fixação no elemento de topo).



Nota importante:

- Para deslocar toda a unidade de torre ou de unidades parciais pré-montadas com a ajuda da grua: Atenção ao capítulo "Movimentação com a grua"!

Desmontagem

A desmontagem realiza-se pela ordem inversa.

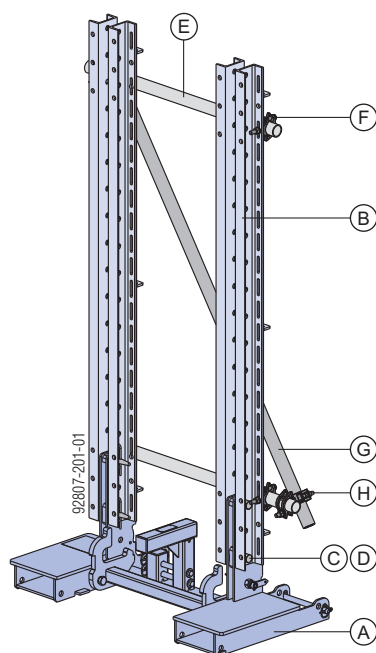
Montagem na vertical com empilhador

Transportador TG para empilhador

Com o transportador TG empilhador, as torres de cimbre Staxo-, Staxo 100- e d2 são ligadas com a ajuda do empilhador ou empilhador telescópico, de modo a oferecerem segurança contra o derrube e o escorregamento.



Atenção às instruções de serviço!



Material necessário:

Pos.	Designação	Unid.
(A)	Transportador TG para empilhador	1
(B)	Cinta multi-uso WS10 Top50 2,00m	2
(C)	Cavilha de ligação 10cm	4
(D)	Pinça de mola 6mm	4
(E)	Tubo de andaime 48,3mm 1,00m	2
(F)	Abraçadeira simples 48mm 50	4
(G)	Tubo de andaime 48,3mm 2,00m	1
(H)	Abraçadeira giratória 48mm	2
	Corda auxiliar (colocada à disposição pela obra)	1



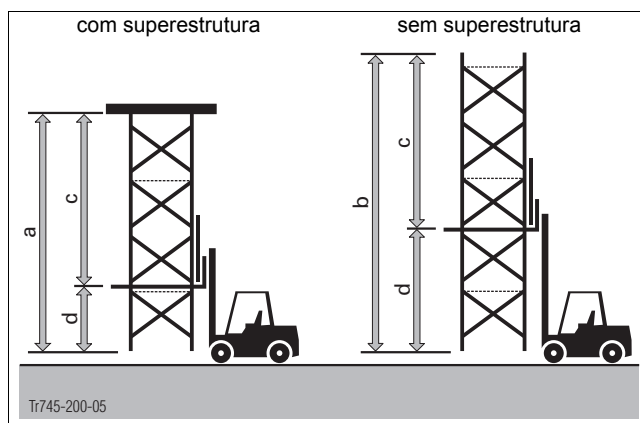
ATENÇÃO

➤ Durante a montagem e desmontagem, a elevação ou o abaixamento de uma torre de cimbre, é proibida a permanência de pessoas debaixo da carga suspensa.

Capacidade de carga máx.:

- com utilização de garfos em perfil fechado: 1000 kg
- com utilização de garfos telescópicos: 600 kg

Altura máx. do cimbre:



	para transporte	para elevação
a	max. 7,20 m	max. 9,00 m
b	max. 9,00 m	max. 12,60 m
c	max. 5,40 m	max. 9,00 m
d	max. 3,60 m	max. 3,60 m

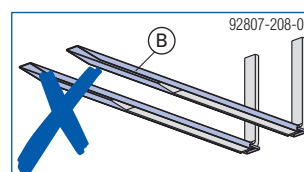
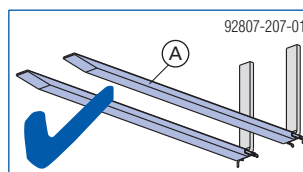
Requisitos colocados ao empilhador de garfos ou telescópico

- Capacidade de carga mín.: 4000 kg
- Tejadilho de protecção para o condutor
- Distância entre eixos dos garfos: 850 mm



ATENÇÃO

- A montagem e desmontagem, bem como o transporte de cimbres com empilhador ou empilhador telescópico, **sem** sem transportador TG, é proibida.
- A utilização de garfos de perfil aberto (tipo U), é proibida.



A garfos de perfil fechado

B garfos de perfil aberto

- Prolongamentos permitidos dos garfos:
 - garfos com prolongamentos em perfil fechado¹⁾
 - garfos com braços telescópicos
- Comprimento mín. dos garfos:
 - Distância entre eixos dos bastidores do cimbre + 400 mm
- Largura máx. do garfo: 195 mm
- Altura máx. do garfo: 71 mm

1) Observar as seguintes indicações do fabricante:

- capacidade de carga do prolongamento dos garfos
- comprimento adequado dos garfos

Deslocação de unidades de cimbre



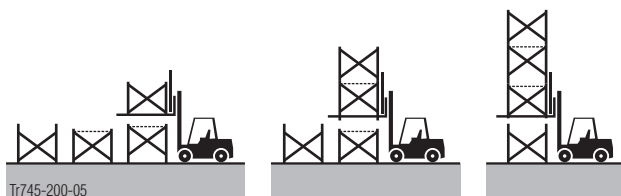
Durante a deslocação deve ser dedicada uma atenção especial ao seguinte:

- Para qualquer trabalho de elevação, montagem e deslocação é necessária, para além do condutor do empilhador, a presença de uma pessoa que tenha sido especialmente instruída e que possa executar a função de controlo.
- Inclinação máx. do piso 2%.
- Deve haver uma base lisa, estável e resistente (por exemplo, betão).

Montagem das unidades do cimbre



- Detalhes de montagem e ligação de secções individuais ("andares de torre"), ver "Montagem de torre na vertical"!
- Montar as várias secções no chão.
- Com um empilhador juntar as várias secções de modo a formarem uma unidade de cimbre.



Desmontagem

A desmontagem realiza-se pela ordem inversa.



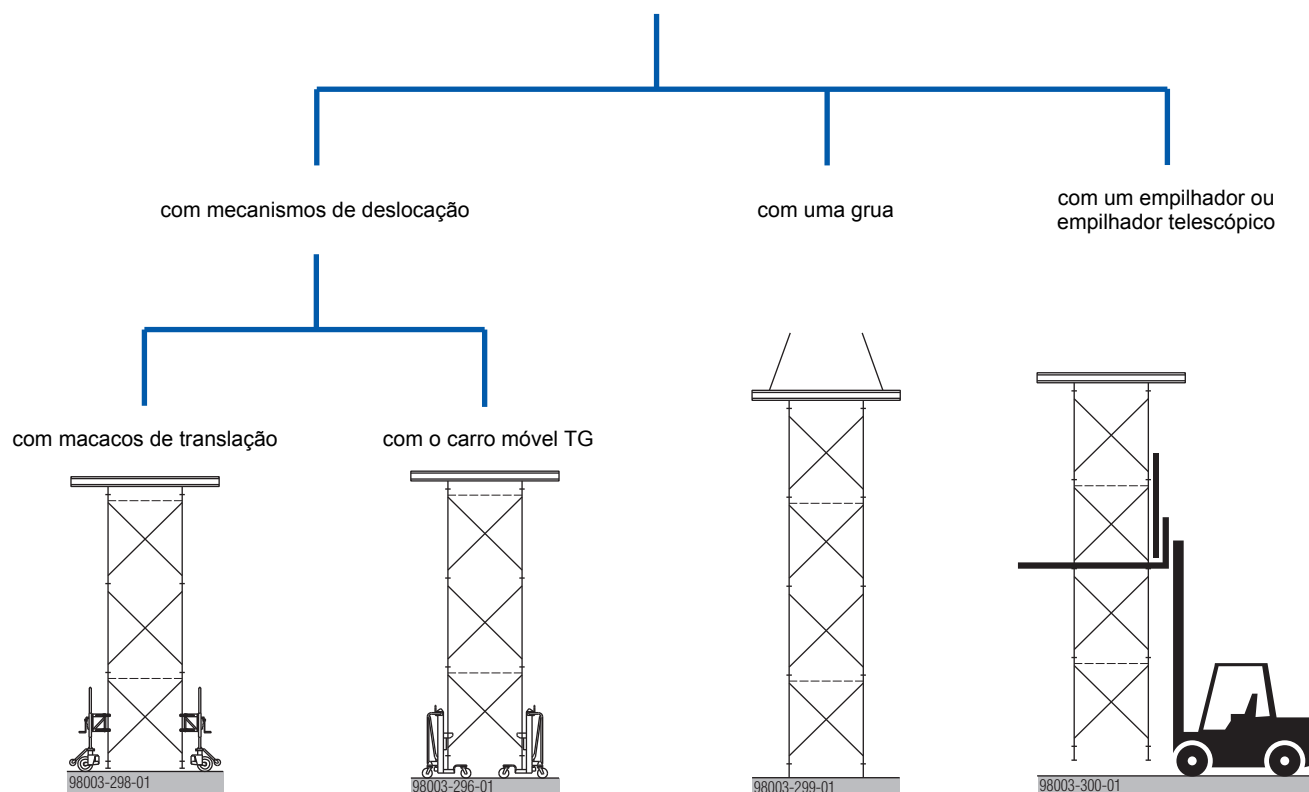
Nota importante:

Desmontar sempre apenas a secção inferior da unidade de cimbre.



Transladar

Várias possibilidades de translação



Já na fase de projecto, combinar com a obra, qual o método de translação e reposicionamento mais adequado, nomeadamente quando se trata de torres de grande altura.

Movimentação com unidades móveis

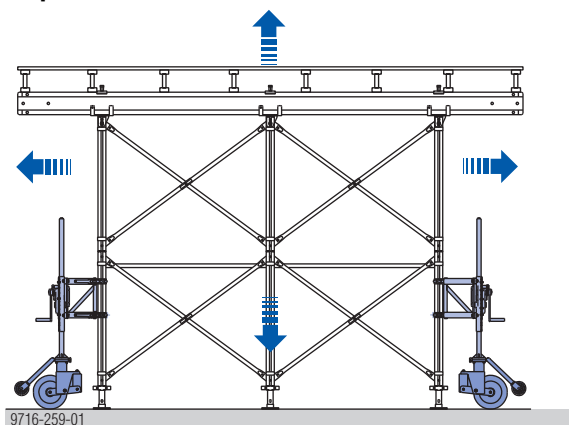
A movimentação rápida e simples das mesas de cofragem, realiza-se utilizando unidades móveis.

Vários tipos de unidades móveis podem ser utilizadas. A grua só é utilizada para transferir a mesa para o piso superior.

As seguintes funções estão integradas em todas as unidades móveis:

- Elevação
- Movimentação
- Aprumo e nivelamento
- Abaixamento

Exemplo com macaco com cremalheira 70:



Variantes das unidades móveis:

- Carro móvel TG
- Sistema modular (com macacos)

Nota importante:

Em superestruturas padrão a relação máxima largura/altura da torre deve ser 1:3 (L/A). Em construções tradicionais deve ser feita uma análise estática.

Sistema modular (com macacos)

Adaptação perfeita às necessidades da obra.

É possível optar entre 2 tipos de macacos e 2 tipos de rodas.

Capacidade de carga máx:

1000 kg / macaco com cremalheira 70

(altura de elevação 70 cm) com roda de pneu maciça

1500 kg / macaco com cremalheira 125

(altura de elevação 125 cm) com roda pesada 15 kN

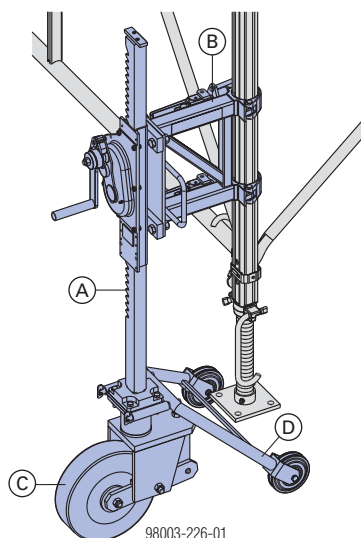


- Deve haver uma base lisa, estável e resistente (por exemplo, betão).



Atenção às instruções de serviço!

- Fixar o macaco com cremalheira no bastidor do cembre com a ajuda do adaptador.
- Tomar as medidas adequadas para impedir a queda dos elementos da base. Ver capítulo "Movimentação com a grua".

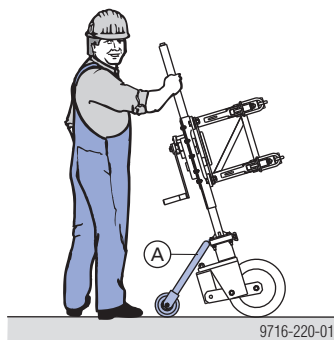


Material necessário para uma unidade de movimentação

Pos.	Designação	Número
A	Macaco com cremalheira 70 ou 125	4
B	Staxo/adaptador d2	4
C	Roda de pneu maciça ou roda pesada 15 kN	4
D	Carreta de duas rodas	4

Meio auxiliar para o transporte dos macacos em vazio

A **carreta de duas rodas (A)** é fixada nos casquilhos de ligação das flanges das rodas e facilita o transporte das unidades móveis, em vazio.



Carro móvel TG

Carro móvel facilmente manejável, com hidráulica manual, destinado à movimentação cómoda de mesas de cofragem, médias e leves. Facilita a cofragem e descofragem bem como a movimentação horizontal.

- Levantamento hidráulico, sem esforço.
- Abaixamento lento com comando no manípulo.
- Grande mobilidade devido a 3 rodas de comando.
- Com largura máxima de 82 cm o carro pode passar facilmente através de qualquer abertura.

Capacidade de carga máx. por carro móvel TG:
1000 kg

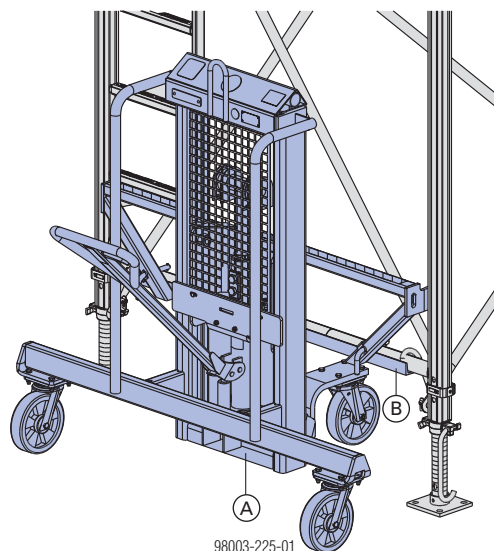


- Deve haver uma base lisa, estável e resistente (por exemplo, betão).
- Inclinação máx. do piso 5%.
- Mesas com 3 bastidores por alinhamento e altura máxima de 5 m podem ser transportadas com 2 carros móveis TG.



Atenção às instruções de serviço!

- Empurrar o carro móvel TG (A) para os lados frontais da mesa de cofragem – o perfil de suspensão (B) fica por baixo do tubo transversal inferior do bastidor.
- Tomar as medidas adequadas para impedir a queda dos elementos da base. Ver capítulo "Movimentação com a grua".



Material necessário para uma unidade de movimentação

Pos.	Designação	Número
A	Carro móvel TG	2

Movimentação com a grua



Nota importante:

A altura máxima de uma torre movimentada pela grua, deve ser de 20 m!

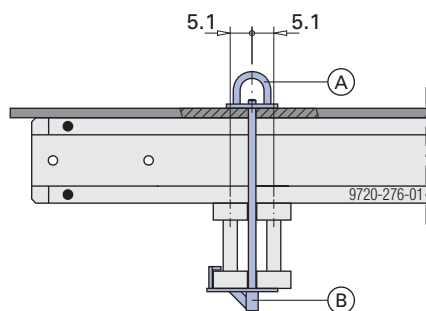
Para a movimentação vertical as mesas de cofragem são equipadas com **haste de elevação 15,0** e **placa de ajuste 15,0**, que permitem uma fixação simples dos cabos de movimentação.

Capacidade de carga máx:

1000 kg / haste de elevação 15,0 – com aplicação centrada da carga

Instruções de montagem

- ▶ Montar a haste de elevação 15,0 (A) e a placa de ajuste 5,0 (B) .



Furar a superfície cofrante com uma broca de Ø 20 mm. Mais tarde pode ser fechado com o tampão universal combinado R20/25.



Atenção às instruções de serviço!

Preparação



ATENÇÃO

Perigo provocado por peças soltas e não fixadas.

- ▶ Antes da movimentação esteja atento aos pontos seguintes!

Ligar entre si os componentes da cofragem

- ▶ por exemplo, ligar a viga principal e a viga transversal com esquadros de flanco e pregar a superfície cofrante.

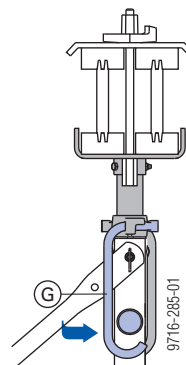
Ligar a superestrutura às forquilhas

- ▶ por exemplo, com varão de fixação 15,0 (D) , placa de aperto (E) e porca de asa (F) .

Na forquilha regulável	Na forquilha regulável de 4 vias
	só possível com placa de aperto a = 28 cm (a partir do ano 2002)

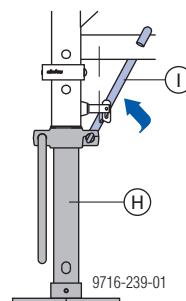
Prender as forquilhas de modo a não serem retiradas

- ▶ Suspender o manípulo de segurança (G) no tubo transversal do bastidor.



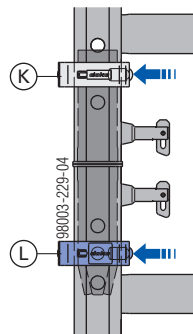
Tomar as medidas adequadas para impedir a queda das bases: Na base regulável (H) e base regulável 70 ou 130 com porca bipartida de aperto rápido B

- ▶ Suspender o manípulo de segurança (I) no tubo transversal do bastidor.



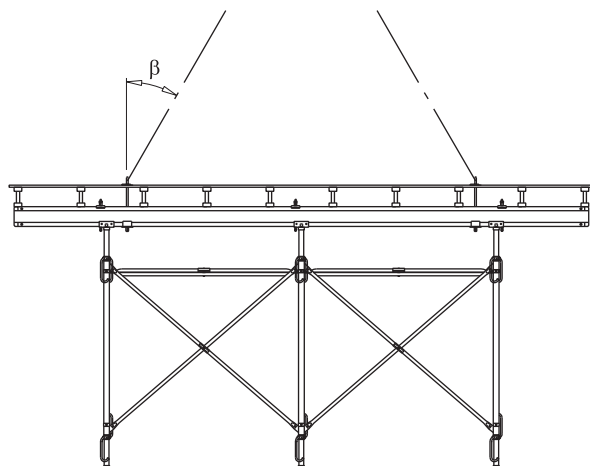
Ligar os bastidores de forma resistente à tracção

- Fechar as molas de segurança amarela (**K**) e azul (**L**) = empurrar para fora.



Processo de movimentação

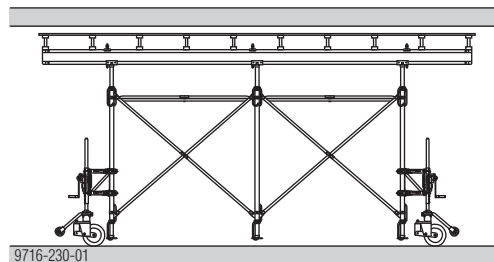
- Fixar o cabo de grua na haste de elevação 15,0 e deslocar a mesa de cofragem ao novo local de utilização. Ângulo de inclinação β máx. 30°.



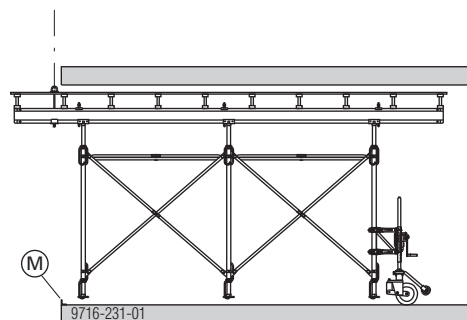
Durante a movimentação não pode haver peças soltas, como ferramentas ou outros materiais, em cima da mesa de cofragem!

Processo de movimentação em caso de estrutura esbelta

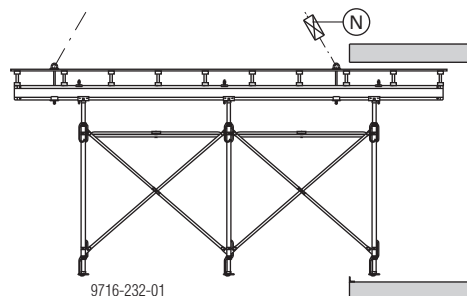
- Aliviar a mesa da carga, por meio das bases.
- Fixar as unidades móveis aos bastidores.
- Inserir e fixar as bases.



- Abaixar a mesa com as unidades móveis e puxá-la para fora até ao encosto (**M**).
- Remover as unidades móveis dianteiras.
- Aparafusar a haste de elevação 15,0 na placa de ajuste 15,0 pré-montada.
- Fixar o cabo de grua na haste de elevação 15,0 e esticar o cabo.



- Puxar a mesa para fora até à posição em que o último nível do bastidor interior ainda se encontra na laje.
- Montar outras hastes de elevação e fixar os cabos de grua.
- Encurtar os cabos traseiros utilizando o mecanismo (**N**) até a mesa se encontrar na horizontal.
- Puxar a mesa para fora com a grua e movimentá-la.



Transladar com empilhador

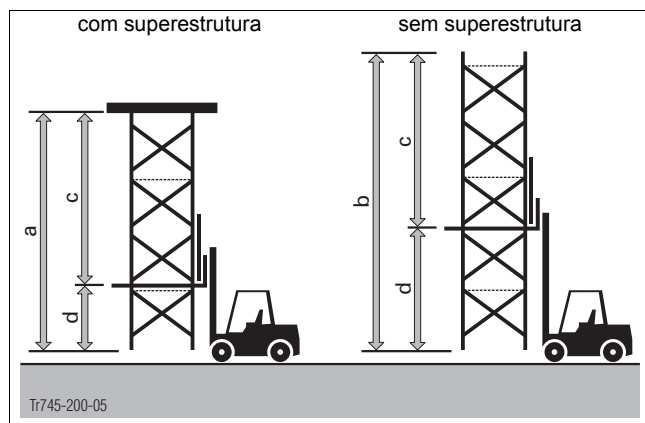
Transportador TG para empilhador

Informações sobre o transportador TG empilhador e requisitos a satisfazer pelo transportador ver capítulo "Montagem na vertical com empilhador".



Atenção às instruções de serviço!

Altura máx. do cembre:



	para transporte	para elevação
a	max. 7,20 m	max. 9,00 m
b	max. 9,00 m	max. 12,60 m
c	max. 5,40 m	max. 9,00 m
d	max. 3,60 m	max. 3,60 m

Deslocação de unidades de cembre



Durante a deslocação deve ser dedicada uma atenção especial ao seguinte:

- Para qualquer trabalho de elevação, montagem e deslocação é necessária, para além do condutor do empilhador, a presença de uma pessoa que tenha sido especialmente instruída e que possa executar a função de controlo.
- Inclinação máx. do piso 2%.
- Deve haver uma base lisa, estável e resistente (por exemplo, betão).

Combinação Staxo 100 com Staxo



Nota importante:

Basicamente, os sistemas de bastidores dos cimbres Staxo e Staxo 100 são compatíveis entre si. Mas de preferência, as torres devem ser fabricadas com um só tipo de bastidores. Os respectivos diagramas constantes na informação para utilizadores ou no ensaio de tipo são aplicáveis apenas a torres fabricadas com um só tipo de bastidores.

Caso não seja possível, é preciso ter em consideração os seguintes pontos:

- Devem ser usadas as cargas admissíveis mais baixas sobre as pernas do sistema Staxo.
 - Não são possíveis utilizações especiais com capacidades de carga admissíveis de 85 ou 97 kN/ perna
 - Sem ensaio de tipo
- Pelo menos, cada nível deve ser formado por componentes do mesmo sistema (porque os dois sistemas utilizam travadeiras horizontais diagonais diferentes).

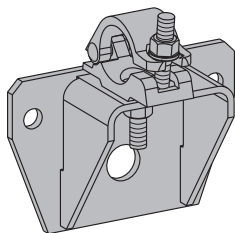


Dimensionamento, montagem e utilização ver informação para utilizadores "Cembre Doka Staxo"!



Ancoragem às estruturas

Com "cachorro de ancoragem para escada"



Possibilidades de fixação no betão:

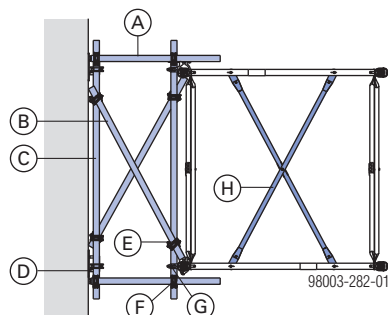
- Com parafuso de cone B 7cm em locais de suspensão já existentes, fabricados com cones trepantes universais 15,0 (diâmetro de furação no cachorro de ancoragem = 32 mm). A colocação de madeira dura (imprescindível para o assentamento firme) evita danos no betão (riscos).
Este tipo de fixação só é possível com cachorros de ancoragem construídos a partir de 05/2009.
- Com uma ou duas buchas (diâmetro de furação no cachorro de ancoragem = 18 mm).

Introdução de força admissível por cachorro de ancoragem para escada: 12 kN em todas as direcções
É aplicável à fixação com parafuso de cone B 7cm e cone trepante universal 15,0 ou 2 buchas.

Concepção dos níveis de ancoragem

O cimbra é ligado ao cachorro de ancoragem para escada através de tubos de andaime e abraçadeiras.

- ➡ Na criação das uniões com tubos e abraçadeiras devem ser observadas todas as normas e disposições em vigor, nomeadamente a EN 12812 Címbres, a EN 39 Tubos de aço para cimbres e andaimes de trabalho, a EN 74 Abraçadeiras, pernos de centragem e placas de base para andaimes de trabalho e cimbres de tubo de aço.

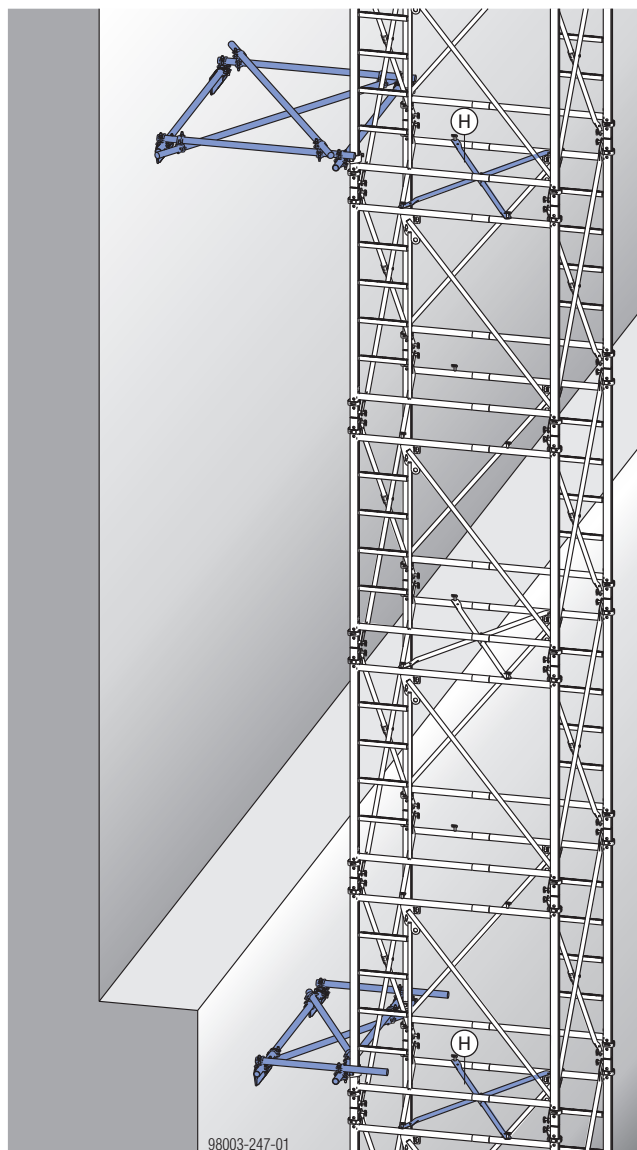


- A Tubo de andaime 48,3 mm (L mín = distância ao edifício)
- B Tubo de andaime 48,3 mm (L = variável)
- C Tubo de andaime 48,3 mm (L = variável)
- D Cachorro de ancoragem para escada
- E Abraçadeira giratória 48mm
- F Abraçadeira ortogonal 48 mm
- G Abraçadeira giratória de transição 48/76mm
- H Travadeira diagonal horizontal

Distância vertical entre níveis de ancoragem

- conforme o tipo de montagem, carga de vento e dimensões da estrutura
- próximas dos nós (junta de bastidores)

- ➡ No nível de ancoragem o cimbra deve ser reforçado com uma cruzeta diagonal (**H**).



- ➡
- A concepção dos níveis de ancoragem e a distância máxima admissível para a estrutura, devem ser analisadas para cada caso.
 - O contraventamento das torres adjacentes, deverá ser executado de modo semelhante ao da ancoragem das torres à estrutura.



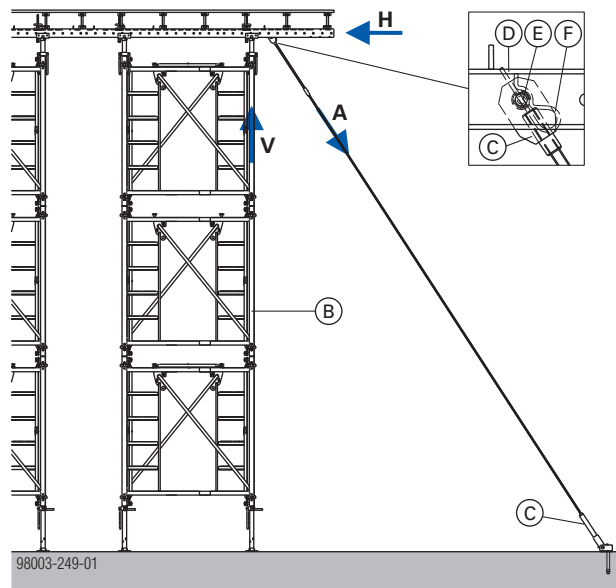
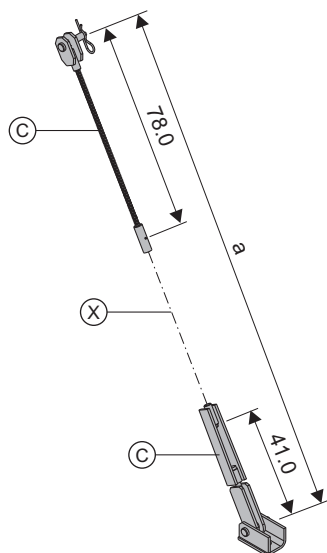
Ancoragem/escoramento dos cimbres

Tirante de suporte para cimbre na superestrutura

Para desviar **forças horizontais planeadas**, por exemplo, cargas exercidas pelo vento ou pelo betão ou em caso de utilizações especiais (p.ex., cimbres inclinados ou capacidades de carga elevadas).

Nota importante:

As cintas de suporte **não** são adequadas para o desvio de cargas horizontais planeadas.



H ... Força horizontal
V ... força vertical resultante de H
A ... Força de retenção/apoio

B Cimbres

C Tirante de suporte para cimbres

D Cinta multi-uso

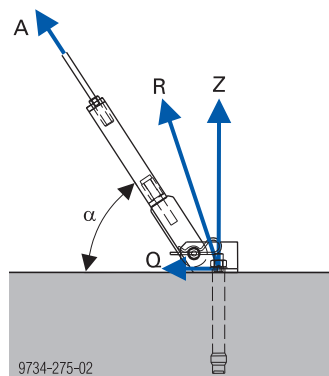
E Cavilha de ligação 10cm

F Pinça de mola 5mm

X Varão esticador 15,0 (não incluído no fornecimento)
Compriment = a menos 119 cm
Permite amplitude de ajuste de 17 cm



Aparafusar os varões esticadores até ao encosto (cobertura total), nas uniões para varões esticadores do tirante de suporte para cimbres!



A ... Força de ancoragem Q ... Força transversal (corresponde à força horizontal H) R ... Força de ancoragem resultante Z ... Força de tração da ancoragem



Quando calcular as forças nas pernas, ter em atenção as forças adicionais provenientes dos tirantes de suporte!

Ter em atenção o alongamento dos tirantes de suporte no caso de cargas elevadas e grandes comprimentos dos tirantes!

Força de retenção $A_k = 30 \text{ kN}$ ($A_d = 45 \text{ kN}$)

Força de ancoragem [kN]	Z_k	$Q_k = H_k$	R_k	Z_d	$Q_d = H_d$	R_d
$\alpha 30^\circ$ a)	18,2	26,0	31,7	27,3	39,0	47,6
$\alpha 45^\circ$ a)	27,6	21,2	34,8	41,4	31,8	52,2
$\alpha 60^\circ$ a)	44,8	15,0	47,2	67,2	22,5	70,8

Força de retenção $A_k = 40 \text{ kN}$ ($A_d = 60 \text{ kN}$)

Força de ancoragem [kN]	Z_k	$Q_k = H_k$	R_k	Z_d	$Q_d = H_d$	R_d
$\alpha 30^\circ$ a)	24,3	34,6	42,3	36,5	51,9	63,5
$\alpha 45^\circ$ a)	36,8	28,3	46,4	55,2	42,5	69,6
$\alpha 60^\circ$ c)	59,7	20,0	62,9	89,6	30,0	94,4

Força de retenção $A_k = 50 \text{ kN}$ ($A_d = 75 \text{ kN}$)

Força de ancoragem [kN]	Z_k	$Q_k = H_k$	R_k	Z_d	$Q_d = H_d$	R_d
$\alpha 30^\circ$ b)	30,4	43,3	52,9	45,6	65,0	79,4
$\alpha 45^\circ$ b)	46,0	35,4	58,0	69,0	53,1	87,0
$\alpha 60^\circ$ c)	74,6	25,0	78,7	111,9	37,5	118,1

Exemplos para ancoragens em betão não fissurado C 25/30:

a) Ancoragem HILTI HSL M20

b) Ancoragem HILTI DA-T-M16

c) Ancoragem HILTI DA-P-M20 com disco adicional 50x10 com furação ($\varnothing = 22 \text{ mm}$)

ou produtos equivalentes de outros fabricantes.

Atenção às instruções de montagem dos respectivos fabricantes.

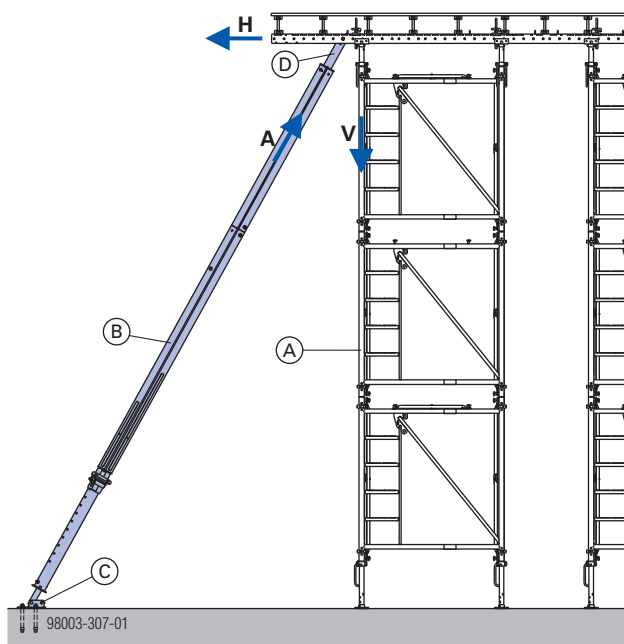


CUIDADO

O tirante de suporte para cimbres só pode ser desmontado quando a estabilidade do cimbres estiver garantida.

Apoio na superestrutura

Para desviar **forças horizontais planeadas**, por exemplo, cargas exercidas pelo vento ou pelo betão ou em caso de utilizações especiais (p.ex., cimbres inclinados ou capacidades de carga elevadas).



H ... Força horizontal
V ... força vertical resultante de H
A ... Força de retenção/apoio

- A Cimbra Staxo ou d2
- B Escora de aprumo Eurex 60 550
- C Base de escora de aprumo Eurex 60
- D Cabeça para escora de aprumo Eurex 60 Top50

Capacidade de carga necessária das buchas usadas:

$R_d \geq 25,5 \text{ kN}$ ($R_{adm} \geq 17 \text{ kN}$) em todas as direcções, no caso de utilização de 2 buchas.

Esteja atento às instruções de montagem dos respectivos fabricantes.

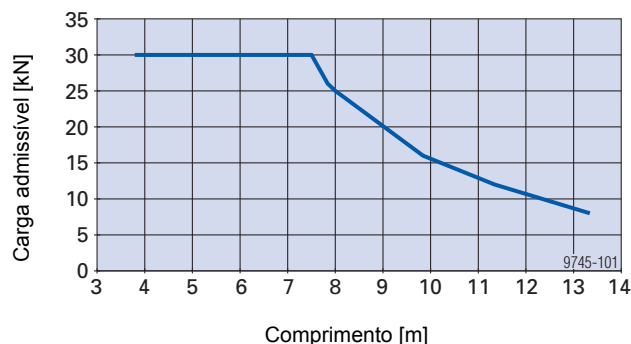


CUIDADO

- O escoramento só pode ser desmontado quando a estabilidade do cimbra estiver garantida.

Dados relacionados com a capacidade de carga da Eurex 60 550 (compressão)*

Utilização como meio auxiliar de aprumo



* 15 kN força de tracção em todos os comprimentos
30 kN força de tracção em todos os comprimentos e ancoragem com 2 buchas



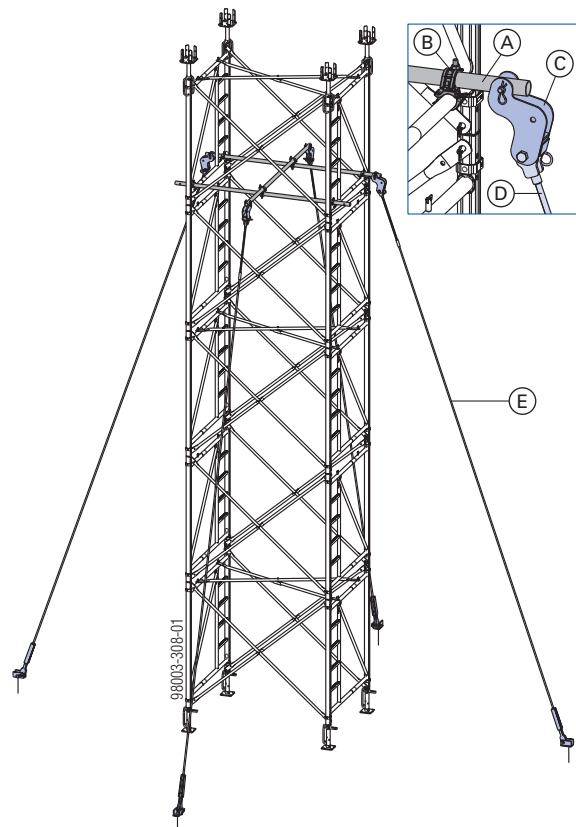
Informações mais detalhadas ver "Informação ao utilizador Eurex 60 550"

Ancoragem temporária directamente no cimbra para montagem em obra



Nota importante:

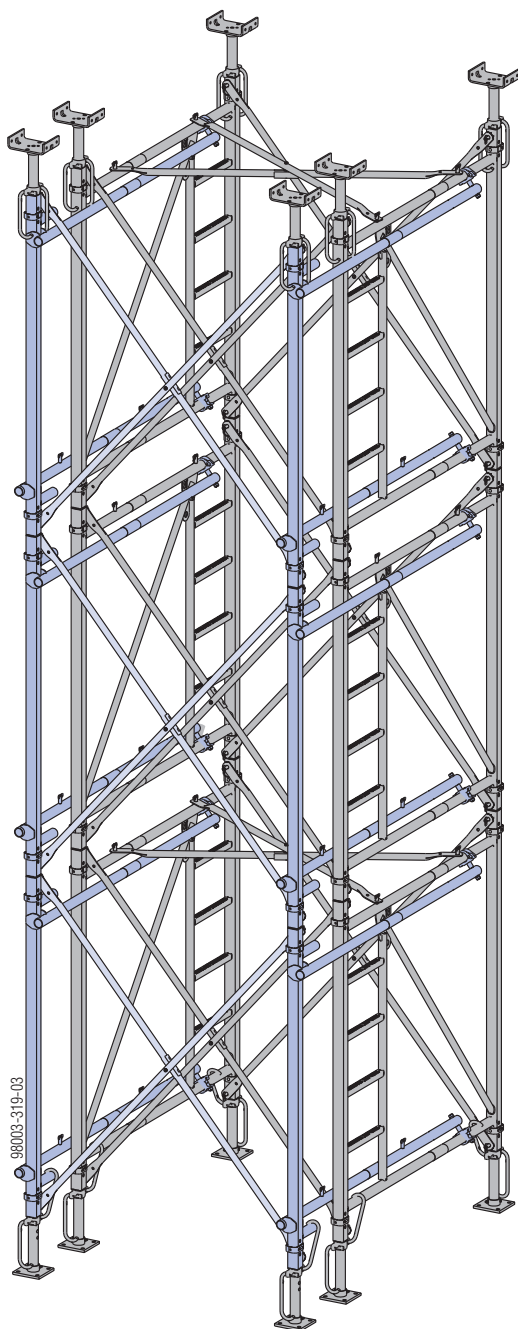
Adequado apenas para a montagem do cimbra e **não** para o desvio de cargas horizontais planeadas.



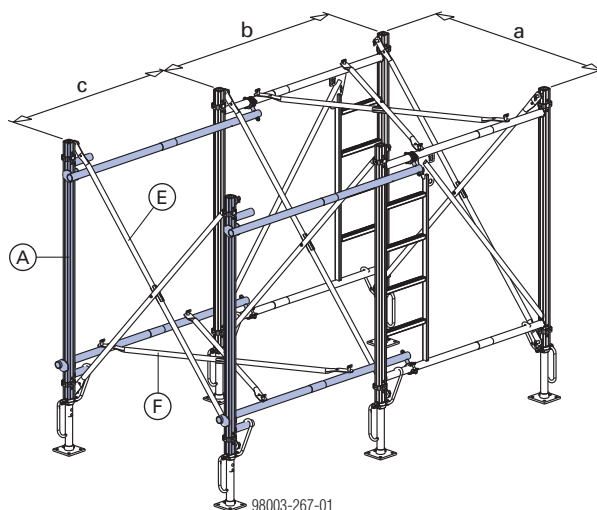
- A Tubo de andaime 48,3mm (com furação $\varnothing 17\text{mm}$)
- B Abraçadeira ortogonal 48 mm
- C Placa de ligação a escora T
- D Tirante de suporte para cimbra
- E Varão esticador 15,0mm

Adaptação à geometria do edifício

com Staxo 100 - pernas simples



Execução normal



- a ... Distâncias entre bastidores = 60/100/150/175/200/250/300 cm
 b ... Largura do bastidor = 152 cm
 c ... Distância da perna simples adicional, à torre principal = 25 - 150 cm

A Staxo 100-perna simples 1,80, 1,20 ou 0,90 m

E Cruzeta diagonal
 (tipo depende da dimensão do bastidor e da distância entre bastidores)

F Cruzeta diagonal 9.xxx (onde distância "c" está entre 120cm e 150cm – caso contrário utilizar tubo de andaime como contra-ventamento)



ATENÇÃO

Atenção à redução das capacidades de carga!

- Aplicável só a cimbres fixados no topo.
- Ter em consideração às cargas de vento mais elevadas!

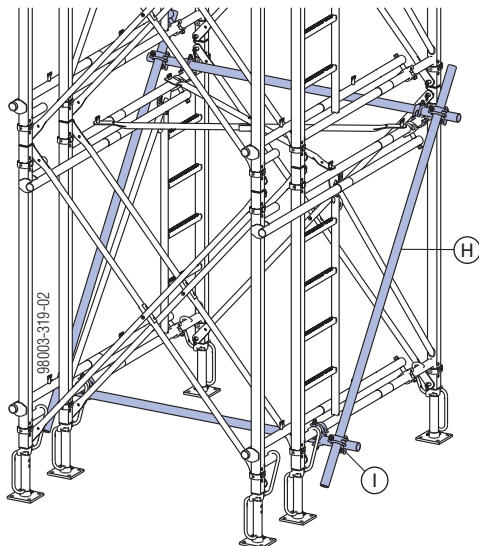


Para facilitar a montagem recomendamos o andaime móvel Doka Z ou um andaime móvel habitual.



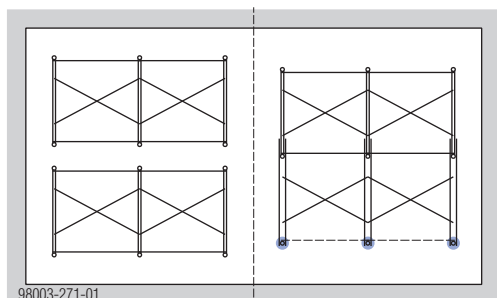
Nota importante:

- As cruzetas diagonais horizontais 9.xxx são necessárias em intervalos de duas secções - a começar com a primeira secção.
- A utilização das cruzetas diagonais 9.060 e 12.060 não é possível nas pernas simples.
- Nos cimbres com alturas superiores a 13,20 m, deve ser montado na 1ª secção da base, um contraventamento adicional, feito com tubos de andaime 48,3mm (H) e abraçadeiras ortogonais 48mm (I).

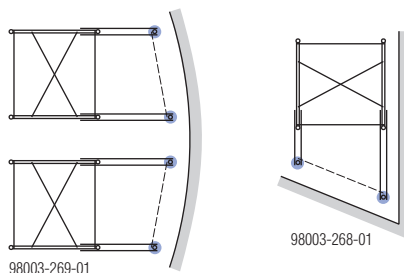


Exemplos de utilização

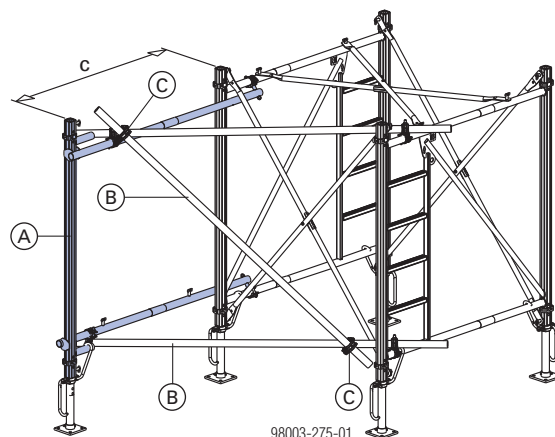
- Redução do número de pernas (em vez de 2 torres, a um dos lados da torre é acrescentada uma perna simples).



- Adaptação a zonas angulosas ou curvas.



Solução em triângulo



c ... 25 -150 cm

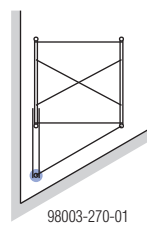
A Staxo 100-perna simples 1,80, 1,20 ou 0,90 m

B Tubo de andaime 48,3mm

C Abraçadeira giratória 48mm

Exemplos de utilização

- Adaptação a zonas angulosas ou curvas

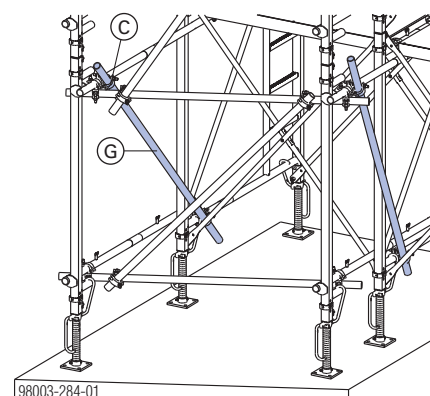


Transladar



Nota importante:

A translação de torres Staxo com pernas simples deve ser feita com um contraventamento (G) na secção inferior, na vertical, entre pernas simples e a torre Staxo 100!



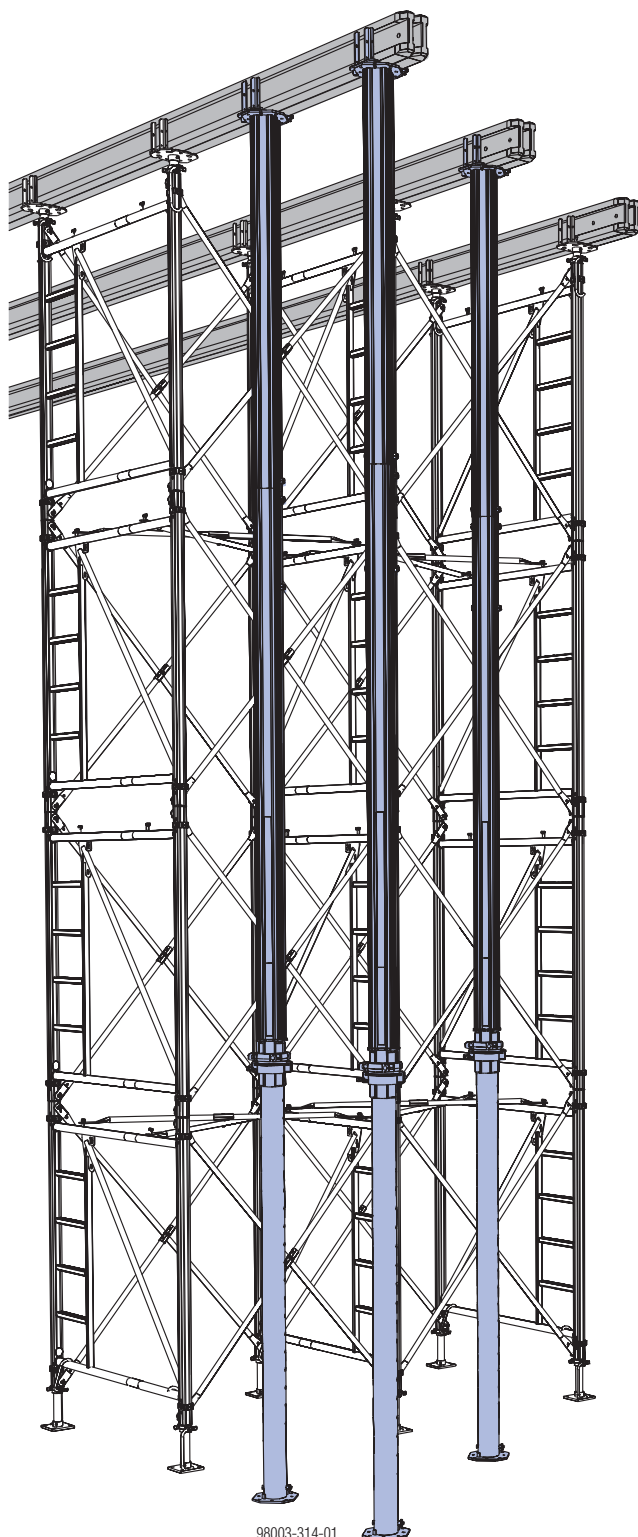
C Abraçadeira giratória 48mm

G Tubo de andaime 48,3mm

com prumo Eurex 60 550

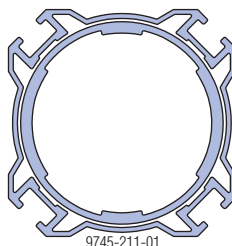


Atenção ao manual de utilizador
"Eurex 60 550"!



Descrição do produto

- Completa perfeitamente todos os cimbres Doka.
- Transfêrencia de carga económica mesmo em espaços apertados.
- Amplitude de extensão: 3,50 a 5,50 m
- Para alturas superiores, a escora pode ser estendida para 7,50 m ou 11,0 m. Nessa situação é preciso ter em consideração a redução da capacidade de carga, conforme indicada no diagrama!
- Corresponde aos princípios de autorização do Instituto Alemão de Técnicas de Construção.
- Peso reduzido de apenas 47,0 kg devido a tubos perfilados especiais de alumínio.



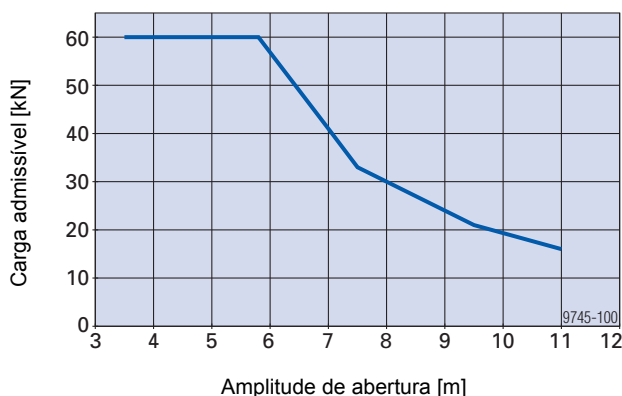
- Telescópica numa malha de 10 cm e ajuste preciso contínuo.
- Todas as peças fixas (impossíveis de perder) – tubo interior não pode cair.

Capacidade de carga autorizada: 60 kN em qualquer altura de extensão entre 3,50 e 5,50 m.

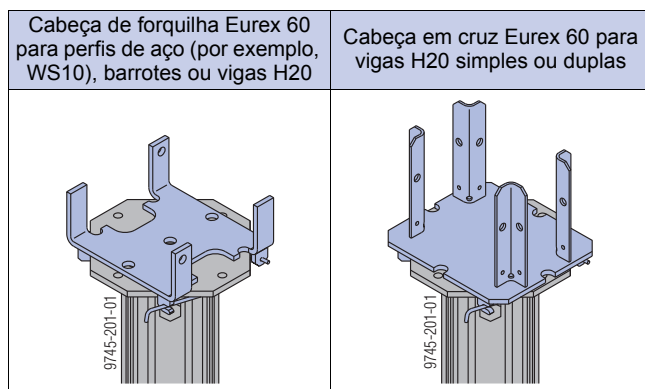
Para alturas superiores é preciso ter em consideração a redução da capacidade de carga, conforme indicada no diagrama!

Dados relacionados com a capacidade de carga da Eurex 60 550

Quando utilizado como prumo

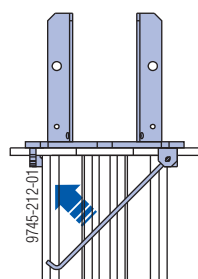


Apoio das vigas principais



Instruções de montagem

- ▶ Assentar a cabeça de forquilha ou a cabeça em cruz e fixar com o estribo de aço.

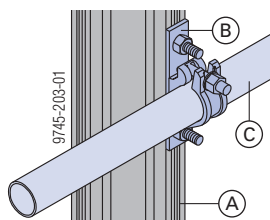


Contraventamento

Possibilidade de fixação em toda a extensão do tubo de suporte com abraçadeira giratória Eurex 60. Desta forma, e se necessário, podem ser previstos contra-ventamentos em qualquer ponto.

Exemplos:

- Entre prumo e bastidor do cimbra
- Prumos entre si
- como ajuda de montagem



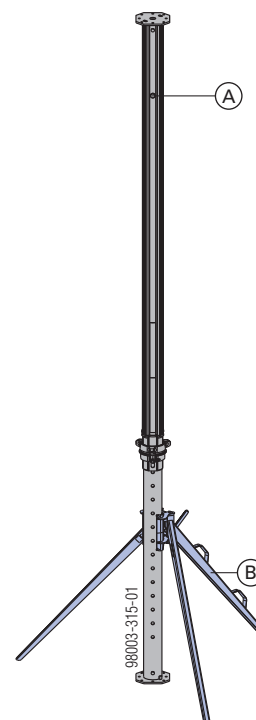
A Prumo Eurex 60 550

B Abraçadeira giratória Eurex 60

C Tubo de andaime 48,3mm

Auxiliar de montagem para prumo Eurex 60 550

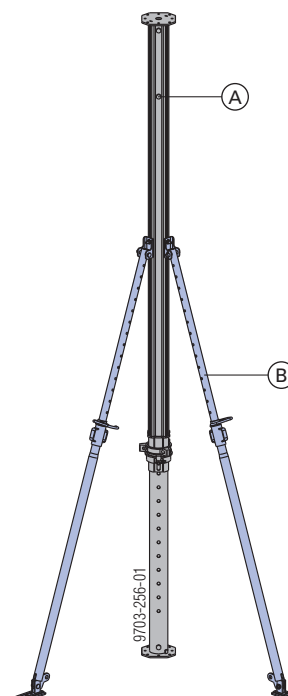
Tripé amovível 1,20m



A Prumo Eurex 60 550

B Tripé amovível 1,20m

Escoras de aprumo para pré-fabricados



A Prumo Eurex 60 550

B Escora de aprumo 340 ou 540 para componentes pré-fabricados

Adaptação à inclinação

A partir de uma inclinação de 1% da superestrutura ou do solo, devem ser previstas compensações da inclinação.

com cunha para forquilha regulável %

Esta cunha pré-fabricada de contraplacado de bétula permite uma montagem apurada das torres de cimbre em zonas com diversas inclinações, também com aproveitamento de toda a capacidade de carga da perna.



CUIDADO

Cunhas muito inclinadas podem escorregar!

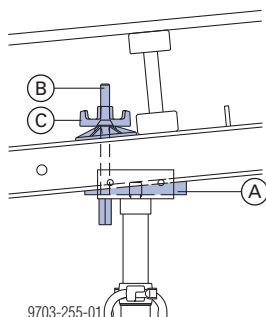
► Inclinação máxima 20%!

Por isso, para conseguir inclinações acima dos 20%, as cunhas não devem ser sobrepostas umas sobre as outras.

Superestrutura inclinada

Proteger a superestrutura a partir de uma inclinação de 12%:

- Ligar a placa de topo da forquilha à cinta longitudinal (por exemplo, através do varão de fixação 15,0/33 cm e da porca super 15,0 ou da placa de ancoragem angular 12/18)

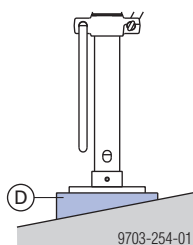


A Cunha para forquilha regulável %

B Varão de fixação 15,0/33 cm

C Porca super 15,0

Inclinação do solo



D Cunha para forquilha regulável %

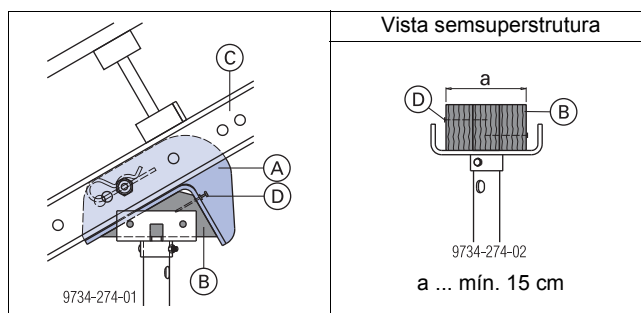
utilizando "cunha Staxo para cinta WS10"

Utilizado em conjunto com cunhas de madeira, este acessório permite adaptar o ângulo a lajes inclinadas até 45° máx.

Fixada na cinta ou na cinta multi-uso, esta cunha impede a deslocação das cunhas de madeira e garante uma transferência segura da carga.



Medidas adicionais estáticas como, por exemplo, ancoragens não são substituídas por esta forma de ligação.



A Cunha Staxo para cinta WS10

B Cunha de madeira, ajustada em função do projecto

C Cinta ou cinta multi-uso WS10 Top50

D Ligação por pregos



Fibras das cunhas de madeira sempre na direcção vertical!

Nota:

Se os apoios do cimbre se situarem fora da malha de furos das cintas ou cintas multi-uso, deve ser executado ainda um furo adicional na alma da cinta, com um diâmetro de 20 mm.

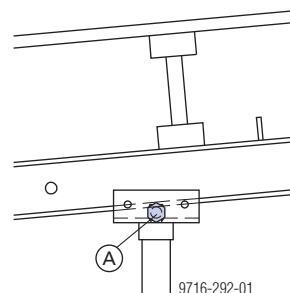
com parafuso sextavado M20

A construção superior assenta, p. ex., num parafuso sextavado M20x240 (A). Este é inserido pelo entalhe na forquilha regulável e fixado com uma porca sextavada autoblocante M20.

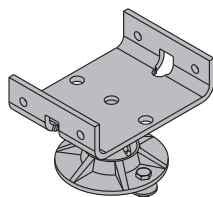


CUIDADO

► Inclinação máxima 8%!



com forquilha regulável cabeça basculante



A forquilha regulável cabeça basculante giratória em todas as direcções foi concebida para suportes de lajes inclinadas nas duas direcções.

Nos projectos com superestrutura inclinada numa só direcção, é preferível usar as soluções mostradas anteriormente.

A forquilha regulável cabeça basculante só deve ser usada em combinação com a forquilha regulável ou a base regulável 70 util. superior.

Nota:

Para avaliar a flexão desviada consultar sempre o departamento de estática!



É absolutamente necessário ter em consideração as seguintes limitações estáticas:

- Forquilha regulável cabeça basculante só no elemento de topo:

Ver diagramas de dimensionamento "Elemento de topo só no mesmo nível" ou "Elemento de topo não fixo", mas no **máx.**

65 kN.

- Forquilha regulável cabeça basculante no elemento de topo e no elemento de base: Ver diagramas de dimensionamento "Elemento de topo só no mesmo nível" ou "Elemento de topo não fixo", mas com **25% de redução da carga.**

- Inclinação máxima da superestrutura: 18%
- Inclinação total admissível (longitudinal e transversal): 18%
- A partir de 12% de inclinação total: É necessário fixar a superestrutura!
- Ter em atenção a flexão desviada na viga principal!
- Somar a altura adicional da forquilha regulável cabeça basculante (92 mm) aos comprimentos dos elementos de topo e de base.



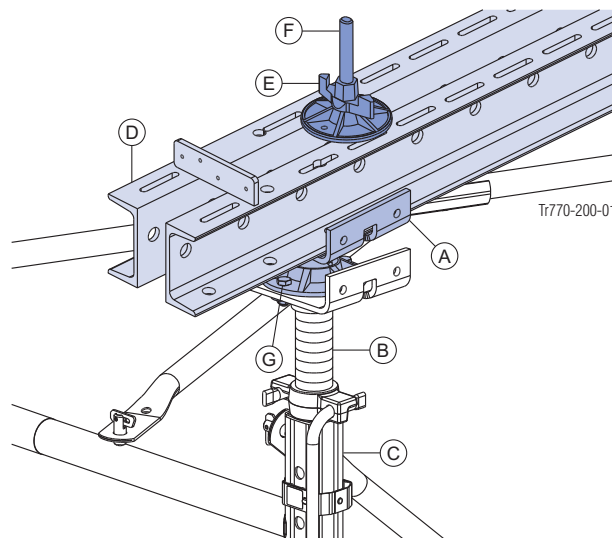
É necessário ter em consideração as seguintes limitações geométricas:

- Larguras máximas de cintas e vigas (ver capítulo "Viga principal de aço").
- Altura adicional da forquilha regulável cabeça basculante (92 mm).
- Extensões diferentes dos fusos de base e topos devido à superestrutura inclinada.

Montagem

Cinta multi-uso fixa a meio da forquilha regulável cabeça basculante:

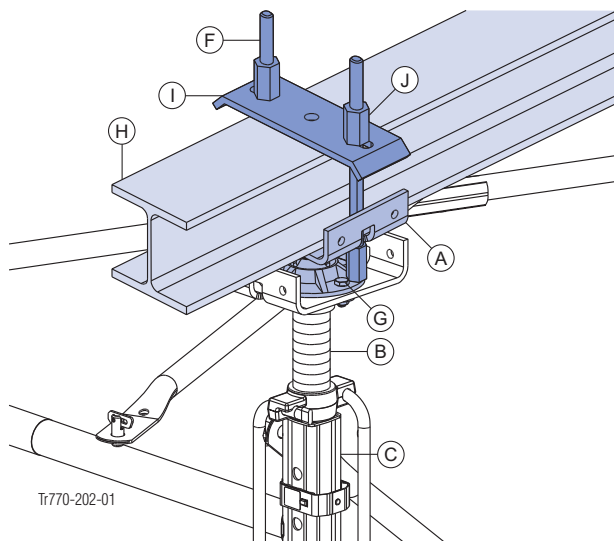
- Enfiar o varão de fixação 15,0 330mm num dos furos laterais (Ø 18 mm) da forquilha regulável cabeça basculante.
- Fixar a forquilha regulável cabeça basculante com os parafusos e porcas (incluídos no fornecimento) na forquilha regulável ou na base regulável 70 util. superior (chave 17 mm).
- Apoiar a cinta multi-uso, na forquilha reg. cab. basc.
- Enroscar a porca super 15,0 330mm no varão de fixação 15,0 e apertar.



- | | |
|---|---|
| A | Forquilha regulável cabeça basculante |
| B | Forquilha regulável ou base regulável 70 util. superior |
| C | Bastidor Staxo 100 |
| D | Cinta multi-uso |
| E | Porca super 15,0 |
| F | Varão de fixação 15,0 330mm |
| G | Parafusos, porcas, etc. |

Perfil de aço IPB fixo na forquilha regulável cabeça basculante:

- Fixar a forquilha regulável cabeça basculante com os parafusos e porcas (incluídos no fornecimento) na forquilha regulável ou na base regulável 70 util. superior (chave 17 mm).
- Apoiar o perfil de aço IPB, na forquilha reg. cab. basculante.
- Enfiar os varões de fixação 15,0 330mm por baixo nos recortes da forquilha regulável cabeça basculante.
- Encaixar a placa de aperto cinta à forquilha nos varões de fixação 15,0 330mm e apertar com porcas hexagonais 15,0.

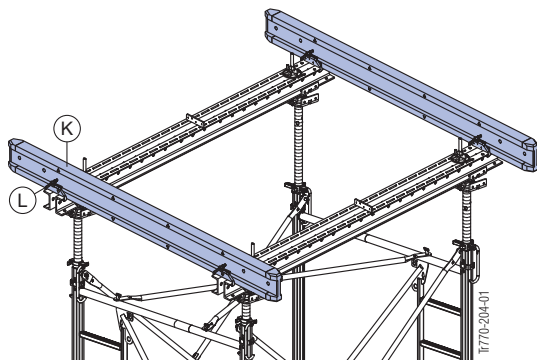


Tr770-202-01

- A** Forquilha regulável cabeça basculante
- B** Forquilha regulável ou base regulável 70 util. superior
- C** Bastidor Staxo 100
- F** Varão de fixação 15,0 330mm
- G** Parafusos, porcas, etc.
- H** Perfil de aço IPB.
- I** Placa de aperto cinta à forquilha
- J** Porca hexagonal 15,0



Para evitar que durante a montagem de uma superestrutura solta, as cintas multi-uso sejam derrubadas, recomenda-se fixar nas cintas multi-uso 2 vigas Doka H20 (**K**) com colchetes de falange H20 (**L**), mesmo nos casos em que a inclinação total (longitudinal e transversal) não ultrapassa os 12%.

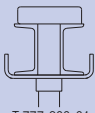
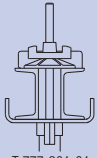


Tr770-204-01

Viga principal de aço

As seguintes tabelas constituem um apoio no planeamento de superestruturas de cimbres, constituídas de vigas principais de aço e forquilhas reguláveis, bases reguláveis 70 util. superior e forquilhas reguláveis cabeças basculantes.

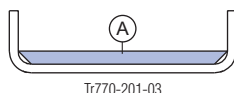
Condições de utilização para cintas standard da Doka

Cintas standard da Doka	Largura x altura [mm]	 Tr777-200-01 instável largura máx. = 165 mm	 Tr777-201-01 com segurança central (necessário a partir de 12%) largura máx. = 165 mm
Cinta multi-uso WS10 Top50	153 x 100	sim	sim
Cinta multi-uso WU12 Top50	163 x 120	sim	sim
Cinta de fachada WU14	172 x 140	sim ¹⁾	sim ¹⁾
Cinta multi-uso SL-1 WU16	183 x 160	sim ¹⁾	sim ¹⁾
Viga do sistema SL-1	226 x 240	não	não

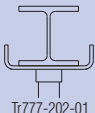
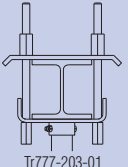
¹⁾ Base de madeira dura (A) necessária.

Arestas biseladas evitam o encosto na zona curva.

Daí resulta uma largura máx. de 188 mm.



Condições de utilização para diversos perfis metálicos I

Escolha perfil I	Largura x altura [mm]	 Tr777-202-01 instável largura máx. = 165 mm	 Tr777-203-01 com segurança lateral (necessário a partir de 12%) largura máx. = 150 mm
I 380	149 x 380	sim	sim
I 425	163 x 425	sim	não
IPE 300	150 x 300	sim	sim
IPE 330	160 x 330	sim	não
IPBI 140	140 x 133	sim	sim
IPBI 160	160 x 152	sim	não
IPB 140	140 x 140	sim	sim
IPB 160	160 x 160	sim	não

Transportar, empilhar e armazenar

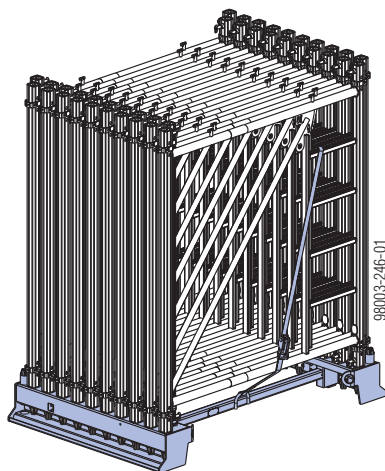
Embalagens multi-uso

Aproveite as vantagens das embalagens multi-uso Doka na obra.

Embalagens multi-uso como contentores, paletes de acondicionamento e contentores de rede impõem ordem na obra, reduzem o tempo de procura e facilitam o armazenamento e o transporte de componentes, peças pequenas e acessórios.

Paleta Doka para Staxo/Aluxo

- Tem espaço para 20 bastidores Staxo ou Aluxo.
- Cinta de amarrar integrada para a fixação dos bastidores
- As espigas de ligação mantêm-se nos bastidores em posição normal.
- Transportáveis com empilhador, grua (cabo de transporte) ou carro móvel para paletes
- Largura 1,20 - ideal para o transporte em camiões



Capacidade de carga máx.: 750 kg

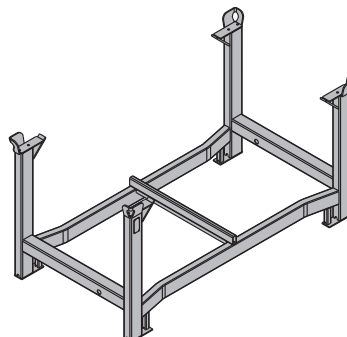
Carga adicional admissível: Máx. 3 paletes na pilha



Atenção às instruções de serviço!

Paleta de acondicionamento Doka

- Ideal para prumos de todas as dimensões, vigas de cofragem, painéis Dokadur e painéis de cofragem.
- Galvanizado – paletizável – pode ser facilmente movimentada com a grua



Capacidade de carga máx.: 1100 kg

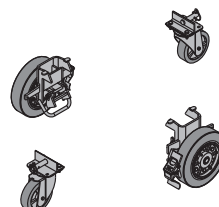


Atenção às instruções de serviço!

Jogo de rodas B

Com o jogo de rodas B as embalagens multi-uso transformam-se num meio de transporte rápido e ágil.

Apropriado para aberturas de passagem a partir dos 90 cm.



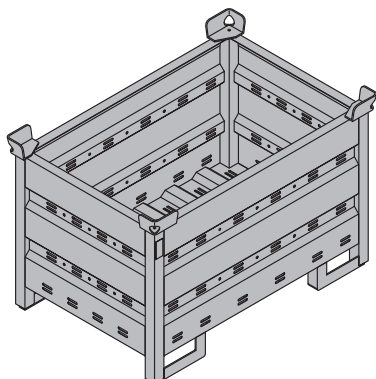
O jogo de rodas B pode ser montado nas seguintes embalagens multi-uso:

- Paleta de acondicionamento Doka
- Caixa de acessórios Doka

Contentor multi-uso 1,20x0,80m

A embalagem ideal para todas as peças pequenas:

- Vida útil longa
- Empilhável
- Transladável com segurança por meio de uma grua



Capacidade de carga máx.: 1500 kg



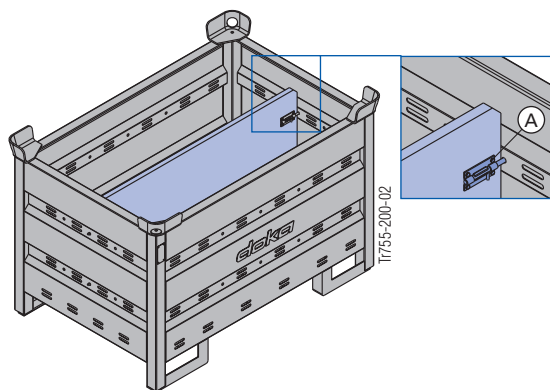
Atenção às instruções de serviço!

No contentor multi-uso são fornecidos, por exemplo:

- forquilha reguláveis 40 unidades
- forquilha reguláveis de 4 vias 20 unidades
- bases reguláveis 50 unidades

Divisória para contentor multi-uso

O conteúdo do contentor multi-uso pode ser dividido com divisórias para contentor multi-uso 1,20m ou 0,80m.



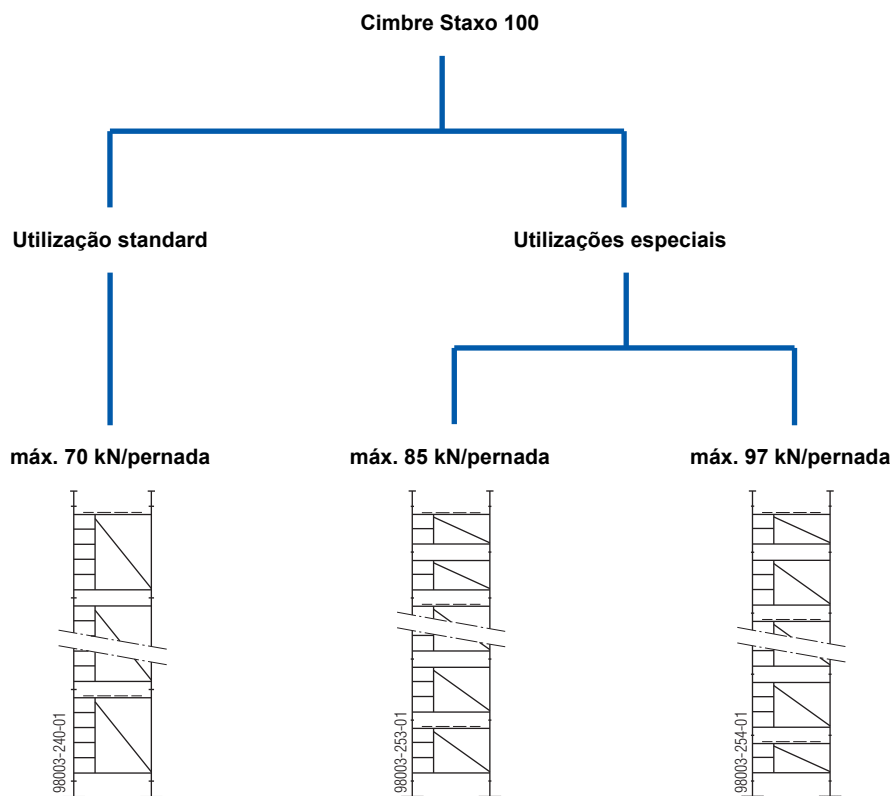
A Lingueta corredeira para fixação das divisórias

Possibilidade de dividir o contentor

Divisória para contentor multi-uso	na direcção longitudinal	na direcção transversal
1,20m	máx. 3 divisórias	-
0,80m	-	máx. 3 divisórias
	Tr755-200-04	Tr755-200-05

Dimensionamento estrutural

Configurações estáticas



tipos de bastidores utilizáveis	1,80 m 1,20 m 0,90 m		1,20 m 0,90 m	1,20 m 0,90 m secções superior e inferior obrigatoriamente com bastidor 0,90m
	cimbres livre	cimbres fixo no topo	cimbres fixo no topo	cimbres fixo no topo
comprimentos máx. dos elementos de topo L_K	30 cm 45 cm ^{1) 4)}	45 cm 70 cm ¹⁾	30 cm 45 cm ¹⁾	25 cm ²⁾ 40 cm ^{1) 4)}
comprimentos máx. dos elementos de base L_F	30 cm 45 cm ^{1) 4)}	30 cm 70 cm ³⁾ 130 cm ¹⁾	30 cm 45 cm ¹⁾	25 cm ²⁾ 40 cm ^{1) 4)}



Nota importante:

Para os comprimentos assinalados com ¹⁾ são necessários os respectivos contraventamentos dos elementos de topo e de base.

Para os comprimentos assinalados com ²⁾ é necessário desmontar a espiga de ligação.

Aos comprimentos assinalados com ³⁾ é aplicável:

- contraventamento não necessário, com cargas reduzidas
- contraventamento necessário, para capacidades de carga maiores

Os comprimentos de extensão assinalados com ⁴⁾ não são permitidos na Alemanha, por não existir o ensaio tipo.

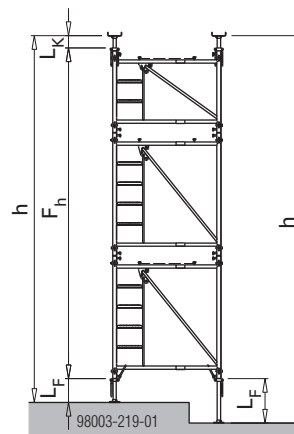
Utilização padrão: Capacidade de carga até 70 kN/ pernada

Amplitude de abertura e lista de materiais

Escolher as cruzetas diagonais em função da distância entre bastidores.



- Os valores mínimos $h_{\min.}$ da tabela A são aplicáveis apenas se na secção inferior for utilizado o maior bastidor possível.
- Nos valores da tabela A já está incluída a **altura de descofragem de 6 cm!**
- L_K e L_F estão ajustados aos diagramas de dimensionamento. A nível de construção são possíveis, em parte, comprimentos maiores - ver página 17 "Dimensões do sistema" Tabelas B e C.



É possível utilizar bastidores 1,80m, 1,20m e 0,90m.

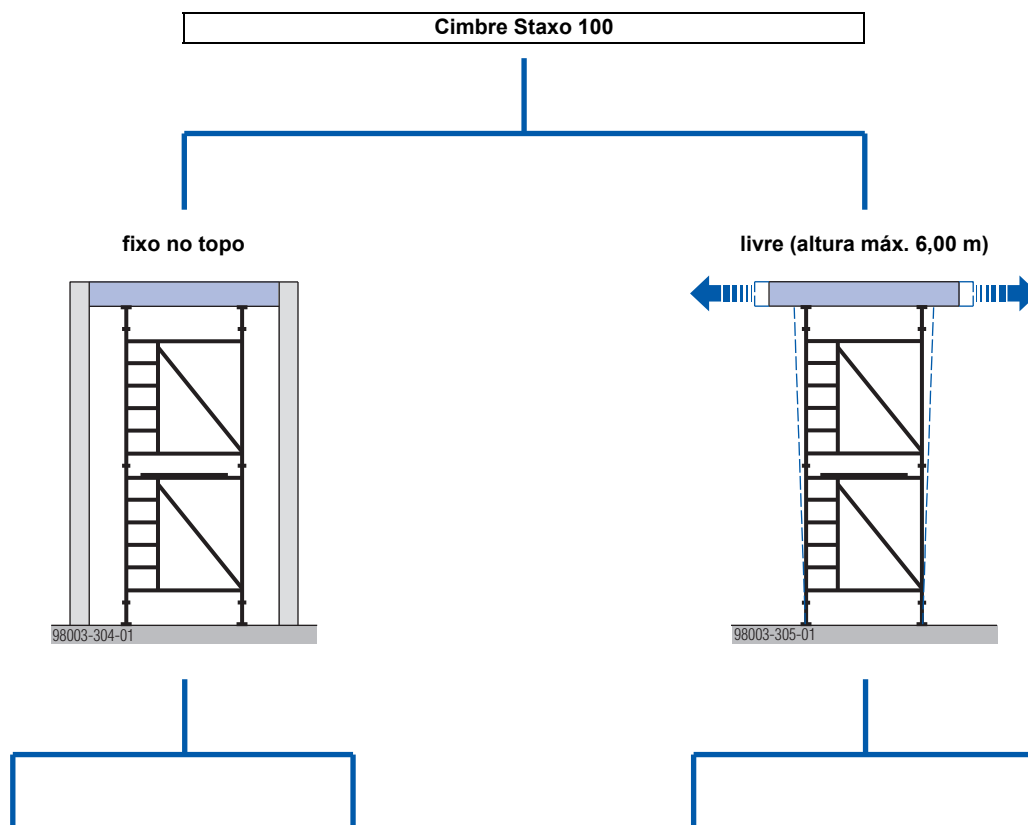
Tabela A

Altura fixa do bastidor F_h [m]	Variante 1 $L_K = \text{máx. } 30 \text{ cm}$ $L_F = \text{máx. } 30 \text{ cm}$				Variante 2 $L_K = \text{máx. } 45 \text{ cm}$ $L_F = \text{máx. } 70 \text{ cm}$				Variante 3 $L_K = \text{máx. } 45 \text{ cm}$ $L_F = \text{máx. } 130 \text{ cm}$				Material base					
			Forquilha regulável 4 vias, forquilha regulável ou base regulável 70 util. superior	Base regulável			Forquilha regulável 4 vias, forquilha regulável ou base regulável 70 util. superior	Base regulável ou base regulável 70 + porca bipartida de aperto rápido B			Forquilha regulável 4 vias, forquilha regulável ou base regulável 70 util. superior	Base regulável 130 + porca bipartida de aperto rápido B	Bastidor Staxo 100 0,90m	Bastidor Staxo 100 1,20m	Bastidor Staxo 100 1,80m	Cruzeta diagonal 9.xxx	Cruzeta diagonal 12.xxx	Cruzeta diagonal 18.xxx
	h [m] mín. - máx.				h [m] mín. - máx.				h [m] mín. - máx.									
1,20	1,75 - 1,80		4	4	2,06 - 2,35		4	4	2,78 - 2,95		4	4	-	2	-	1	2	-
1,80	2,02 - 2,40		4	4	2,06 - 2,95		4	4	2,78 - 3,55		4	4	-	-	2	1	-	2
1,80	2,20 - 2,40		4	4	2,52 - 2,95		4	4	---		4	4	4	-	-	5	-	-
2,10	2,32 - 2,70		4	4	2,52 - 3,25		4	4	3,24 - 3,85		4	4	2	2	-	3	2	-
2,40	2,62 - 3,00		4	4	2,82 - 3,55		4	4	3,54 - 4,15		4	4	-	4	-	1	4	-
2,70	2,92 - 3,30		4	4	2,92 - 3,85		4	4	3,24 - 4,45		4	4	2	-	2	3	-	2
3,00	3,22 - 3,60		4	4	3,22 - 4,15		4	4	3,54 - 4,75		4	4	-	2	2	1	2	2
3,30	3,52 - 3,90		4	4	3,52 - 4,45		4	4	4,44 - 5,05		4	4	2	4	-	4	4	-
3,60	3,82 - 4,20		4	4	3,82 - 4,75		4	4	4,14 - 5,35		4	4	-	-	4	1	-	4
3,90	4,12 - 4,50		4	4	4,12 - 5,05		4	4	4,44 - 5,65		4	4	2	2	2	4	2	2
4,20	4,42 - 4,80		4	4	4,42 - 5,35		4	4	4,74 - 5,95		4	4	-	4	2	2	4	2
4,50	4,72 - 5,10		4	4	4,72 - 5,65		4	4	5,04 - 6,25		4	4	2	-	4	4	-	4
4,80	5,02 - 5,40		4	4	5,02 - 5,95		4	4	5,34 - 6,55		4	4	-	2	4	2	2	4
5,10	5,32 - 5,70		4	4	5,32 - 6,25		4	4	5,64 - 6,85		4	4	2	4	2	4	4	2
5,40	5,62 - 6,00		4	4	5,62 - 6,55		4	4	5,94 - 7,15		4	4	-	-	6	2	-	6
5,70	5,92 - 6,30		4	4	5,92 - 6,85		4	4	6,24 - 7,45		4	4	2	2	4	4	2	4
6,00	6,22 - 6,60		4	4	6,22 - 7,15		4	4	6,54 - 7,75		4	4	-	4	4	2	4	4
6,30	6,52 - 6,90		4	4	6,52 - 7,45		4	4	6,84 - 8,05		4	4	2	-	6	4	-	6
6,60	6,82 - 7,20		4	4	6,82 - 7,75		4	4	7,14 - 8,35		4	4	-	2	6	2	2	6
6,90	7,12 - 7,50		4	4	7,12 - 8,05		4	4	7,44 - 8,65		4	4	2	4	4	5	4	4
7,20	7,42 - 7,80		4	4	7,42 - 8,35		4	4	7,74 - 8,95		4	4	-	-	8	2	-	8
7,50	7,72 - 8,10		4	4	7,72 - 8,65		4	4	8,04 - 9,25		4	4	2	2	6	5	2	6
7,80	8,02 - 8,40		4	4	8,02 - 8,95		4	4	8,34 - 9,55		4	4	-	4	6	3	4	6
8,10	8,32 - 8,70		4	4	8,32 - 9,12		4	4	8,64 - 9,85		4	4	2	-	8	5	-	8
8,40	8,62 - 9,00		4	4	8,62 - 9,55		4	4	8,94 - 10,15		4	4	-	2	8	3	2	8
8,70	8,92 - 9,30		4	4	8,92 - 9,85		4	4	9,24 - 10,45		4	4	2	4	6	5	4	6
9,00	9,22 - 9,60		4	4	9,22 - 10,15		4	4	9,54 - 10,75		4	4	-	-	10	3	-	10
9,30	9,52 - 9,90		4	4	9,52 - 10,45		4	4	9,84 - 11,05		4	4	2	2	8	5	2	8

Na lista de materiais não foram consideradas plataformas para montagem.

As plataformas para montagem devem ser planeadas de acordo com a variante construtiva. Substituem as cruzetas diagonais 9.xxx necessárias para o reforço horizontal, desde que se encontrem no mesmo nível. Esta redução deve ser tida em conta na lista de materiais.

Diagrama de selecção



Elementos de topo contidos nos dois planos	Elementos de topo contidos em apenas um plano	Elementos de topo contidos nos dois planos	Elementos de topo contidos em apenas um plano
9716-314-01 $e \leq 50 \text{ cm}$	9716-314-02 9716-314-05	9716-314-01 $e \leq 50 \text{ cm}$	9716-314-02 9716-314-05
Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m Diagrama 2 e 3	Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m Diagrama 4 e 5	Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m Diagrama 16 e 17	Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m Diagrama 18 e 19
Distância entre bastidores 1,0 m Diagrama 6 e 7	Distância entre bastidores 1,0 m Diagrama 8 e 9	Distância entre bastidores 1,0 m (quantidade de níveis de bastidores ≥ 3) Diagrama 20 e 21	Distância entre bastidores 1,0 m (quantidade de níveis de bastidores ≥ 3) Diagrama 22 e 23
A comprovação deve ser feita a nível de escoras e a nível de bastidores.			



Nota importante:

O cálculo da fundação deve ser analisado por pessoa competente. Especial atenção para a pressão no solo!

Adaptação à inclinação

- Adaptação à inclinação com cunha de madeira = sem consequências sobre a situação de fixação.
 - p.ex., com cunha para forquilha regulável ou cunha Staxo para cinta
- Adaptação da inclinação com régua de centragem, p.ex., com parafuso hexagonal M20x230 ou forquilha regulável cabeça basculante = forquilha regulável livre.

Cembre fixo no topo

Determinação da área de utilização

Determinar a área de utilização pertinente, partindo do comprimento regulado na zona de base L_F (L_{F1} e L_{F2}) e na zona de topo L_K (L_{K1} und L_{K2}) e do contraventamento (área A ou B).

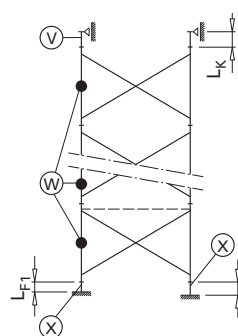
Com o resultado da Tabela D (área A ou B), pode ser apurada a carga vertical admissível, em função da altura do cembre, nos diagramas 2 a 9.

Tabela D

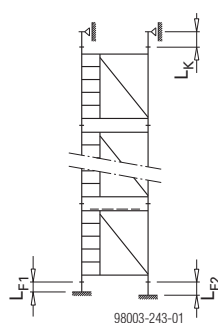
Zona de base		Zona de topo		Área de utilização	
Comprimento base regulável	Contraventamento	Comprimento forquilha regulável	Contraventamento		
$L_F \leq 30$ cm	Não é necessário contraventurar as forquilhas.	$L_K \leq 30$ cm	Não é necessário contraventurar as forquilhas.	A ₁	A
$L_F \leq 70$ cm	É necessário reforçar os fusos com tubo de andaime no tubo transversal.	$L_K \leq 70$ cm	É necessário contraventurar as forquilhas com tubo de andaime ao tubo transversal do bastidor.	A ₂	
$L_F \leq 70$ cm	Não é necessário contraventurar as forquilhas.	$L_K \leq 45$ cm	Não é necessário contraventurar as forquilhas.	B ₁	B
$L_{F1} \leq 30$ cm $L_{F2} \leq 130$ cm				B ₂	
$L_{F1} \leq 130$ cm $L_{F2} \leq 130$ cm	É necessário contraventurar as forquilhas com tubo de andaime.				

Área de utilização A₁ (Diagramas 2, 4, 6, 8)

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



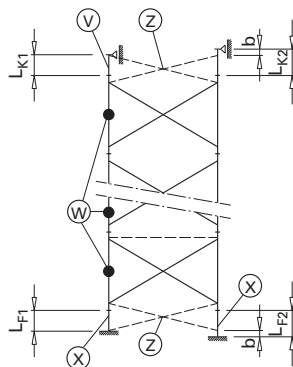
V Forquilha regulável, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

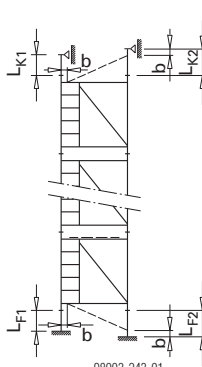
X Base regulável ou forquilha regulável

Área de utilização A₂ (Diagramas 2, 4, 6, 8)

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



b ... excentricidade máx. nó/abraçadeira 16 cm

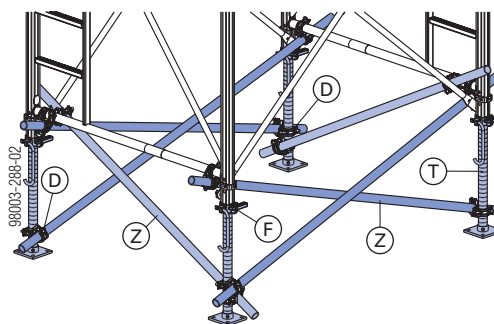
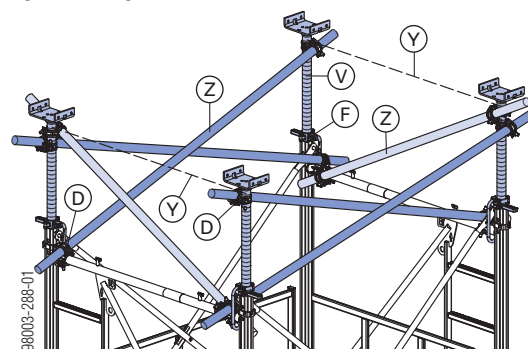
V Forquilha regulável, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou forquilha regulável

Z Tubo de andaime 48,3mm com abraçadeiras giratórias 48mm

Exemplo de aplicação área de utilização A₂:



D Abraçadeira giratória 48mm

F Porca bipartida de aperto rápido B

T Base regulável 70

V Base regulável 70 util. superior

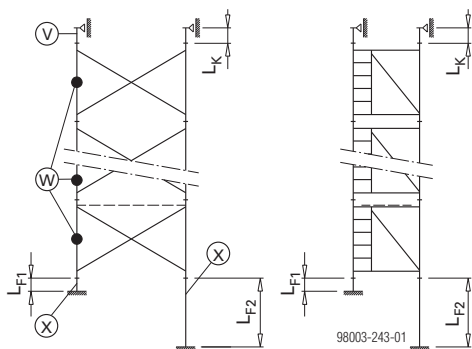
Y Um contraventamento adicional só é necessário se os fusos não estiverem interligados através da base de cofragem.

Z Tubo de andaime 48,3mm

Área de utilização B₁ (Diagramas 3, 5, 7, 9)

Plano de cruzetas

Plano de bastidores

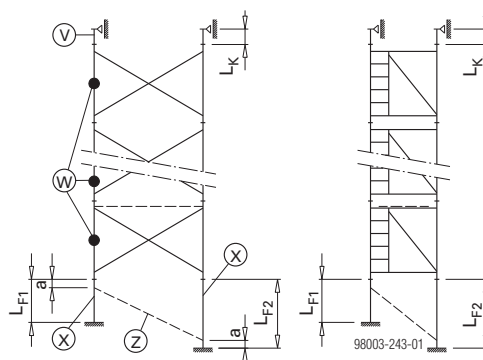


Exemplo de aplicação ver área de utilização B₂.

Área de utilização B₂ (Diagramas 3, 5, 7, 9)

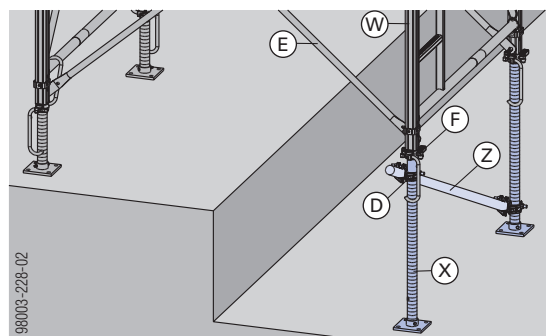
Plano de cruzetas

Plano de bastidores



a ... excentricidade máx. nó/abraçadeira 10 cm

Exemplo de aplicação: Ajuste de altura em degraus (área de utilização B₁ e B₂ misto)



Plano de cruzetas:

p.ex. C_{B1} = 25 cm, C_{B2} = 75 cm: **B₁** (O contraventamento com tubos de andaime não é necessário)

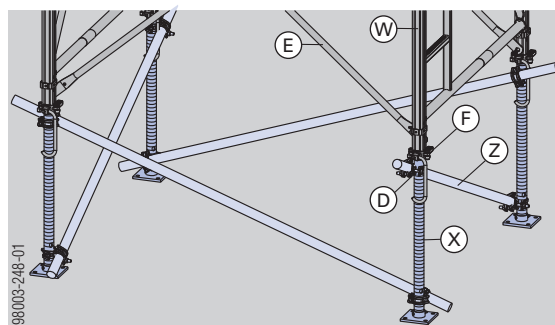
Plano de bastidores 1: (no desenho à direita)

p.ex. L_{F1} = 75 cm, L_{F2} = 75 cm: **B₂** (O contraventamento com tubos de andaime é **necessário**)

Plano de bastidores 2: (no desenho à esquerda)

p.ex. L_{F1} = 25 cm, L_{F2} = 25 cm: **A** (O contraventamento com tubos de andaime não é necessário)

Exemplo de aplicação: Todas as bases reguláveis abertas mais de 70 cm (todos os planos na área de utilização B₂)



Plano de cruzetas e plano de bastidores:

p.ex. L_{F1} = 120 cm, L_{F2} = 120 cm: **B₂** (O contraventamento com tubos de andaime é **necessário**)

D Abraçadeira giratória 48mm

E Cruzeta diagonal

F Porca bipartida de aperto rápido B

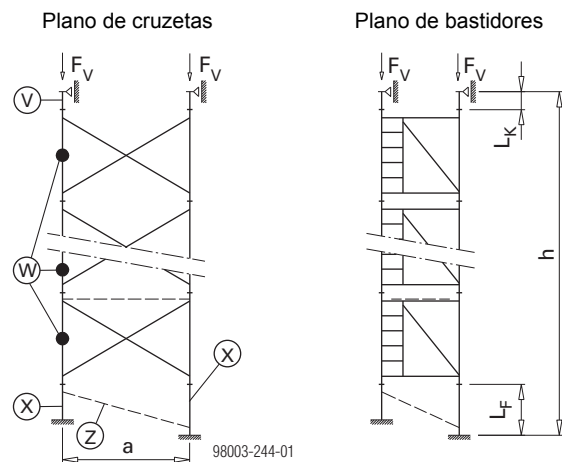
W Bastidor Staxo

X Base regulável 130

Z Tubo de andaime 48,3mm

Cembre fixo no topo

Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m
Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2



a ... 1,5 - 3,0 m
h ... ver diagramas

V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

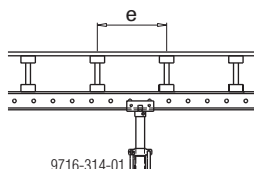
W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou forquilha regulável

Z Colocação necessária dos tubos de andaime 48,3mm com abraçadeiras 48mm nas respectivas áreas A₁, A₂, B₁ e B₂ segundo Tabela D.

A capacidade de carga para níveis de cembre de apenas um bastidor Staxo 100 pode ser consultada na página 71.

Elementos de topo fixos nos dois planos



$e \leq 50$ cm

Diagrama 2
(área de utilização A da Tabela D)

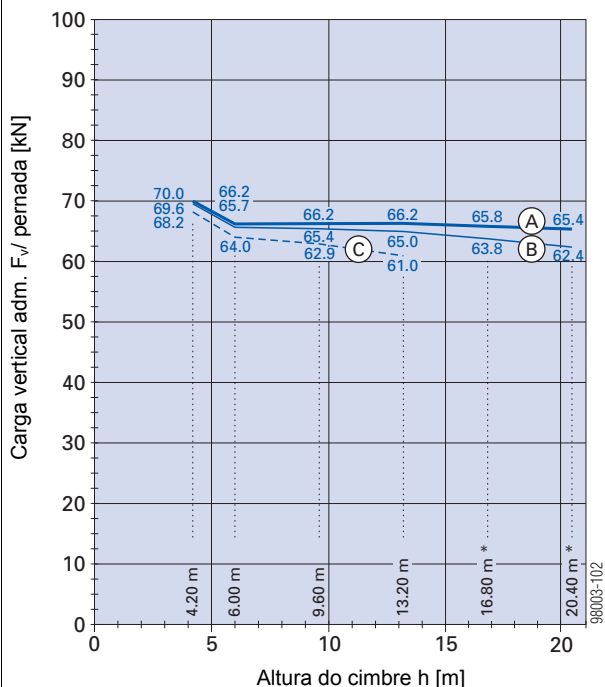
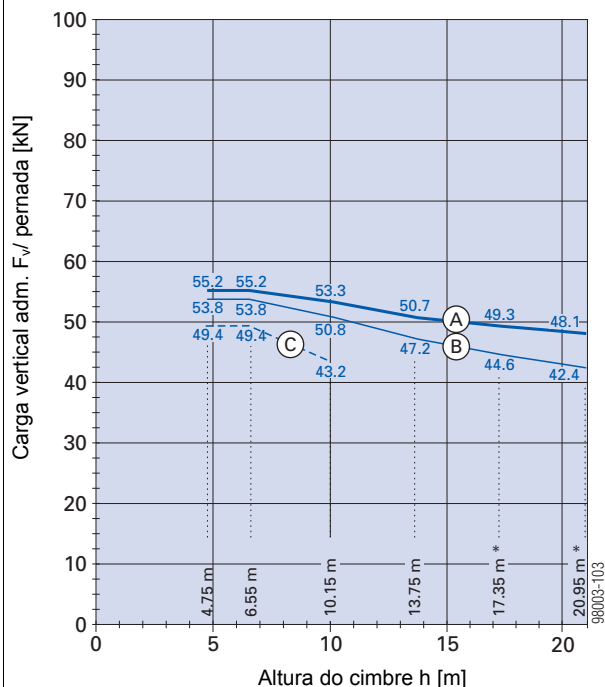


Diagrama 3
(área de utilização B₁ e B₂ da Tabela D)



Determinação da respectiva área de utilização A ou B ver Tabela D.

As cargas de vento devem ser consultadas nas respectivas normas locais.

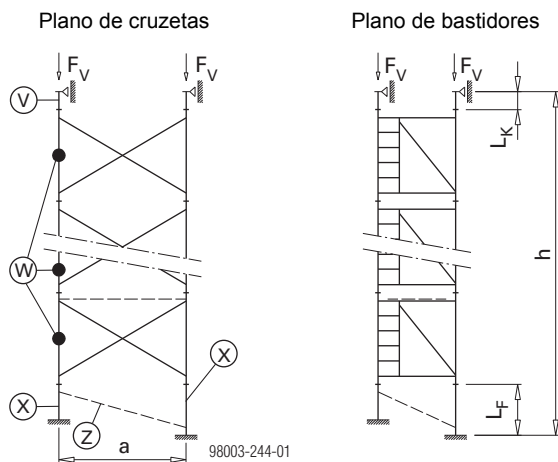
A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

Cimbre fixo no topo

Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m
Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2



a ... 1,5 - 3,0 m
h ... ver diagramas

V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou forquilha regulável

Z Colocação necessária dos tubos de andaime 48,3mm com abraçadeiras 48mm nas respectivas áreas A₁, A₂, B₁ e B₂ segundo Tabela D.

A capacidade de carga para níveis de cimbre de apenas um bastidor Staxo 100 pode ser consultada na página 71.

Elementos de topo fixos em apenas um plano

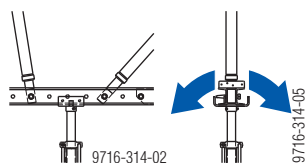


Diagrama 4
(área de utilização A da Tabela D)

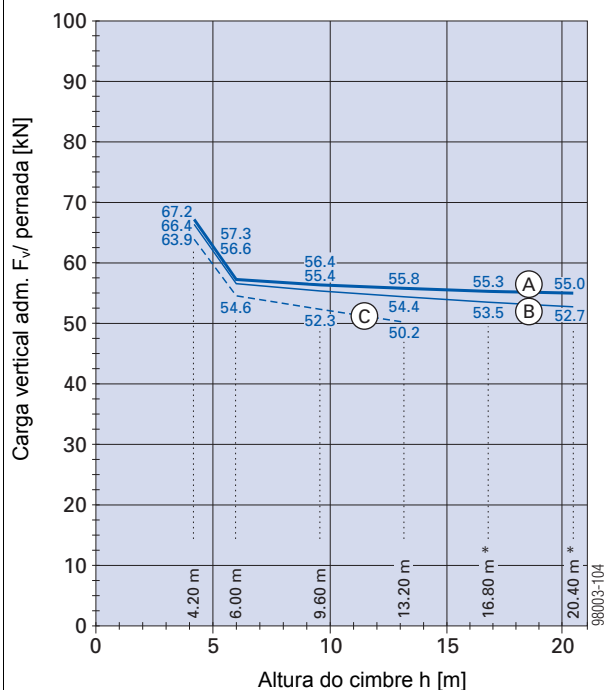
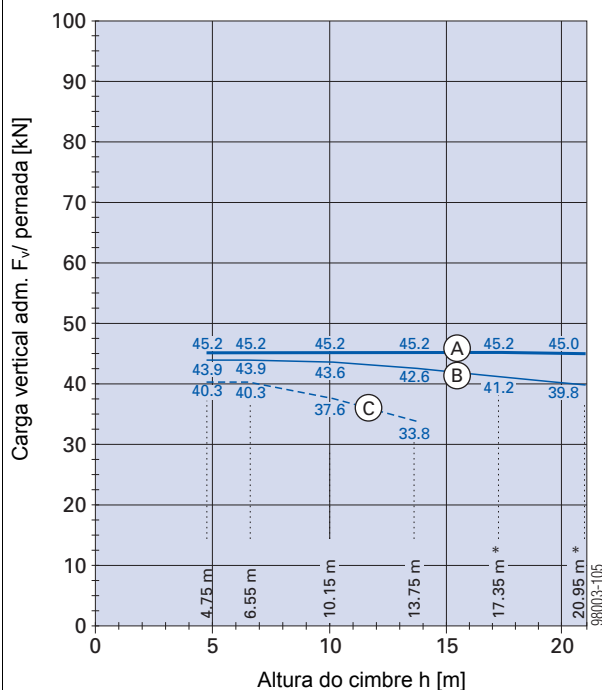


Diagrama 5
(área de utilização B₁ e B₂ da Tabela D)



Determinação da respectiva área de utilização A ou B ver Tabela D.

As cargas de vento devem ser consultadas nas respectivas normas locais.

A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

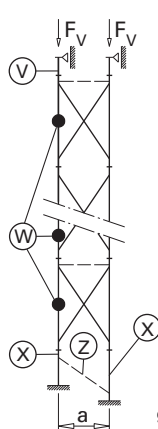
C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

Cembre fixo no topo

Distância entre bastidores 1,0 m

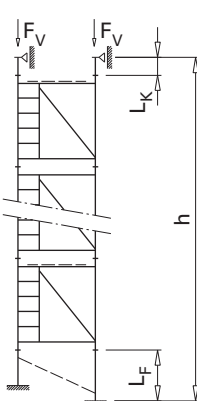
Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2

Plano de cruzetas



98003-245-01

Plano de bastidores



a ... 1,0 m

h ... ver diagramas

V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

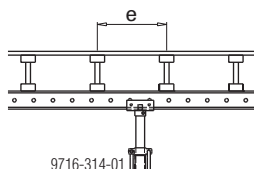
W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou forquilha regulável

Z Colocação necessária dos tubos de andaime 48,3mm com abraçadeiras 48mm nas respectivas áreas A₁, A₂, B₁ e B₂ segundo Tabela D.

A capacidade de carga para níveis de cembre de apenas um bastidor Staxo 100 pode ser consultada na página 71.

Elementos de topo fixos nos dois planos



9716-314-01

$e \leq 50$ cm

Diagrama 6
(área de utilização A da Tabela D)

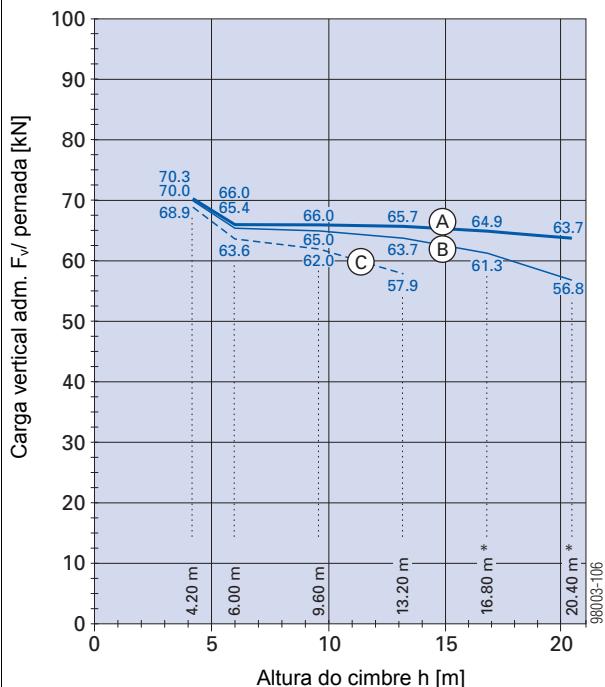
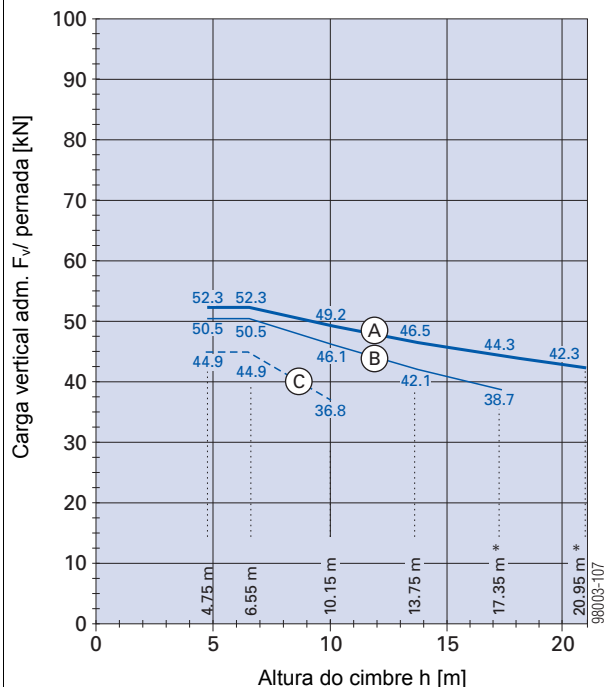


Diagrama 7
(área de utilização B₁ e B₂ da Tabela D)



Determinação da respectiva área de utilização A ou B ver Tabela D.

As cargas de vento devem ser consultadas nas respectivas normas locais.

A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

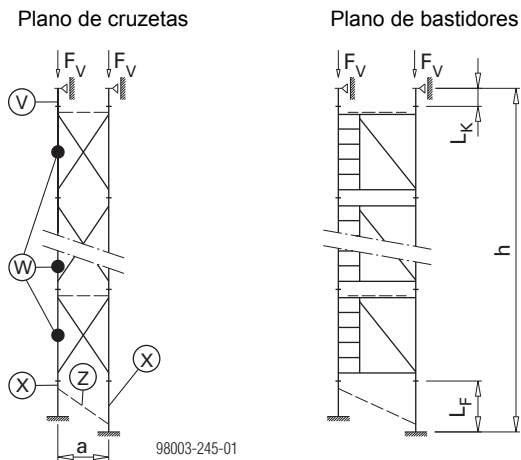
B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

Cimbre fixo no topo

Distância entre bastidores 1,0 m

Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2



a ... 1,0 m

h ... ver diagramas

V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou forquilha regulável

Z Colocação necessária dos tubos de andaime 48,3mm com abraçadeiras 48mm nas respectivas áreas A₁, A₂, B₁ e B₂ segundo Tabela D.

A capacidade de carga para níveis de cimbre de apenas um bastidor Staxo 100 pode ser consultada na página 71.

Elementos de topo fixos em apenas um plano

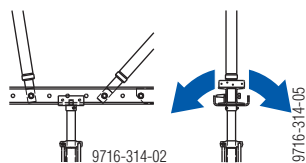


Diagrama 8
(área de utilização A da Tabela D)

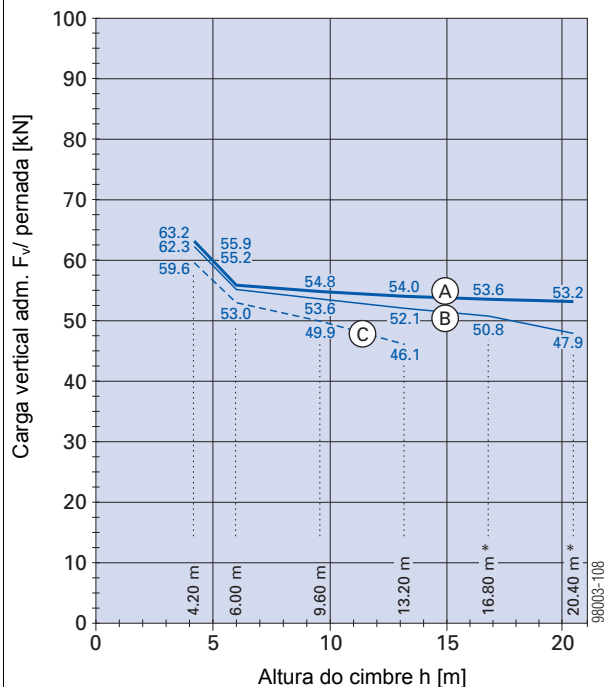
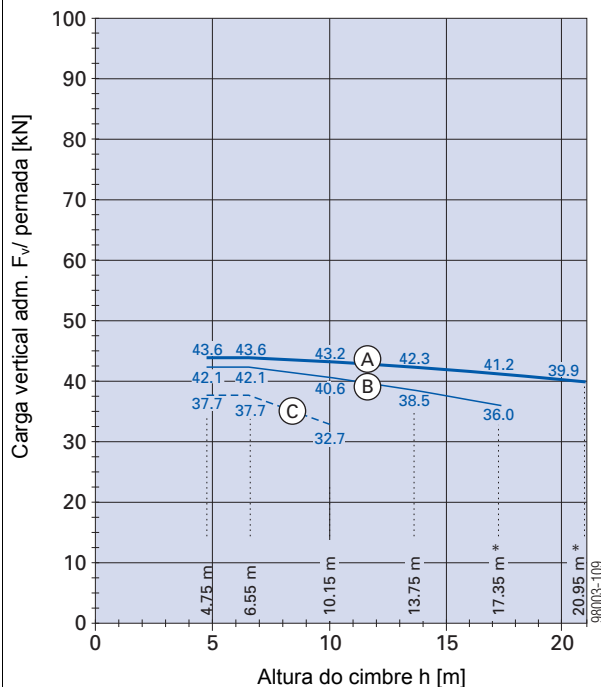


Diagrama 9
(área de utilização B₁ e B₂ da Tabela D)



Determinação da respectiva área de utilização A ou B ver Tabela D.

As cargas de vento devem ser consultadas nas respectivas normas locais.

A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

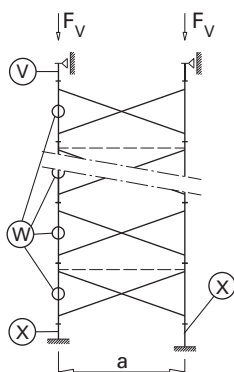
B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

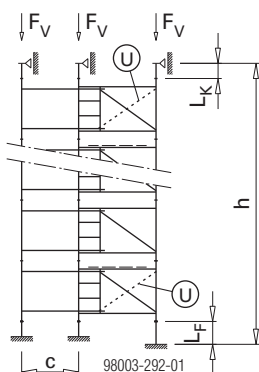
Cimbre fixo no topo com Staxo 100- pernada simples

Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m
Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



a ... 1,5 - 3,0 m

c ... 0,25 - 1,5 m

h ... ver diagramas

L_K ... máx. 30 cm

L_F ... máx. 30 cm

U Tubo de andaime 48,3mm para alturas acima de 13,20 m com abraçadeira ortogonal 48mm (ver capítulo "Adaptação à geometria da laje com Staxo 100-pernada simples")

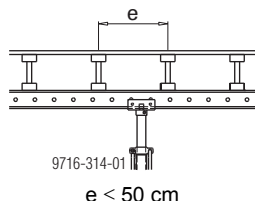
V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou base regulável 70

Os seguintes diagramas não são aplicáveis a níveis de cimbres constituídos por um único bastidor Staxo 100.

Forquilhas reguláveis fixas nos dois planos



$e \leq 50$ cm

Forquilhas reguláveis fixas em apenas um plano

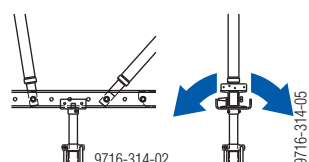


Diagrama 12

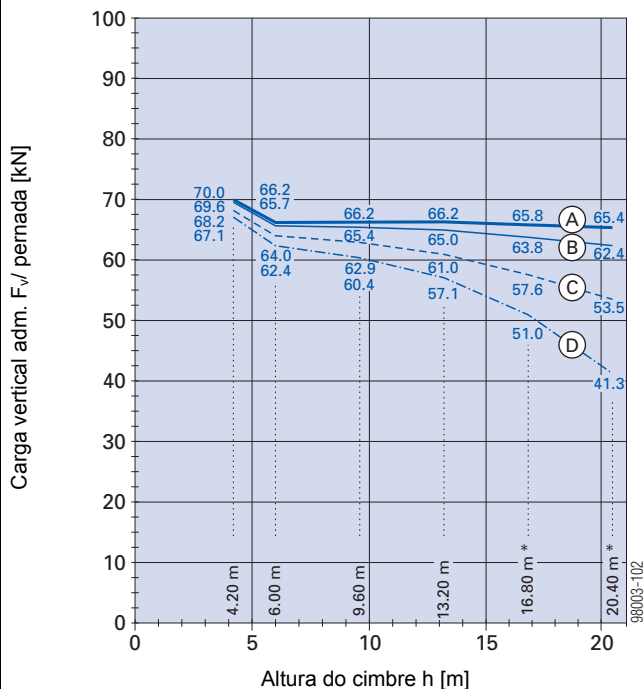
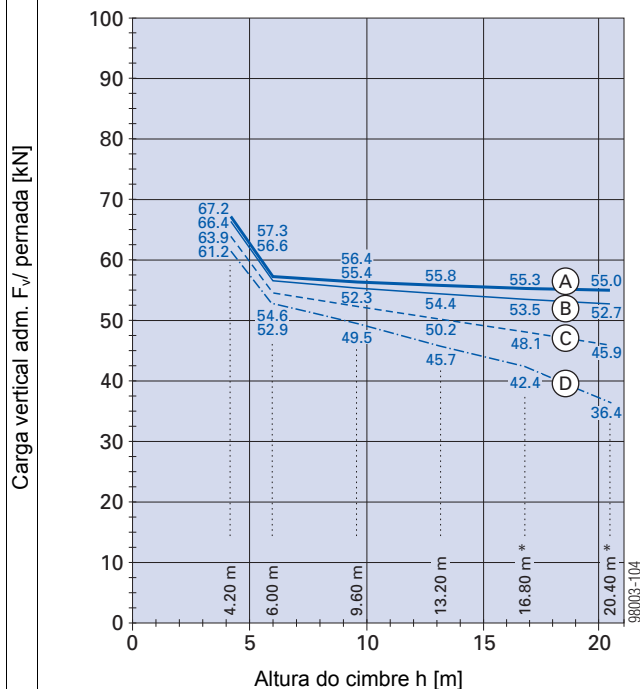


Diagrama 13



As pressões dinâmicas a ter em consideração para a comprovação podem ser consultadas nas respectivas normas.

A Pressão dinâmica $q^*=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

B Pressão dinâmica $q^*=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q^*=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

D Pressão dinâmica $q^*=1,3$ kN/m² ($v=45,6$ m/s = 164 km/h)

$$q^* = f \times q$$

Para a determinação do aumento da carga de vento devido a uma maior superfície de ataque do vento na direcção das cruzetas deve ser considerado o factor f.

$f = 1,25$ em caso de utilização maioritária de bastidores Staxo 100 1,80 (permitido apenas um bastidor de compensação mais pequeno).

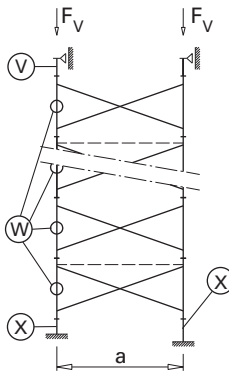
$f = 1,35$ em caso de utilização maioritária de bastidores Staxo 100 1,20 (permitido apenas um bastidor de compensação mais pequeno).

$f = 1,45$ em caso de utilização maioritária de bastidores Staxo 100 0,90m.

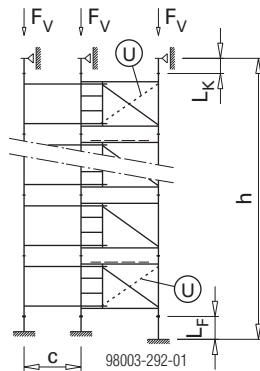
Cimbre fixo no topo com Staxo 100- pernada simples

Distância entre bastidores 1,0 m
Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



a ... 1,0 m

c ... 0,25 - 1,5 m

h ... ver diagramas

 L_K ... máx. 30 cm L_F ... máx. 30 cm

U Tubo de andaime 48,3mm para alturas acima de 13,20 m com abraçadeira ortogonal 48mm (ver capítulo "Adaptação à geometria da laje com Staxo 100-pernada simples")

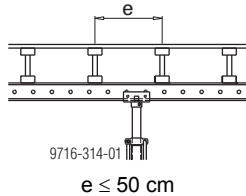
V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou base regulável 70

Os seguintes diagramas não são aplicáveis a níveis de cimbres constituídos por um único bastidor Staxo 100.

Forquilhas reguláveis fixas nos dois planos

 $e \leq 50 \text{ cm}$

Forquilhas reguláveis fixas em apenas um plano

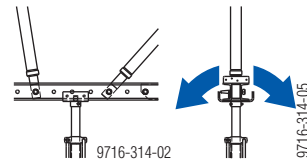


Diagrama 14

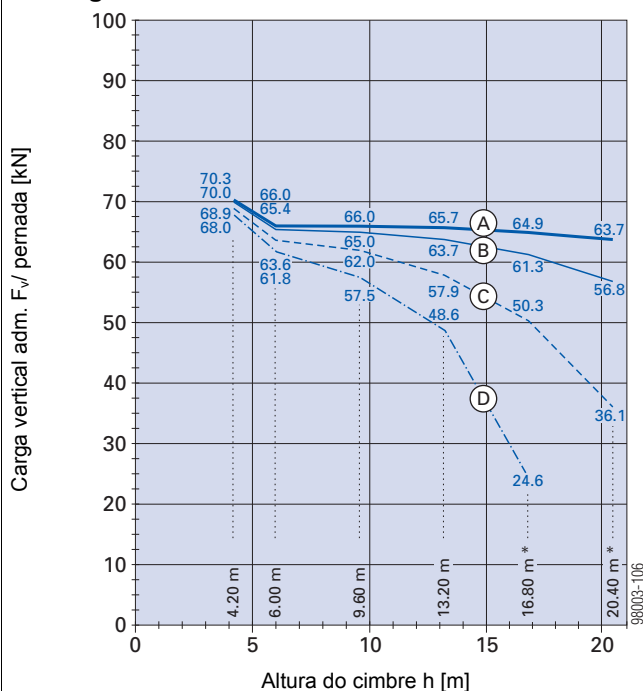
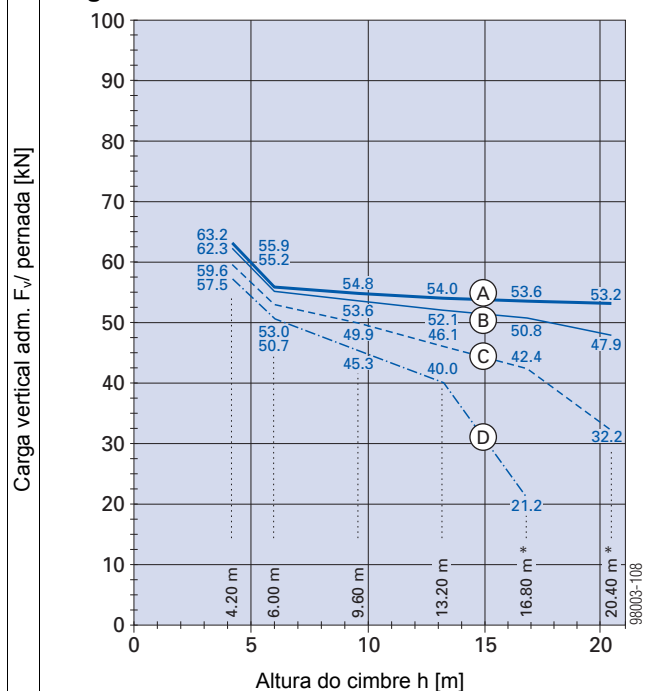


Diagrama 15



As pressões dinâmicas a ter em consideração para a comprovação podem ser consultadas nas respectivas normas.

A Pressão dinâmica $q^*=0 \text{ kN/m}^2$ ($v=0 \text{ m/s} = 0 \text{ km/h}$)

B Pressão dinâmica $q^*=0,2 \text{ kN/m}^2$ ($v=17,9 \text{ m/s} = 64,4 \text{ km/h}$)

C Pressão dinâmica $q^*=0,8 \text{ kN/m}^2$ ($v=35,8 \text{ m/s} = 129 \text{ km/h}$)

D Pressão dinâmica $q^*=1,3 \text{ kN/m}^2$ ($v=45,6 \text{ m/s} = 164 \text{ km/h}$)

$$q^* = f \times q$$

Para a determinação do aumento da carga de vento devido a uma maior superfície de ataque do vento na direcção das cruzetas deve ser considerado o factor f .

$f = 1,25$ em caso de utilização maioritária de bastidores Staxo 100 1,80 (permitido apenas um bastidor de compensação mais pequeno).

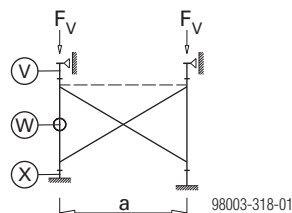
$f = 1,35$ em caso de utilização maioritária de bastidores Staxo 100 1,20 (permitido apenas um bastidor de compensação mais pequeno).

$f = 1,45$ em caso de utilização maioritária de bastidores Staxo 100 0,90m.

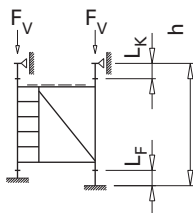
Cimbre fixo no topo, com apenas 1 bastidor Staxo 100

Distância entre bastidores 0,6 - 3,0 m
Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



a ... 0,6 - 3,0 m

h ... ver tabela

L_K ... ver tabela

L_F ... ver tabela

V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

W Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

X Base regulável ou base regulável 70

Carga vertical adm. F_V / pernada [kN]

Altura do bastidor Staxo 100	Comprimento da forquilha	Forquilhas reguláveis fixas nos dois planos				Forquilha regulável fixa em apenas um plano			
		A	B	C	D	A	B	C	D
1,80 m	$l_T = 30 \text{ cm}$ $l_B = 30 \text{ cm}$	65	62	59	56	53	51	48	45
	$l_T = 45 \text{ cm}$ $l_B = 70 \text{ cm}$	55	53	49	45	35	34	28	24
1,20 m	$l_T = 30 \text{ cm}$ $l_B = 30 \text{ cm}$	82	81	80	79	75	74	73	71
	$l_T = 45 \text{ cm}$ $l_B = 70 \text{ cm}$	69	69	66	65	50	50	47	45
0,90 m	$l_T = 30 \text{ cm}$ $l_B = 30 \text{ cm}$	92	91	91	90	89	89	87	86
	$l_T = 45 \text{ cm}$ $l_B = 70 \text{ cm}$	81	80	79	78	60	59	57	54

As pressões dinâmicas a ter em consideração para a comprovação podem ser consultadas nas respectivas normas.

A Pressão dinâmica $q=0 \text{ kN/m}^2$ ($v=0 \text{ m/s} = 0 \text{ km/h}$)

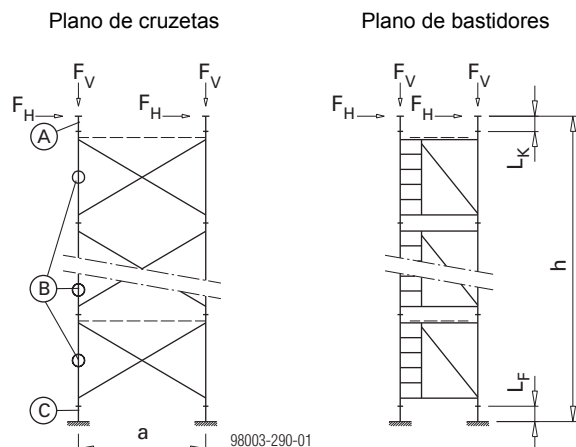
B Pressão dinâmica $q=0,2 \text{ kN/m}^2$ ($v=17,9 \text{ m/s} = 64,4 \text{ km/h}$)

C Pressão dinâmica $q=0,8 \text{ kN/m}^2$ ($v=35,8 \text{ m/s} = 129 \text{ km/h}$)

D Pressão dinâmica $q=1,3 \text{ kN/m}^2$ ($v=45,6 \text{ m/s} = 164 \text{ km/h}$)

Cimbex isolado

Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m
Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2



L_K máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

L_F máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

Soluções de contraventamento ver exemplo de aplicação de utilização A₂ (página 63)

a ... 1,5 - 3,0 m

h ... máx. 6,0 m

¹⁾ Não são permitidos na Alemanha por não existir o ensaio tipo.

A Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

B Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

C Base regulável ou forquilha regulável

A comprovação deve ser feita a nível de cruzetas e a nível de bastidores. A capacidade de carga do nível de bastidores não depende da distância entre bastidores.

O resultado mais pequeno dos dois resultados apurados é significativo para o dimensionamento.

Elementos de topo fixos

a nível de cruzetas

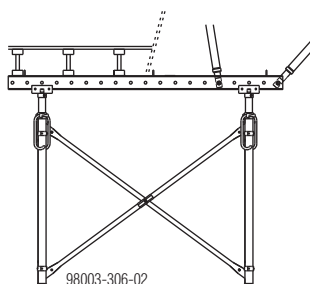
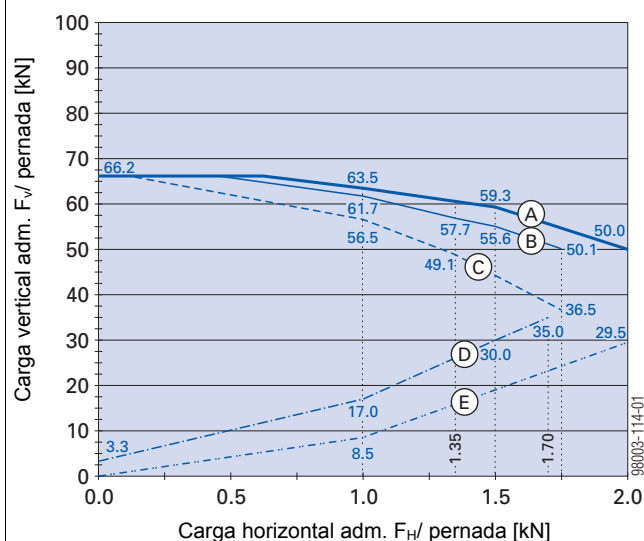


Diagrama 16



a nível de bastidores

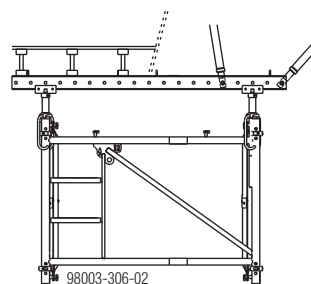
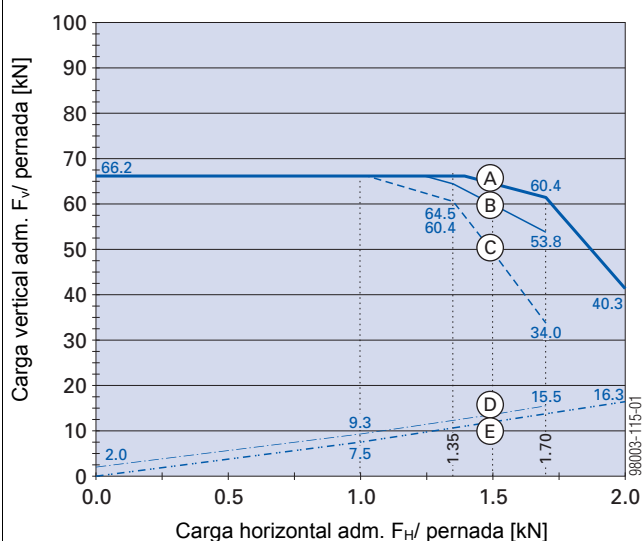


Diagrama 17



Os diagramas são aplicáveis quando a superestrutura é construída com cintas multi-uso e vigas Doka H20 com uma distância máxima entre vigas de 50 cm.

A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

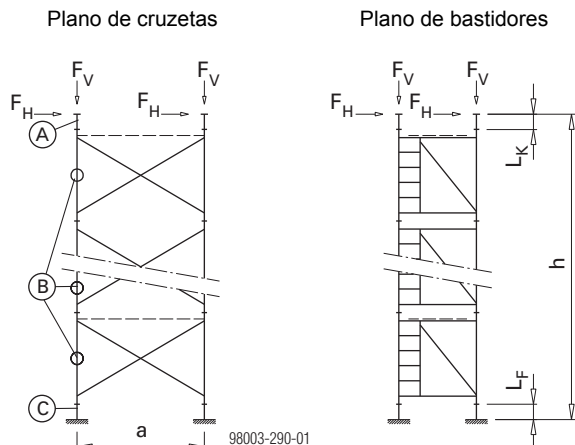
D Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

E Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

Cimbre isolado

Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m

Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2



L_K máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

L_F máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

Soluções de contraventamento ver exemplo de aplicação de utilização A₂ (página 63)

a ... 1,5 - 3,0 m

h ... máx. 6,0 m

¹⁾ Não são permitidos na Alemanha por não existir o ensaio tipo.

A Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

B Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

C Base regulável ou forquilha regulável

A comprovação deve ser feita a nível de cruzetas e a nível de bastidores. A capacidade de carga do nível de bastidores não depende da distância entre bastidores.

O resultado mais pequeno dos dois resultados apurados é significativo para o dimensionamento.

Elementos de topo não fixos

a nível de cruzetas

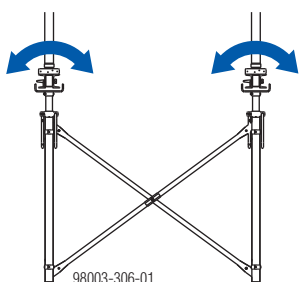
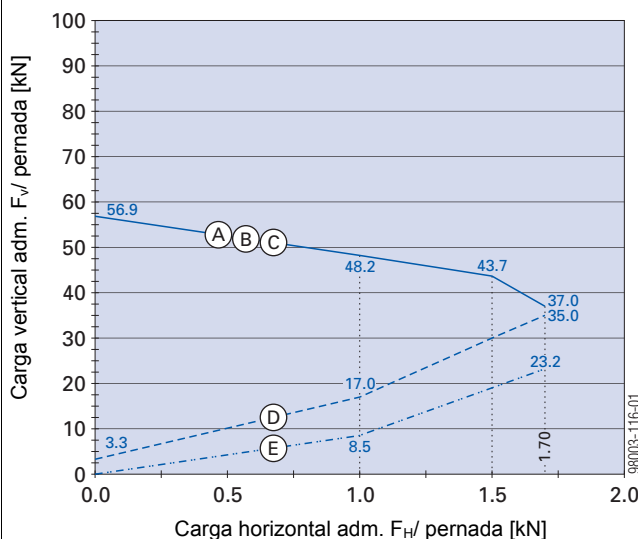


Diagrama 18



- A** Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)
- B** Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)
- C** Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)
- D** Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)
- E** Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

a nível de bastidores

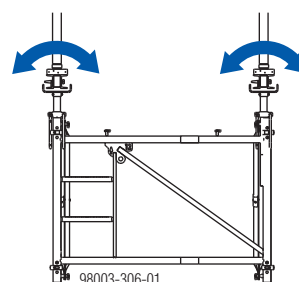
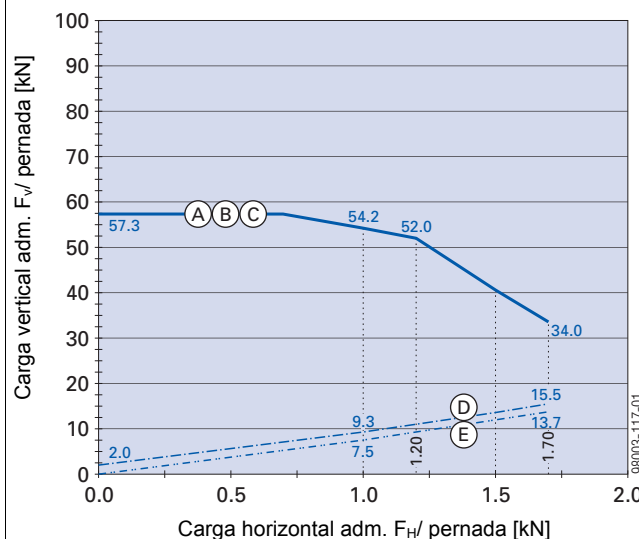


Diagrama 19

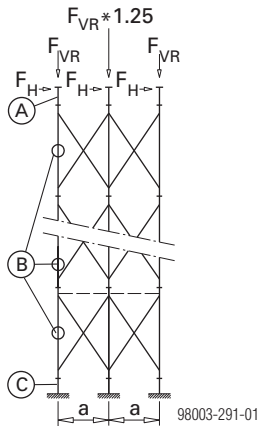


Cimbre isolado

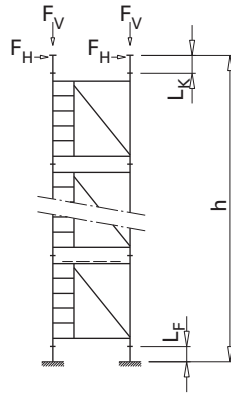
Distância entre bastidores 1,0 m

Quantidade de níveis de bastidores ≥ 3

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



L_K máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

L_F máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

Soluções de contraventamento ver exemplo de aplicação de utilização A₂ (página 63)

F_{VR} ... Carga vertical pernadas laterais

a ... 1,0 m

h ... máx. 6,0 m

¹⁾ Não são permitidos na Alemanha por não existir o ensaio tipo.

A Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

B Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

C Base regulável ou forquilha regulável

A comprovação deve ser feita a nível de cruzetas e a nível de bastidores. A capacidade de carga do nível de bastidores não depende da distância entre bastidores.

A capacidade de carga das pernadas centrais é 25% maior que a das pernadas laterais.

O resultado mais pequeno dos dois resultados apurados é significativo para o dimensionamento.

Elementos de topo fixos

a nível de cruzetas

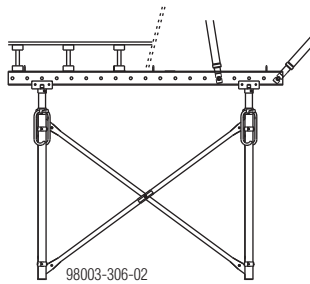
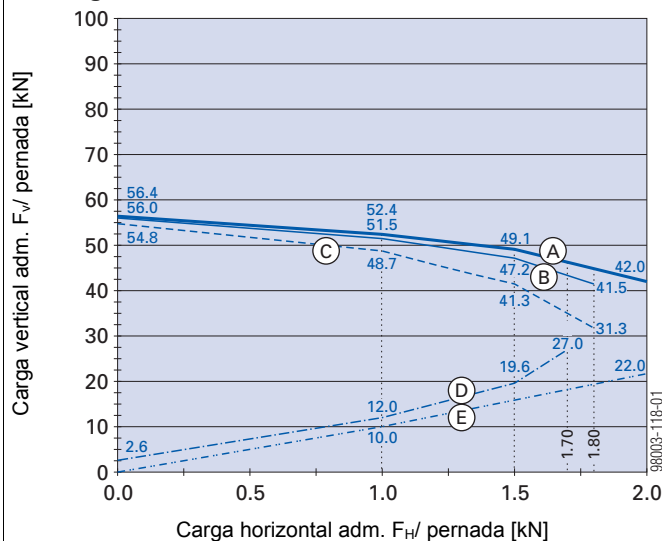


Diagrama 20



a nível de bastidores

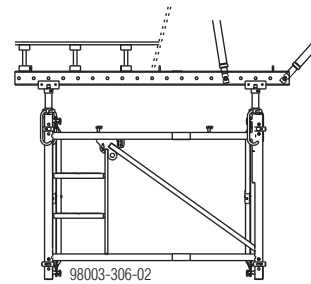
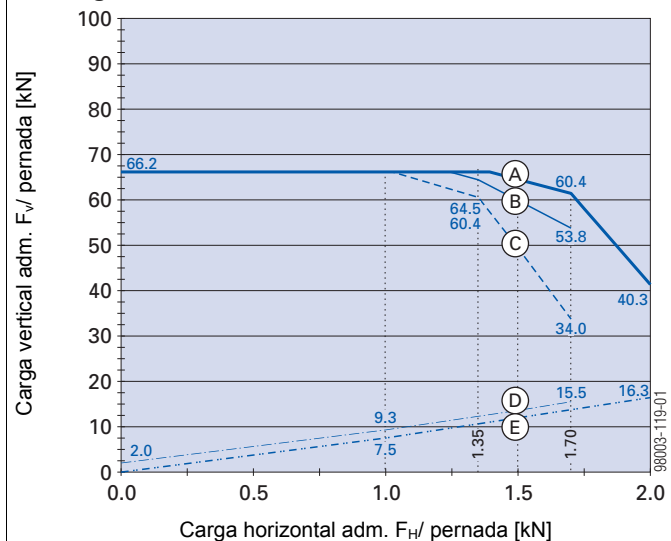


Diagrama 21



Os diagramas são aplicáveis quando a superestrutura é construída com cintas multi-uso e vigas Doka H20 com uma distância máxima entre vigas e de 50 cm.

A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

D Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

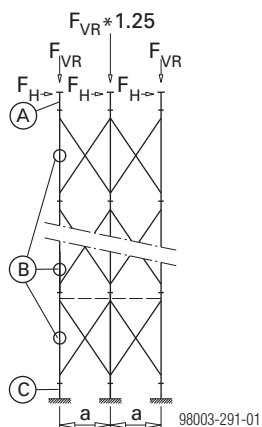
E Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

Cimbre isolado

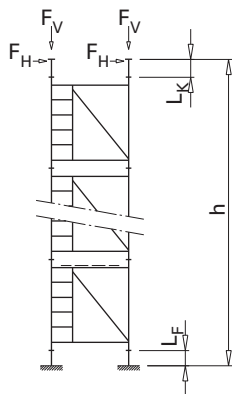
Distância entre bastidores 1,0 m

Quantidade de níveis de bastidores ≥ 3

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



L_K máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

L_F máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

Soluções de contraventamento ver exemplo de aplicação de utilização A₂ (página 63)

F_{VR} ... Carga vertical pernas laterais

a ... 1,0 m

h ... máx. 6,0 m

¹⁾ Não são permitidos na Alemanha por não existir o ensaio tipo.

A Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

B Bastidor Staxo 100 1,80/1,20/0,90m

C Base regulável ou forquilha regulável

A comprovação deve ser feita a nível de cruzetas e a nível de bastidores. A capacidade de carga do nível de bastidores não depende da distância entre bastidores.

A capacidade de carga das pernas centrais é 25% maior que a das pernas laterais.

O resultado mais pequeno dos dois resultados apurados é significativo para o dimensionamento.

Elementos de topo não fixos

a nível de cruzetas

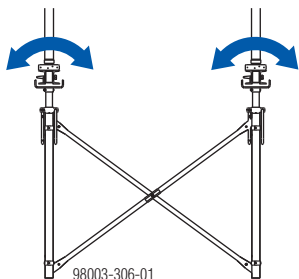
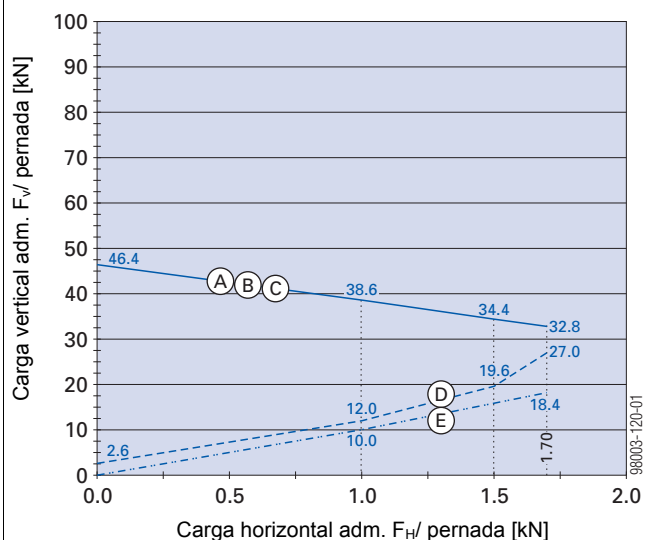


Diagrama 22



- A** Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)
- B** Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)
- C** Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)
- D** Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)
- E** Carga adicional mínima contra o deslocamento $\mu = 0,3$ com $q_k = 0,0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

a nível de bastidores

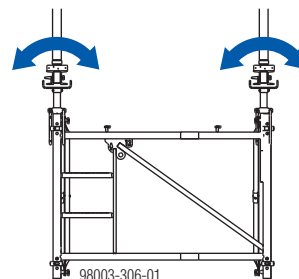
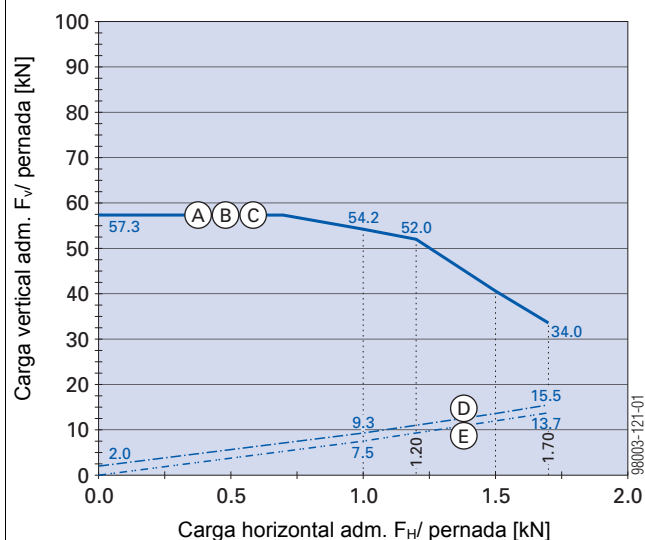


Diagrama 23



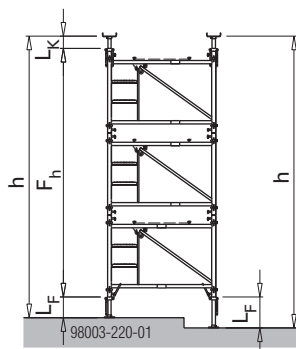
Utilização especial: Capacidade de carga até 85 kN/ pernada

Amplitude de abertura e lista de materiais

Escolher as cruzetas diagonais em função da distância entre bastidores.

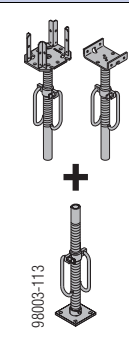


- Os valores mínimos $h_{\min.}$ da tabela A são aplicáveis apenas se na secção inferior for utilizado o maior bastidor possível.
- Nos valores da tabela A já está incluída a **altura de descofragem de 6 cm!**
- L_K e L_F estão ajustados aos diagramas de dimensionamento. A nível de construção são possíveis, em parte, comprimentos maiores - ver página 17 "Dimensões do sistema" Tabelas B e C.



Bastidores de 1,20m e 0,90m são permitidos.

Tabela A

Altura fixa do bastidor F_h [m]	$L_K = \text{máx. } 30 \text{ cm}$ $L_F = \text{máx. } 30 \text{ cm}$		Material base				
	 98003-113 h [m] mín. - máx.	Forquilha regulável 4 vias ou forquilha regulável	Base regulável	Bastidor Staxo 100 0,90m	Bastidor Staxo 100 1,20m	Cruzeta diagonal 9.xxx	Cruzeta diagonal 12.xxx
1,20	1,75 - 1,80	4	4	-	2	1	2
1,80	2,18 - 2,40	4	4	4	-	5	-
2,10	2,32 - 2,70	4	4	2	2	3	2
2,40	2,62 - 3,00	4	4	-	4	1	4
2,70	3,10 - 3,30	4	4	6	-	8	-
3,00	3,22 - 3,60	4	4	4	2	6	2
3,30	3,52 - 3,90	4	4	2	4	4	4
3,60	3,82 - 4,20	4	4	-	6	2	6
3,90	4,12 - 4,50	4	4	6	2	8	2
4,20	4,42 - 4,80	4	4	4	4	6	4
4,50	4,72 - 5,10	4	4	2	6	4	6
4,80	5,02 - 5,40	4	4	-	8	2	8
5,10	5,32 - 5,70	4	4	6	4	9	4
5,40	5,62 - 6,00	4	4	4	6	7	6
5,70	5,92 - 6,30	4	4	2	8	5	8
6,00	6,22 - 6,60	4	4	-	10	3	10
6,30	6,52 - 6,90	4	4	6	6	9	6
6,60	6,82 - 7,20	4	4	4	8	7	8
6,90	7,12 - 7,50	4	4	2	10	5	10
7,20	7,42 - 7,80	4	4	-	12	3	12
7,50	7,72 - 8,10	4	4	6	8	10	8
7,80	8,02 - 8,40	4	4	4	10	8	10
8,10	8,32 - 8,70	4	4	2	12	6	12
8,40	8,62 - 9,00	4	4	-	14	4	14
8,70	8,92 - 9,30	4	4	6	10	10	10
9,00	9,22 - 9,60	4	4	4	12	8	12
9,30	9,52 - 9,90	4	4	2	14	6	14

Na lista de materiais não foram consideradas plataformas para montagem.

As plataformas para montagem devem ser planeadas de acordo com a variante construtiva. Substituem as cruzetas diagonais 9.xxx necessárias para o reforço horizontal, desde que se encontrem no mesmo nível. Esta redução deve ser tida em conta na lista de materiais.



Nota importante:

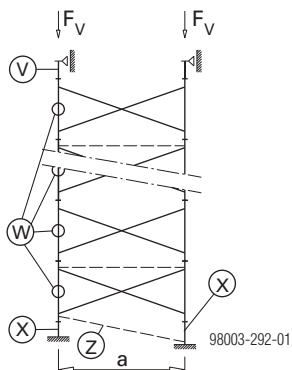
- São possíveis extensões maiores até um máx. de 45 cm, desde que se verifique o respectivo contraventamento com tubos de andaime dos elementos de topo ou de base.
- A utilização de bases reguláveis e bases reguláveis 70 util. superior é basicamente possível. Porém, em caso de combinação com os bastidores pequenos, devem ser observadas as limitações constantes na página 17 "Dimensões do sistema" Tabelas B e C.

Cimbre fixo no topo

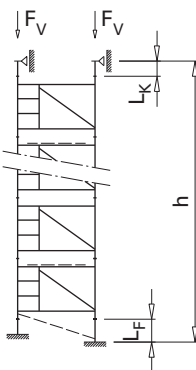
Distância entre bastidores 0,6 - 3,0 m

Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



a ... 0,6 - 3,0 m

h ... ver diagramas

L_K máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

L_F máx. ... 30 cm (com contraventamento por tubos de andaime 45 cm¹⁾)

Soluções de contraventamento ver exemplo de aplicação de utilização A₂ (página 63)

¹⁾ Não são permitidos na Alemanha por não existir o ensaio tipo.

V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

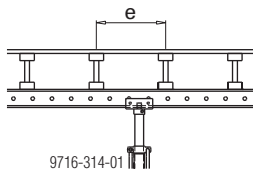
W Bastidor Staxo 100 1,20/0,90m

X Base regulável ou base regulável 70

Z Tubo de andaime 48,3mm com abraçadeiras giratórias 48mm

A capacidade de carga para níveis de cimbriador de apenas um bastidor Staxo 100 pode ser consultada na página 71.

Elementos de topo fixos nos dois planos

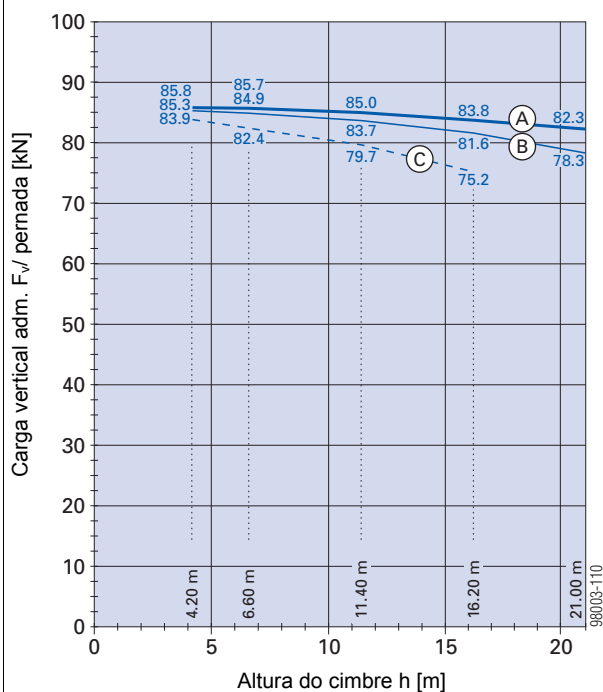


$e \leq 50$ cm

Carga vertical adm. F_v / pernada para $a = 1,0$ m e $0,6$ m

	$a = 1,0$ m	$a = 0,6$ m
A	84,5 kN	80,9 kN
B	82,9 kN	74,4 kN
C	78,1 kN	54,9 kN
Altura máx. do cimbriador: 11,4 m		

Diagrama 10 para $a = 1,5 - 3,0$ m



A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

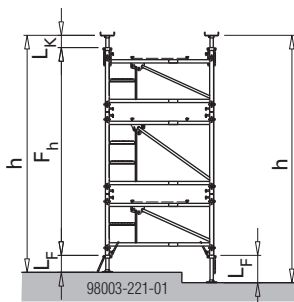
Utilização especial: Capacidade de carga até 97 kN/pernada

Amplitude de abertura e lista de materiais

Escolher as cruzetas diagonais em função da distância entre bastidores.



- Nos valores da tabela A já está incluída a **altura de descofragem de 6 cm!**
- L_K e L_F estão ajustados aos diagramas de dimensionamento. A nível de construção são possíveis, em parte, comprimentos maiores - ver página 17 "Dimensões do sistema" Tabelas B e C.

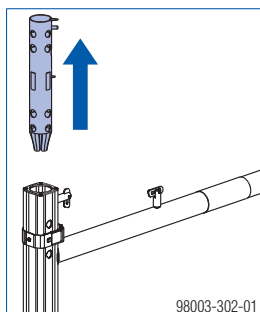


Bastidores de 1,20m e 0,90m são permitidos.



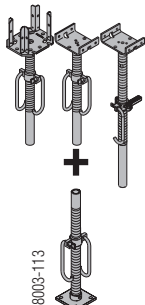
Nota importante:

- Bastidor 0,90m obrigatório nas secções superior e inferior.
- Os valores mínimos da tabela só podem ser atingidos se a bainha de ligação integrada dos bastidores for desmontada.



- São possíveis extensões maiores até um máx. de 40 cm, desde que se verifique o respectivo contraventamento com tubos de andaime dos elementos de topo ou de base.
- A utilização de bases reguláveis e bases reguláveis 70 util. superior é basicamente possível. Porém, em caso de combinação com os bastidores pequenos, devem ser observadas as limitações constantes na página 17 "Dimensões do sistema" Tabelas B e C.

Tabela A

Altura fixa do bastidor F_h [m]	L_K = máx. 25 cm L_F = máx. 25 cm		Material base					
	 98003-113	h [m] mín. - máx.	Forquilha regulável 4 vias ou forquilha regulável	Base regulável	Bastidor Staxo 100 0,90m	Bastidor Staxo 100 1,20m	Cruzeta diagonal 9.xxx	Cruzeta diagonal 12.xxx
1,80	2,18 - 2,30		4	4	4	-	5	-
2,70	3,08 - 3,20		4	4	6	-	8	-
3,00	3,38 - 3,50		4	4	4	2	6	2
3,60	3,98 - 4,10		4	4	8	-	10	-
3,90	4,28 - 4,40		4	4	6	2	8	2
4,20	4,58 - 4,70		4	4	4	4	6	4
4,50	4,88 - 5,00		4	4	10	-	13	0
4,80	5,18 - 5,30		4	4	8	2	11	2
5,10	5,48 - 5,60		4	4	6	4	9	4
5,40	5,78 - 5,90		4	4	4	6	7	6
5,70	6,08 - 6,20		4	4	10	2	13	2
6,00	6,38 - 6,50		4	4	8	4	11	4
6,30	6,52 - 6,80		4	4	6	6	9	6
6,60	6,82 - 7,10		4	4	4	8	7	8
6,90	7,12 - 7,40		4	4	10	4	14	4
7,20	7,42 - 7,70		4	4	8	6	12	6
7,50	7,72 - 8,00		4	4	6	8	10	8
7,80	8,02 - 8,30		4	4	4	10	8	10
8,10	8,32 - 8,60		4	4	10	6	14	6
8,40	8,62 - 8,90		4	4	8	8	12	8
8,70	8,92 - 9,20		4	4	6	10	10	10
9,00	9,22 - 9,50		4	4	4	12	8	12
9,30	9,52 - 9,80		4	4	10	8	15	8

Na lista de materiais não foram consideradas plataformas para montagem.

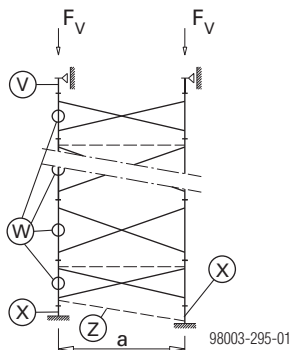
As plataformas para montagem devem ser planeadas de acordo com a variante construtiva. Substituem as cruzetas diagonais 9.xxx necessárias para o reforço horizontal, desde que se encontrem no mesmo nível. Esta redução deve ser tida em conta na lista de materiais.

Cimbre fixo no topo

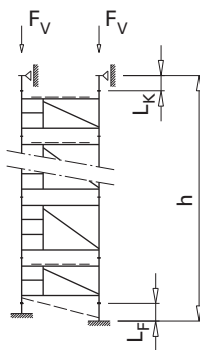
Distância entre bastidores 1,5 - 3,0 m

Quantidade de níveis de bastidores ≥ 2

Plano de cruzetas



Plano de bastidores



a ... 1,5 - 3,0 m

h ... ver diagramas

L_K ... máx. 25 cm (com contraventamento por tubos de andaime 40 cm¹⁾)

L_F ... máx. 25 cm (com contraventamento por tubos de andaime 40 cm¹⁾)

Soluções de contraventamento ver exemplo de aplicação de utilização A₂ (página 63)

¹⁾ Não são permitidos na Alemanha por não existir o ensaio tipo.

V Forquilha regulável, forquilha regulável 4 vias, base regulável 70 util. superior ou cabeça de forquilha D

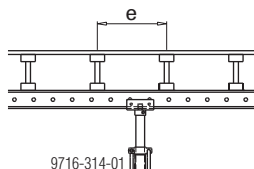
W Bastidor Staxo 100 1,20/0,90m (0,90m obrigatório nas secções inferior e superior)

X Base regulável ou base regulável 70

Z Tubo de andaime 48,3mm com abraçadeiras giratórias 48mm

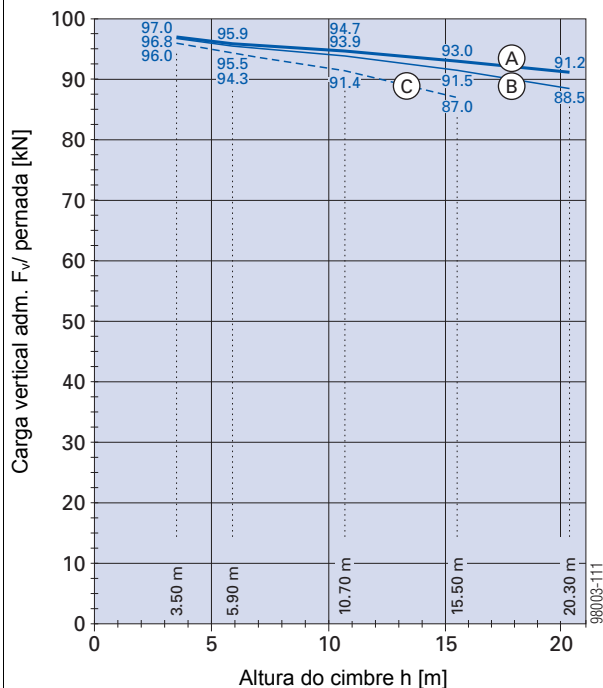
A capacidade de carga para níveis de cimbre de apenas um bastidor Staxo 100 pode ser consultada na página 71.

Elementos de topo fixos nos dois planos



$e \leq 50$ cm

Diagrama 11



A Pressão dinâmica $q_k=0$ kN/m² ($v=0$ m/s = 0 km/h)

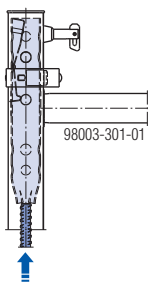
B Pressão dinâmica $q_k=0,2$ kN/m² ($v=17,9$ m/s = 64,4 km/h)

C Pressão dinâmica $q_k=0,8$ kN/m² ($v=35,8$ m/s = 129 km/h)

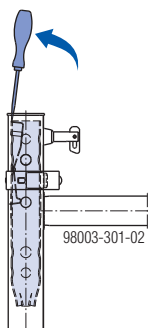
Desmontagem e montagem da espiga de ligação

Desmontagem

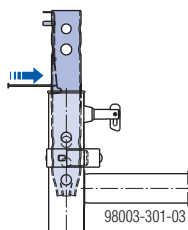
- Empurrar a espinha de ligação para cima, até ao encosto (p.ex., com um varão esticador)



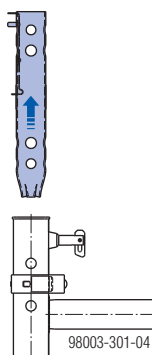
- Com uma chave de parafusos empurrar a mola até ficar numa posição desimpedida.



- Puxar a espiga de ligação para cima, até ao encosto.
- Inserir um objecto pontiagudo (p.ex., um prego) na abertura da espiga de ligação, até a mola ultrapassar o encosto.



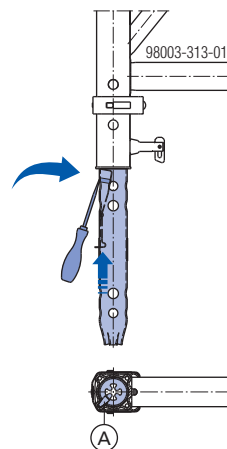
- Puxar a espiga de ligação totalmente para fora.



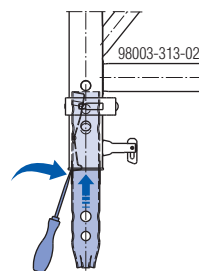
Guardar cuidadosamente a espiga de ligação, para poder ser montada novamente no bastidor Staxo após conclusão dos trabalhos.

Montagem

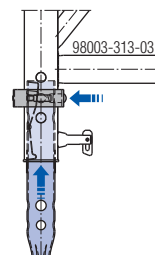
- Com uma chave de parafusos empurrar a mola até ficar numa posição desimpedida.
- Inserir a espiga de ligação, no tubo do bastidor, por baixo, até ao encosto (estar atento à posição da mola **(A)**).



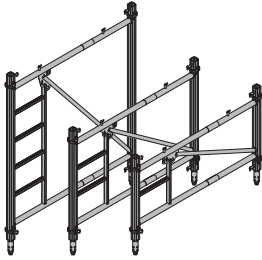
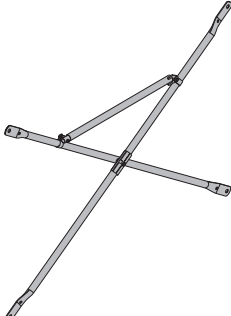
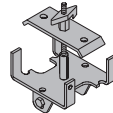
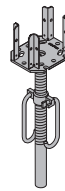
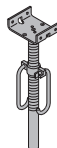
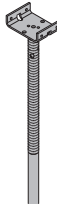
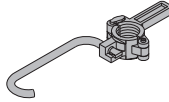
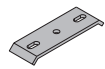
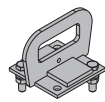
- Com uma chave de parafusos empurrar a mola até ficar numa posição desimpedida.

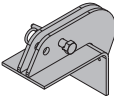
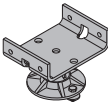
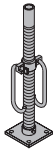
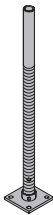
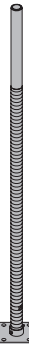
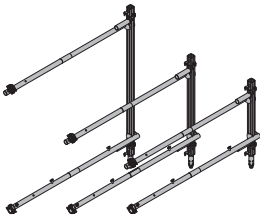
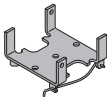
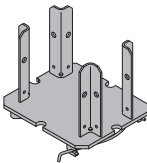


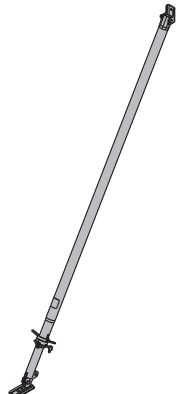
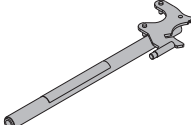
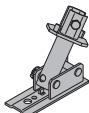
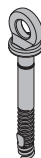
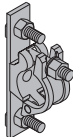
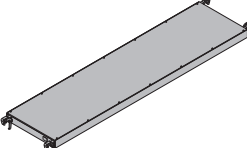
- Continuar a introduzir a espiga de ligação, até ao encaixe da mola.
- Empurrar a mola de segurança amarela para fora. Desta forma, a espiga de ligação é fixa no bastidor.



O bastidor Staxo encontra-se agora novamente no estado em que foi fornecido.

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Bastidor Staxo 100 1,80m Bastidor Staxo 100 1,20m Bastidor Staxo 100 0,90m Staxo 100-Rahmen	37,0 28,0 24,0	582300000 582301000 582302000	 galvanizado		
Cruzeta diagonal 9.060 Cruzeta diagonal 9.100 Cruzeta diagonal 9.150 Cruzeta diagonal 9.165 Cruzeta diagonal 9.175 Cruzeta diagonal 9.200 Cruzeta diagonal 9.250 Cruzeta diagonal 9.300 Cruzeta diagonal 12.060 Cruzeta diagonal 12.100 Cruzeta diagonal 12.150 Cruzeta diagonal 12.165 Cruzeta diagonal 12.175 Cruzeta diagonal 12.200 Cruzeta diagonal 12.250 Cruzeta diagonal 12.300 Cruzeta diagonal 18.100 Cruzeta diagonal 18.150 Cruzeta diagonal 18.165 Cruzeta diagonal 18.175 Cruzeta diagonal 18.200 Cruzeta diagonal 18.250 Cruzeta diagonal 18.300 Diagonalkreuz	3,1 4,1 5,2 5,7 6,1 6,6 7,7 9,0 4,2 4,6 5,7 6,1 6,3 6,9 8,3 9,3 6,1 6,9 7,3 7,8 7,8 9,1 10,3	582322000 582772000 582773000 582627000 582334000 582774000 582775000 582323000 582324000 582610000 582612000 582628000 582335000 582614000 582616000 582325000 582620000 582622000 582629000 582336000 582624000 582626000 582326000	 galvanizado Estado de fornecimento: dobrado		
Cruzeta diagonal H 9.100 Cruzeta diagonal H 9.150 Cruzeta diagonal H 9.200 Cruzeta diagonal H 9.250 Cruzeta diagonal H 12.100 Cruzeta diagonal H 12.150 Cruzeta diagonal H 12.200 Cruzeta diagonal H 12.250 Diagonalkreuz H	5,7 7,2 9,3 11,3 5,8 7,5 9,3 10,5	582337000 582338000 582339000 582340000 582341000 582342000 582343000 582344000	 galvanizado Estado de fornecimento: dobrado		
Cabeça de forquilha D Gabelkopf D	6,7	582709000	 galvanizado comprimento: 20 cm largura: 22 cm altura: 37 cm		
Forquilha regulável 4 vias Vierwegkopfspindel	10,4	582638000	 galvanizado altura: 86 cm		
Forquilha regulável Kopfspindel	9,2	582636000	 galvanizado altura: 74 cm		
Base regulável 70 util. superior Lastspindel 70 oben	9,2	582327000	 altura: 106 cm		
Porca bipartida de aperto rápido B Spannmutter B	2,0	582634000	 galvanizado		
Placa de aperto cinta à forquilha Klemmplatte für Gabelkopf	2,0	502709030	 galvanizado comprimento: 24 cm largura: 9 cm		
Porca de asa 15,0 Flügelmutter 15,0	0,31	581961000	 galvanizado comprimento: 10 cm altura: 5 cm tamanho de chave: 27 mm		
Varão de fixação 15,0 330mm Quetschteil 15,0	0,48	582641000	 galvanizado tamanho de chave: 24 mm		
Ligação Staxo para mesa Dokamatic Staxo-Spindelanschluss Dokamatic-Tisch	3,9	582347000	 galvanizado comprimento: 20,7 cm		

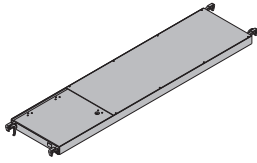
	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Cunha para forquilha regulável % Spindelkeil %  comprimento: 20 cm largura: 16 cm	0,46	176071000	Prumo Doka Eurex 60 550 Doka-Deckenstütze Eurex 60 550  alumínio comprimento: 345 - 555 cm	47,0	582650000
Cunha Staxo para cinta WS10 Staxo-Keilaufleger WS10  galvanizado comprimento: 31 cm largura: 15 cm altura: 23 cm	8,7	582796000			
Forquilha reg. cabeça basculante Gelenkaufsatz Kopfspindel  galvanizado comprimento: 20,8 cm largura: 15,0 cm altura: 14,4 cm	5,2	582799000			
Base regulável Fußspindel  galvanizado altura: 69 cm	9,0	582637000	Extensão Eurex 60 2,00m Verlängerung Eurex 60 2,00m  revestido com pó, azul alumínio comprimento: 250 cm	21,3	582651000
Base regulável 70 Lastspindel 70  galvanizado altura: 101 cm	8,8	582639000			
Base regulável 130 Lastspindel 130  galvanizado altura: 173 cm	13,0	582711000	Espiga de ligação Eurex 60 Kupplungsstück Eurex 60  alumínio comprimento: 100 cm diâmetro: 12,8 cm	8,6	582652000
Staxo 100-pernada simples 1,80m Staxo 100-pernada simples 1,20m Staxo 100-pernada simples 0,90m Staxo 100-Einzelstiel  galvanizado	24,0 21,5 20,2	582303000 582304000 582305000	Cabeça de forquilha Eurex 60 Gabelkopf Eurex 60  galvanizado comprimento: 22 cm largura: 20 cm altura: 12 cm	2,9	582656000
			Cabeça em cruz Eurex 60 Vierwegkopf Eurex 60  galvanizado comprimento: 25 cm largura: 21 cm altura: 21 cm	4,5	582655000

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Escora de aprumo Eurex 60 550 Justierstütze Eurex 60 550  revestido com pó, azul alumínio comprimento: 343 - 553 cm	42,5	582658000	Escora de aprumo 540 para pré-fabricados Justierstütze 540 für Fertigteile  galvanizado comprimento: 309 - 550 cm	33,3	588297000
Cabeça para escora de aprumo Eurex 60 Top50 Stützenkopf Eurex 60 Top50  galvanizado altura: 50 cm	7,1	582665000	Ferramenta de desmontagem universal Universal-Lösewerkzeug  galvanizado comprimento: 75,5 cm	3,7	582768000
Conector Eurex 60 Verbindungsstück Eurex 60  galvanizado comprimento: 15 cm largura: 15 cm altura: 30 cm	3,9	582657000	Tripé amovível 1,20m Stützbein 1,20m  galvanizado altura: 120 cm Estado de fornecimento: fechado	20,7	586145000
Base de escora de aprumo Eurex 60 Justierstützenfuß Eurex 60  galvanizado comprimento: 31 cm largura: 12 cm altura: 33 cm	8,5	582660000	Ancoragem express Doka 16x125mm Doka-Expressanker 16x125mm  galvanizado comprimento: 18 cm Atenção às instruções de montagem!	0,31	588631000
Abraçadeira giratória 48mm Eurex 60 Drehkupplung 48mm Eurex 60  galvanizado tamanho de chave: 22 mm	1,0	582654000	Bucha espiral Doka 16mm Doka-Coil 16mm  galvanizado diâmetro: 1,6 cm	0,009	588633000
Escora de aprumo 340 para pré-fabricados Justierstütze 340 für Fertigteile  galvanizado comprimento: 190 - 341 cm	18,2	588296000	Plataforma para montagem 60/60cm 6,1 582330500 Plataforma para montagem 60/100cm 9,5 582306500 Plataforma para montagem 60/150cm 13,6 582307500 Plataforma para montagem 60/175cm 15,5 582332500 Plataforma para montagem 60/200cm 17,8 582308500 Plataforma para montagem 60/250cm 22,2 582309500 Plataforma para montagem 60/300cm 26,2 582310500 Gerüstbelag  alumínio		

	[kg]	Artikel nr.
Plataforma para montagem 60/100cm com alçapão	9,5	582311500
Plataforma para montagem 60/150cm com alçapão	13,8	582312500
Plataforma para montagem 60/175cm com alçapão	15,5	582333500
Plataforma para montagem 60/200cm com alçapão	17,7	582313500
Plataforma para montagem 60/250cm com alçapão	20,8	582314500
Plataforma para montagem 60/300cm com alçapão	26,3	582315500

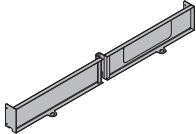
Gerüstbelag mit Durchstieg

alumínio



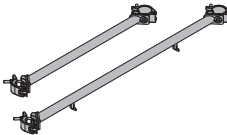
Rodapé Staxo 100	5,5	582329000
-------------------------	------------	------------------

Staxo 100-Fußwehr

galvanizado
comprimento: 131 cm
altura: 15 cm

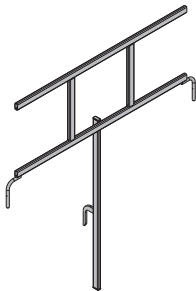
Contraventamento Staxo 100 1,00m	6,1	582348000
Contraventamento Staxo 100 1,50m	9,0	582349000

Staxo 100-Belagstrebe

galvanizado
tamanho de chave: 22 mm

Guarda corpos frontal Staxo	10,5	582316000
------------------------------------	-------------	------------------

Staxo-Stirngeländer

galvanizado
comprimento: 140 cm
altura: 152 cm

Guarda corpos lateral Staxo 100	17,5	582317500
Guarda corpos lateral Staxo 150	20,0	582318500
Guarda corpos lateral Staxo 175	23,2	582331500
Guarda corpos lateral Staxo 200	24,1	582319500
Guarda corpos lateral Staxo 250	27,5	582320500
Guarda corpos lateral Staxo 300	31,1	582321500

Staxo-Seitengeländer

galvanizado
altura: 152 cm

Cavilha de pinça 16mm	0,25	582528000
------------------------------	-------------	------------------

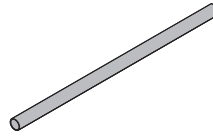
Federbolzen 16mm

galvanizado
comprimento: 15 cm

	[kg]	Artikel nr.
Tubo de andaime 48,3mm 1,00m	3,6	682014000
Tubo de andaime 48,3mm 1,50m	5,4	682015000
Tubo de andaime 48,3mm 2,00m	7,2	682016000
Tubo de andaime 48,3mm 2,50m	9,0	682017000
Tubo de andaime 48,3mm 3,00m	10,8	682018000
Tubo de andaime 48,3mm 3,50m	12,6	682019000
Tubo de andaime 48,3mm 4,00m	14,4	682021000
Tubo de andaime 48,3mm 4,50m	16,2	682022000
Tubo de andaime 48,3mm 5,00m	18,0	682023000
Tubo de andaime 48,3mm 5,50m	19,8	682024000
Tubo de andaime 48,3mm 6,00m	21,6	682025000
Tubo de andaime 48,3mmm	3,6	682001000

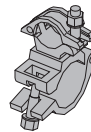
Gerüstrohr 48,3mm

galvanizado



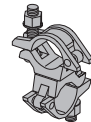
Abraçadeira giratória trans. 48/76mm	1,9	582563000
---	------------	------------------

Übergangsdrehkupplung 48/76mm

galvanizado
tamanho de chave: 22 mm

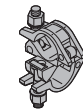
Abraçadeira giratória 48mm	1,5	582560000
-----------------------------------	------------	------------------

Drehkupplung 48mm

galvanizado
tamanho de chave: 22 mm

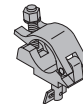
Abraçadeira ortogonal 48mm	1,2	682004000
-----------------------------------	------------	------------------

Normalkupplung 48mm

galvanizado
tamanho de chave: 22 mm

Abraçadeira de pino 60mm	1,0	582546000
---------------------------------	------------	------------------

Zapfenkupplung 60mm

galvanizado
tamanho de chave: 22 mm

Estribo de fixação 8	2,7	582751000
-----------------------------	------------	------------------

Spannbügel 8

galvanizado
largura: 19 cm
altura: 46 cm
tamanho de chave: 30 mm

Esquadro de flanco direito	0,09	582521000
Esquadro de flanco esquerdo	0,09	582522000

Sparrenpfettenanker

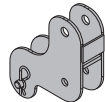
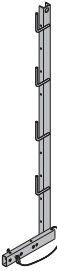
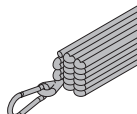
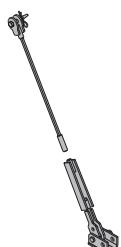
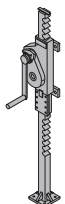
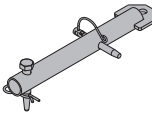
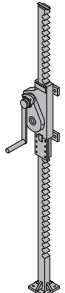
galvanizado
comprimento: 17 cm

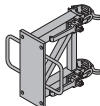
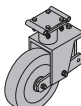
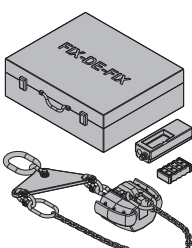
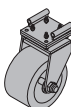
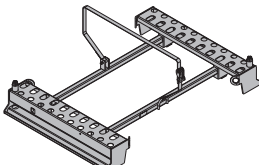
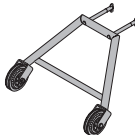
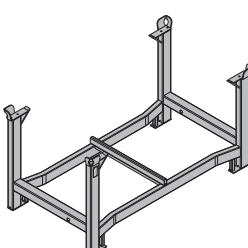
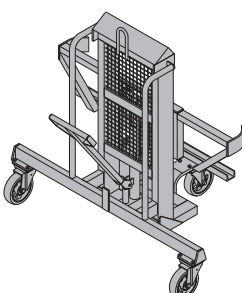
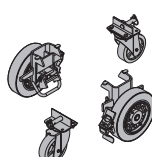
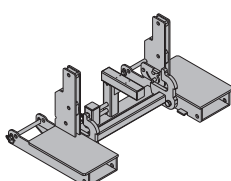
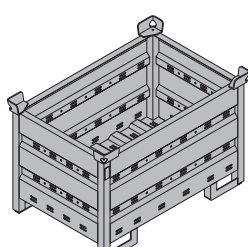
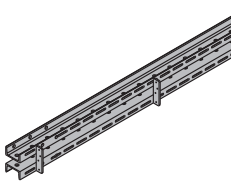
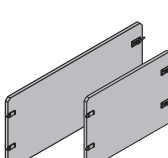
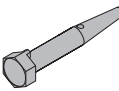
Montante de guarda corpos 1,50m	12,4	582754000
--	-------------	------------------

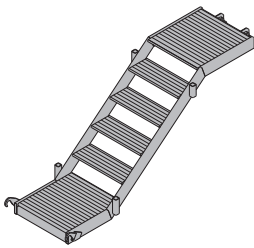
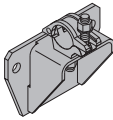
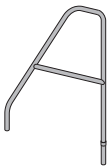
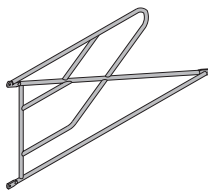
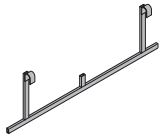
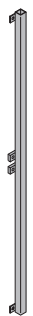
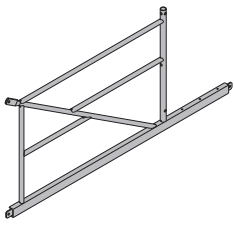
Geländer 1,50m

galvanizado



	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Montantes para guarda corpos S Schutzgeländerzwinge S  galvanizado altura: 123 - 171 cm 	11,5	580470000	Placa de ligação a escora T Spindellasche T  galvanizado largura: 20 cm altura: 25 cm	3,1	584371000
Montante de guarda corpos T 1,80m Einschubgeländer T 1,80m  galvanizado	17,7	584373000	Tampão universal R20/25 Kombi Ankerstopfen R20/25  azul diâmetro: 3 cm	0,003	588180000
Ligação para tubo de andaime Gerüstrohranschluss  galvanizado altura: 7 cm	0,27	584375000	Poste de montagem Staxo 100 40kg Staxo 100-Montagegalgen 40kg  galvanizado altura: 258 cm Atenção às instruções de serviço!	7,5	582328000
Haste de elevação 15,0 Umsetzstab 15,0  pintado de azul altura: 57 cm Atenção às instruções de serviço!	1,9	586074000	Cabo de elevação Staxo 100 40kg 30m Staxo 100-Aufzugsseil 40kg 30m 	1,3	582346000
Placa de ajuste 15,0 Jochplatte 15,0  galvanizado comprimento: 17 cm largura: 12 cm altura: 11 cm	1,8	586073000	Cabo de ligação Staxo 100 40cm Staxo 100-Anschlagseil 40cm 	0,31	582345000
Tirante de suporte para cimbre Abspannung für Traggerüste  galvanizado pintado de azul	11,6	582795000	Macaco com cremalheira 70 Zahnstangenwinde 70  pintado de azul altura: 126 cm Atenção às instruções de serviço!	31,0	582779000
Conector de contraventamento WS10 Abspann-Riegelverbinder WS10  galvanizado comprimento: 46,7 cm	2,7	582756000	Macaco com cremalheira 125 Zahnstangenwinde 125  pintado de azul altura: 189 cm Atenção às instruções de serviço!	63,8	582780000

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Adaptador Staxo/d2 Staxo/d2-Adapter  pintado de azul comprimento: 37 cm largura: 36 cm altura: 36 cm	14,1	582781000	Pinça de mola 5mm Federvorstecker 5mm  galvanizado comprimento: 13 cm	0,05	580204000
Roda de pneu maciça Vollelastikrad  pintado de azul altura: 45 cm	34,5	582573000	Mecanismo automático Fix-De-Fix 3150kg Abhängeautomat Fix-De-Fix 3150kg  Atenção às instruções de serviço! 	27,0	586014000
Roda 15kN Schwerlastrad 15kN  pintado de azul altura: 41 cm	33,0	582575000	Paleta Doka para Staxo/Aluxo Doka-Traggerüstpalette  galvanizado comprimento: 180 cm largura: 120 cm altura: 29 cm Atenção às instruções de serviço!	64,6	582783000
Carreta de duas rodas Zweirad-Transportroller  pintado de azul largura: 57 cm	5,0	582558000	Paleta de acondicionamento Doka 1,55x0,85m Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m  galvanizado altura: 77 cm Atenção às instruções de serviço!	42,0	586151000
Carro móvel TG Hubwagen TG  galvanizado comprimento: 99 cm largura: 152 cm altura: 148 cm Atenção às instruções de serviço! 	168,0	582778000	Jogo de rodas B Anklemm-Radsatz B  pintado de azul	33,6	586168000
Transportador TG empilhador Umsetzgerät TG für Stapler  galvanizado comprimento: 60 cm largura: 113 cm altura: 52 cm Atenção às instruções de serviço! 	83,0	582797000	Contentor multi-uso Doka 1,20x0,80m Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m  galvanizado altura: 78 cm Atenção às instruções de serviço!	75,0	583011000
Cinta multi-uso WS10 Top50 2,00m Mehrzweckriegel WS10 Top50 2,00m  pintado de azul	38,9	580007000	Divisória 0,80m para contentor multi-uso Divisória 1,20m para contentor multi-uso Mehrwegcontainer Unterteilung  peças de madeira envernizadas a amarelo peças de aço galvanizadas	3,7 5,5	583018000 583017000
Cavilha de ligação 10cm Verbindungsbolzen 10cm  galvanizado comprimento: 14 cm	0,34	580201000			

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Escada 250			Cachorro de ancoragem para escada		
			Ankerschuh für Treppenturm		
Lanço de escada Alu 250					
Alu-Treppenlauf 250					
 alumínio comprimento: 263 cm largura: 80 cm altura: 112 cm			 galvanizado comprimento: 22 cm largura: 12 cm altura: 22 cm		
Corrimão interior 250			Parafuso de cone B 7cm		
Innengeländer 250			Konusschraube B 7cm		
 galvanizado altura: 155 cm			 vermelho comprimento: 10 cm diâmetro: 7 cm tamanho de chave: 50 mm		
Corrimão exterior 250					
Außengeländer 250					
 galvanizado comprimento: 255 cm altura: 111 cm					
Guarda corpos de patamar 250					
Podestgeländer 250					
 galvanizado comprimento: 160 cm altura: 48 cm					
Perfil de suporte 250					
Einstiegsadapter 250					
 galvanizado altura: 238 cm					
Corrimão acesso 250					
Einstiegsgehländer 250					
 galvanizado comprimento: 255 cm altura: 117 cm					

Staxo 100 - o cimbre de aço extremamente forte e rápido de montar, com segurança integrada

Staxo 100 é extremamente robusto, pode ser montado rapidamente e permite uma utilização versátil.

Além disso, dispõe de um extenso conjunto de componentes de segurança e de uma capacidade de carga muito elevada: até 97 kN/ perna.

O cimbre Staxo 100 pode ser alugado, comprado ou adquirido através de leasing.

Em qualquer filial Doka.

Basta que nos telefone!



Fábrica central Amstetten do grupo Doka

Doka international

Certificação
ISO 9001

Doka GmbH
Josef Umdasch Platz 1
A 3300 Amstetten/Áustria
Tel.: +43 (0)7472 605-0
Fax: +43 (0)7472 64430
E-Mail: info@doka.com
www.doka.com

Portugal:

Zona Sul / Lisboa:

Doka Portugal Cofragens Lda.

Estrada Real, n.º 41
Recta da Granja
Santa Maria e S. Miguel
2710-450 Sintra
Tel.: +351 21 911 26 60
Fax: +351 21 911 20 11
E-Mail: Portugal@doka.com
www.doka.pt

Zona Norte / Porto:

Doka Portugal Cofragens Lda.

Ed. Via Norte
R. do Espido, n.º 164 C,
2.º - Sala 308
4470-177 Maia
Tel.: +351 22 943 80 80
Fax: +351 22 949 03 62

Espanha:

Doka España Encofrados, S.A.

Central Madrid
Polígono Industrial Aimayr
Acero 4 y 13
28330 San Martín de la Vega (Madrid)
Tel.: +34 91 685 75 00
Fax: +34 91 685 75 01
E-Mail: Espana@doka.com
www.doka.es

Brasil:

Doka Brasil

Fôrmas para Concreto Ltda.

Rua Guilherme Lino dos Santos,
800, Jardim Flôr do Campo -
CEP 07.190-010
Guarulhos / SP
Tel.: +55 (0)11 2404 3500
Fax: +55 (0)11 2404 5700
E-Mail: SaoPaulo@doka.com
www.doka.com/br

Doka Brasil

Fôrmas para Concreto Ltda.

Avenida Eixo da Integração, 2524
Galpão L e M
Bairro Muribeca
Jaboatão dos Guararapes - PE
CEP 54360-000
Tel.: +55 (0) 81 3476 4250
Fax: +55 (0)81 3453 8696
E-Mail: Nordeste@doka.com

Outras sucursais e representações:

África do Sul	Israel
Alemanha	Islândia
Angola	Itália
Arábia Saudita	Japão
Argélia	Jordânia
Bahrain	Kuwait
Bélgica	Letónia
Bielorrússia	Lituânia
Bulgária	Líbano
Canadá	Luxemburgo
Cazaquistão	México
Chile	Noruega
China	Nova Zelândia
Coreia	Países Baixos
Croácia	Panamá
Dinamarca	Polónia
Emiratos Árabes	República Checa
Unidos	Roménia
Eslováquia	Rússia
Eslovénia	Senegal
Estados Unidos	Sérvia
da América	Singapura
Estónia	Suécia
Finlândia	Suiça
França	Taiwan
Grã Bretanha	Tailândia
Grécia	Tunísia
Hungria	Turquia
Índia	Quatar
Irão	Ucrânia
Irlanda	Vietname