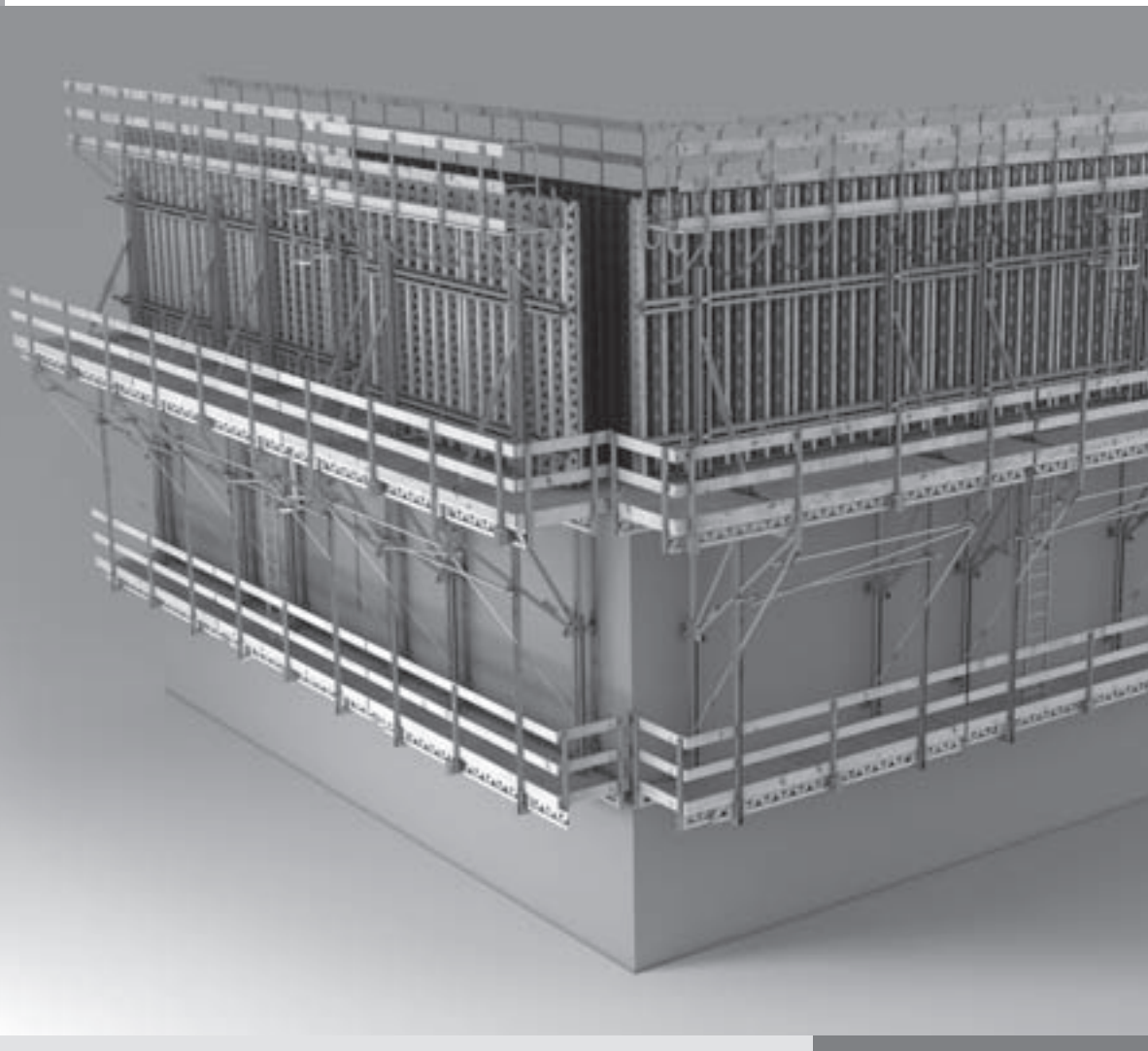


# CB 240

## Sistema Trepante

Instruções de Montagem para Configuração Standard





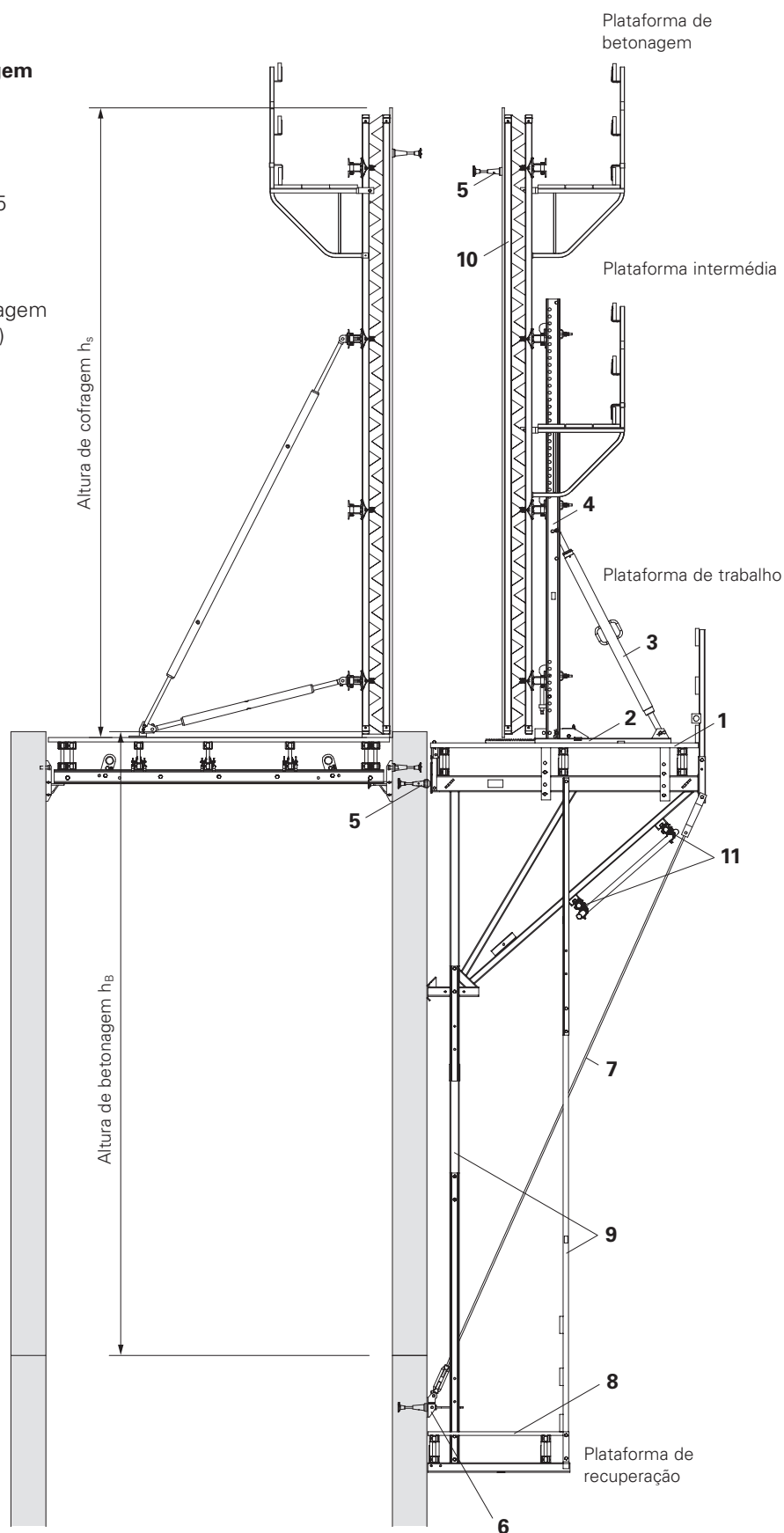
<b>Introdução</b>			
Sumário, componentes principais	1		
Legenda	4		
Utilização prevista	5		
Instruções de utilização	5		
Instruções de segurança gerais	6		
Armazenamento e transporte	6		
Instruções de segurança específicas	7		
Documentação técnica adicional	7		
Casos de carga	8		
Ciclo de trabalho	10		
<b>A1 Montagem da plataforma CB 240</b>			
Recursos necessários	12		
Montagem das consolas CB 240	13		
Montagem das vigas	14		
Montagem do carro CB 240	16		
Assoalhamento da plataforma de trabalho	18		
Montagem dos guarda-corpos	20		
<b>A2 Outras montagens</b>			
Montagem dos guarda-corpos laterais	22		
Montagem do alçapão rebatível	23		
Montagem da plataforma de recuperação	24		
Acabamentos finais	25		
<b>B1 Execução de trabalhos em obra</b>			
Ancoragens	26		
Montagem do sistema trepante	32		
Montagem da plataforma de recuperação	34		
Montagem do contraventamento	37		
Recuperação dos cones	39		
Desmontagem do sistema trepante	39		
Montagem da escada	40		
<b>B2 Montagem do sistema de cofragem</b>			
Cofragem VARIO GT 24	42		
Cofragem TRIO	46		
<b>B3 Utilização da cofragem</b>			
Operações com o carro CB 240		50	
Ajuste da cofragem em altura		51	
Ajuste da inclinação da cofragem		52	
Movimento horizontal – VARIO		52	
<b>B4 Movimentação do sistema trepante</b>			
Preparação		53	
Procedimento de movimentação		54	
<b>C1 Planeamento e preparação dos trabalhos</b>			
Sistema estático		56	
Dimensionamento do sistema		57	
Assoalhamento		58	
Guarda-corpos e rodapés		61	
Ligação da cofragem VARIO GT 24		62	
Ligação da cofragem TRIO		64	
Movimentação do sistema trepante		66	
Desenhos gerais e de montagem		67	
Aplicação em estruturas circulares		68	
Plataformas de canto		69	
<b>Componentes</b>			
Componentes			70

## Sumário, componentes principais

### Sistema Trepante CB 240 com cofragem vigada para paredes VARIO GT 24

- Altura de betonagem 5,40 m
- Prolongação para plataforma de recuperação
- Elemento de tracção CB com DW 15 para contraventamento
- Plataforma intermédia na cofragem

\*Altura de cofragem = Altura de betonagem + Projecção de cofragem (max. 5,40 m)

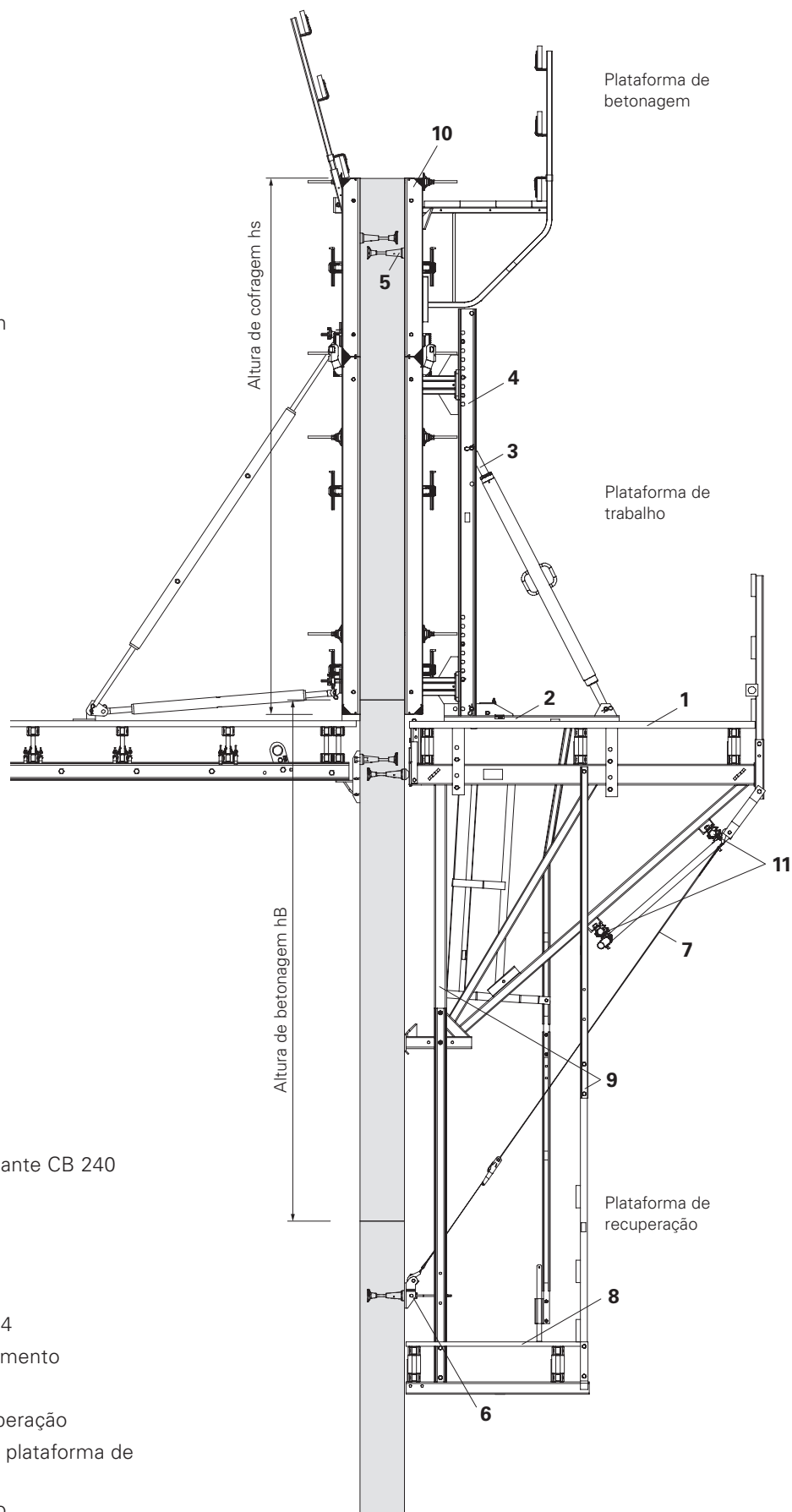


## Sumário, componentes principais

### Sistema trepante CB 240 com cofragem TRIO

- Altura de betonagem 3,60 m
- Prolongação para plataforma de recuperação
- Cinta de tracção CB para contraventamento

\*Altura de cofragem = Altura de betonagem + Projecção de cofragem (max. 5,40 m)



- 1 Plataforma de trabalho e consola trapante CB 240
- 2 Carro CB 240 com cremalheira
- 3 Estabilizador CB 164-224
- 4 Perfil vertical CB 270 ou CB 380
- 5 Ancoragem
- 6 Ligação do contraventamento CB M24
- 7 Cinta de tracção CB para contraventamento
- 8 Plataforma de recuperação
- 9 Prolongação para plataforma de recuperação
- 10 Cofragem VARIO GT 24 ou TRIO com plataforma de betonagem
- 11 Travamento com tubos de travamento



## Sumário, componentes principais

### Ancoragem

#### Variante 1

5.4 Placa de ancoragem DW15\*

5.5 Barra DW 15\*, Z-12.4-70

$L_1 = h - 8$  cm

ou barra B15\*, Z-12.5-82

#### 5.3 Cone-2 M24/DW15

5.6 Anilho M24, galv.

5.7 Parafuso

M24 x 120 ISO 4014-10.9

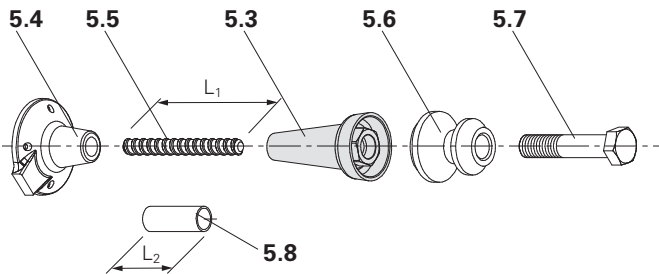
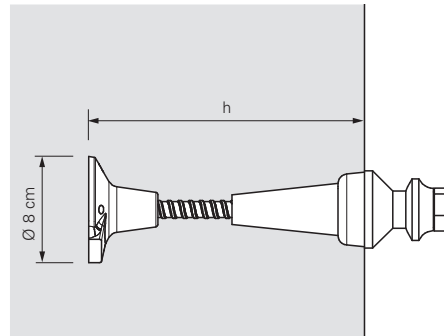
5.8 Tubo espaçador DR 22\* (opcional)

$L_2 = h - 18,5$  cm (Tolerância 0 até + 5 mm)

Profundidade de ancoragem  $h =$  variável, min. 18,5 cm.

\* „Elementos perdidos“

Utilizando tubo espaçador de PVC a barra (5.5) pode ser recuperada.



#### Variante 2

5.2 Placa de ancoragem DW20\*

#### 5.1 Cone-2 M24/DW20

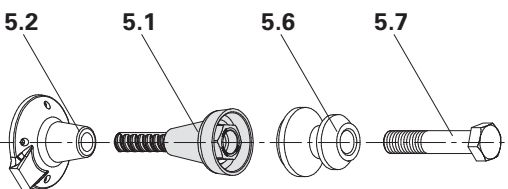
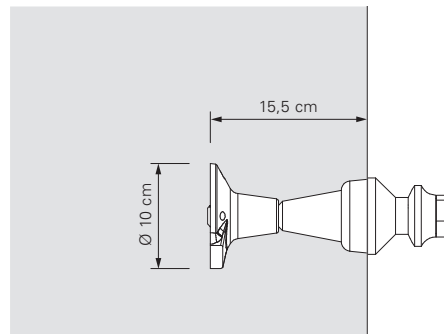
5.6 Anilho M24, galv.

5.7 Parafuso M24 x 120

ISO 4014 - 10.9

Profundidade de ancoragem  $h = 15,5$  cm.

\* „Elementos perdidos“



## Legenda



Instruções de segurança



Nota



Verificação visual



Sugestão



Ponto de elevação



Equipamento de protecção individual contra quedas em altura



Aviso de carga suspensa

### Dimensões

As dimensões são geralmente dadas em mm e m. Outras unidades, por exemplo cm, são mostradas nos desenhos.

### Convenção

– Instruções são numeradas (1. ...., 2. ...., ...)

A numeração de múltiplas posições, isto é, componentes alternativos, é representada com um denominador: 1 / 2

### Setas

Acções



Forças



### Geral

A ilustração da capa deve ser entendida apenas como uma representação gráfica do sistema. Os passos de montagem apresentados nestas Instruções de Montagem e Utilização são apenas para uma dimensão dos componentes. Elas são válidas para todos os tamanhos de componentes standard.

Para assegurar uma melhor compreensão, as descrições detalhadas estão parcialmente incompletas. Devem ser disponibilizadas as instruções de segurança que eventualmente não estejam incluídas nas apresentações detalhadas. Etapas de trabalho prévias devem ser analisadas!



## Utilização prevista

### Descrição do produto

Os produtos PERI destinam-se exclusivamente à utilização no sector industrial e comercial através de utilizadores técnicos qualificados.

O sistema trepante CB 240 é normalmente utilizado como apoio da cofragem a duas faces de acordo com a norma EN 12812. A cofragem está firmemente ligada às consolas e é movimentada como um conjunto único pela grua. A cofragem trepante pode também ser utilizada como plataforma de trabalho. A plataforma de trabalho é constituída pelo assoalhamento, vigas e duas consolas ligadas entre si. Esta transfere as cargas resultantes do peso próprio, sobrecargas e cargas devido ao vento, através da ancoragem e do ponto de compressão inferior para a estrutura.

A plataforma de trabalho pode ser complementada com:

- Carro CB 240, perfis verticais e tensores reguláveis para acomodar cofragem VARIO, TRIO e MAXIMO.
- Plataforma de recuperação ajustável em altura, completada com escada de acesso.
- Guarda-corpos no perímetro da plataforma de trabalho e de recuperação, de acordo com as normas nacionais.
- Um elemento de tracção para impedir a inclinação para o interior.

### Dados Técnicos

- Comprimento da consola: 2,40 m
- Altura da consola: 1,80 m
- Retracção da cofragem: 75 cm
- Altura máxima de cofragem: 5,40 m

---

## Instruções de utilização

### Geral

A utilização de forma não prevista ou desvio às instruções de montagem e utilização representa uma utilização indevida com potenciais riscos de segurança, por exemplo, risco de queda.

Só devem ser utilizados componentes originais PERI. A utilização de outros produtos e peças de substituição não é permitida.

Não são permitidas alterações a componentes PERI.

## Instruções de Segurança

### Geral

Estas instruções de montagem servem de base para a avaliação de risco do projeto bem como de instruções para o fornecimento e utilização do sistema pelo contratante (utilizador).

Estas não substituem as primeiras.

O contratante assegurará que as instruções de montagem fornecidas pela PERI estarão sempre disponíveis e que são compreendidas pelos utilizadores. Devem ser respeitadas as instruções de segurança, bem como as cargas admissíveis.

Aquando da utilização, inspeção e reparação dos nossos produtos, devem ser aplicadas as normas de segurança em vigor nos respectivos países.

Para garantir a segurança contra quedas, o contratante deverá fazer uma avaliação específica de risco baseada nestas instruções de montagem e utilização e nas informações de segurança e aviso nelas constantes, para cada procedimento de montagem, modificação e desmontagem, assim como sempre que o sistema é utilizado. Baseado na avaliação de risco, medidas apropriadas deverão ser implementadas de modo a garantir a segurança contra quedas.

O contratante deve garantir que o equipamento pessoal de segurança necessário para a montagem, modificação e desmontagem está disponível e é utilizado como pretendido.

Tanto o material como os locais de trabalho devem ser inspeccionados regularmente antes de cada utilização e montagem, e deverão ser procurados sinais de danos, assim como inspeccionada a estabilidade e funcionalidade. Os componentes danificados devem ser imediatamente trocados e não podem ser utilizados novamente.

O contratante (utilizador) deve disponibilizar áreas de trabalho seguras e de fácil acesso. As áreas de risco devem estar isoladas e identificadas.

Os componentes de segurança só poderão ser retirados quando não forem mais necessários.

O contratante (utilizador) deve assegurar a segurança e estabilidade durante todo o projeto, especialmente durante a montagem, modificação e desmontagem. Deve também assegurar a correcta transmissão de todas as cargas.

Quaisquer desvios em relação à configuração standard só podem ser executados após avaliação individual do risco por parte do contratante (utilizador). Assim, devem ser implementadas medidas adequadas com vista à segurança e estabilidade do trabalho. Uma análise de estabilidade apropriada pode ser fornecida pela PERI se a avaliação de risco e respectivas medidas estiverem disponíveis.

Os componentes colocados no local da obra pelo contratante devem estar de acordo com as características previstas nestas instruções de montagem e de utilização, bem como com todos os regulamentos e normas em vigor. Em particular, na ausência de definições contrárias:

- Componentes de madeira: classe de resistência C24 para madeira maciça de acordo com a norma EN 338.
- Tubos de andaime: tubagem de aço galvanizado com dimensões mínimas de diâmetro 48,3 x 3,2 mm, de acordo com a norma EN 12811 - 1:2003 4.2.1.2.
- Abraçadeiras para tubos de andaime, de acordo com a norma EN 74.

Aquando de condições climáticas desfavoráveis, por exemplo:

- fraca visibilidade (nevoeiro),
- ventos fortes,
- neve,

devem ser tomadas precauções e medidas de segurança de forma a assegurar a segurança e estabilidade do trabalho.

No caso de eventos imprevisíveis que possam comprometer a segurança, por exemplo:

- tempestades,
- sismos,
- acidentes,
- prolongada inactividade,

o sistema deverá ser verificado por uma pessoa qualificada por parte do contratante, com vista a assegurar a segurança do trabalho e a estabilidade. O resultado será um documento de revisão.

## Instruções de Segurança

### Armazenamento e transporte

Armazene e transporte os componentes de forma a evitar alterações não intencionais no seu posicionamento. Desligue os meios de elevação das unidades descidas apenas quando estiverem estabilizadas e a posição destas não possa ser alterada involuntariamente.

Não deixe cair os componentes.

Utilize equipamento de transporte de carga apropriado e apenas nos pontos de carga disponíveis nos componentes.

Ao mover os componentes, certifique-se que estão corretamente apoiados de forma a evitar quedas, deslizamentos ou rolamentos acidentais.

Durante a movimentação das unidades pré-montadas com grua, utilize sempre cabos-guia.

Os acessos em obra deverão estar livres de obstáculos e com superfície anti-derapante.

Para transporte, a superfície deverá ter capacidade de carga suficiente.

Utilizar sistemas de armazenamento e de transporte originais da PERI, como cestos, paletes ou sistemas de paletização.

## Instruções de Segurança

### Especificidades do sistema

Remova os componentes apenas quando o betão estiver endurecido e o responsável tenha dado indicação para avançar com a descofragem.

A ancoragem só deve ocorrer quando se verificar a resistência de betão suficiente.

A inspecção da ancoragem e componentes associados deverá ser feita pelo contratante (utilizador).

O revestimento da plataforma ou a montagem de superfícies adicionais expostas ao vento alteram a estabilidade e por consequência deverão ser verificadas. Se necessário, medidas adicionais deverão ser tomadas.

As plataformas deverão ser inspeccionadas regularmente e deverão ser procurados sinais de danos por uma pessoa autorizada.

Durante a utilização, plataformas em alturas elevadas deverão estar preparadas para evitar quedas de objectos, através de medidas construtivas adequadas.

Alçapões e aberturas em áreas de trabalho acessíveis devem manter-se fechadas durante o trabalho.

Resíduos de betão ou outros detritos que possam causar o mau funcionamento deverão ser removidos. As plataformas deverão estar sempre limpas.

Como resultado da movimentação, fechos entre plataformas poderão cair. Estas áreas de risco deverão estar seguras.

No caso dos alçapões de acesso estarão bloqueados durante a descofragem ou movimentação, certifique-se de que os trabalhadores ainda possam usar a saída de emergência.

Trabalhadores, materiais ou ferramentas não podem ser transportados durante a movimentação com grua. Excepções podem ser consultadas nas instruções de montagem e utilização.

---

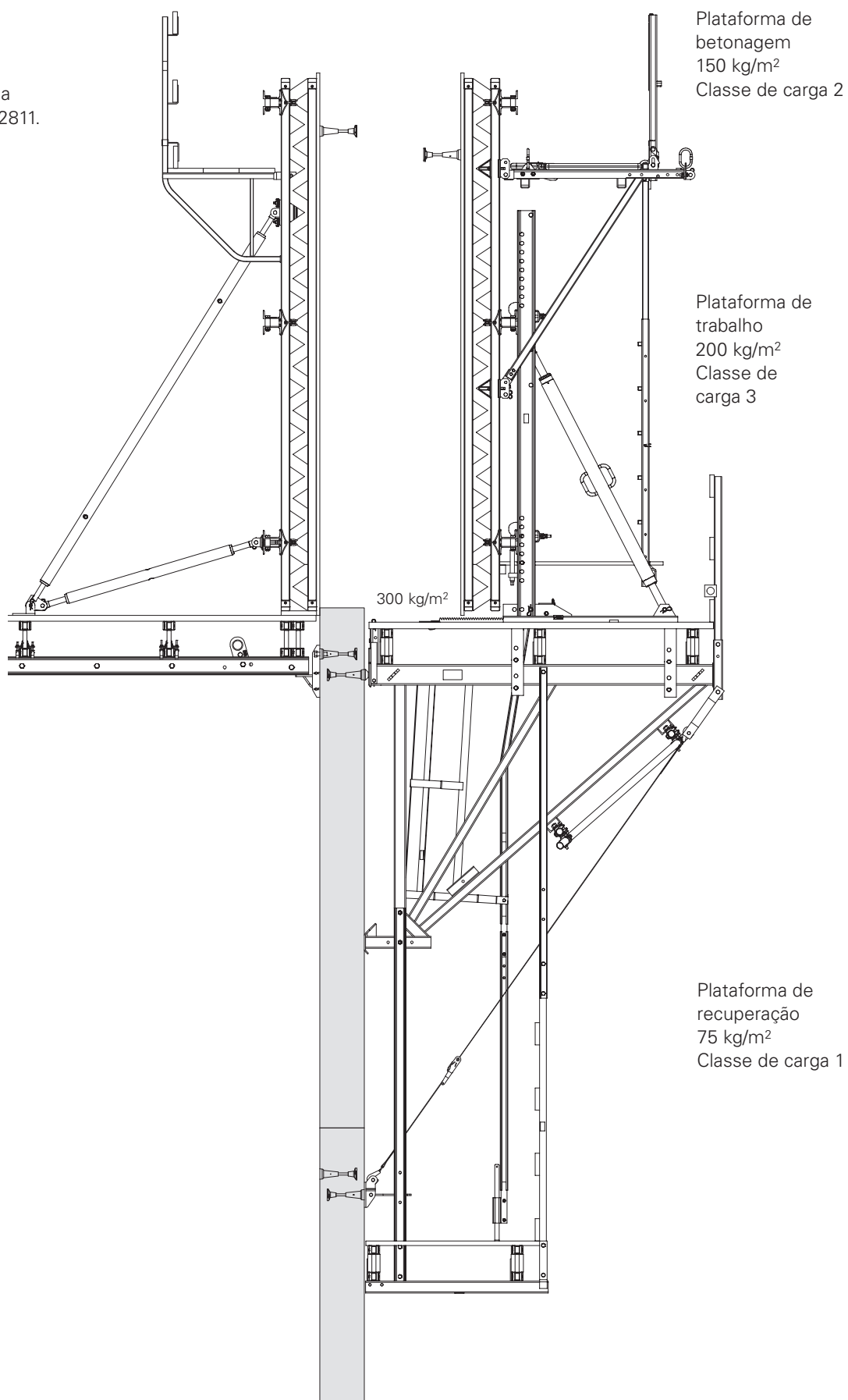
## Documentação técnica adicional

- Informação de dimensionamento CB 240
- Type Test consola trepante CB 240
- Catálogo dos sistemas trepantes CB 240 e CB 160
- Instruções de utilização da mordaza para grua GT 24
- Instruções de utilização: Gancho de elevação MAXIMO
- Tabelas Técnicas PERI

## Cargas

### Posição de descofragem

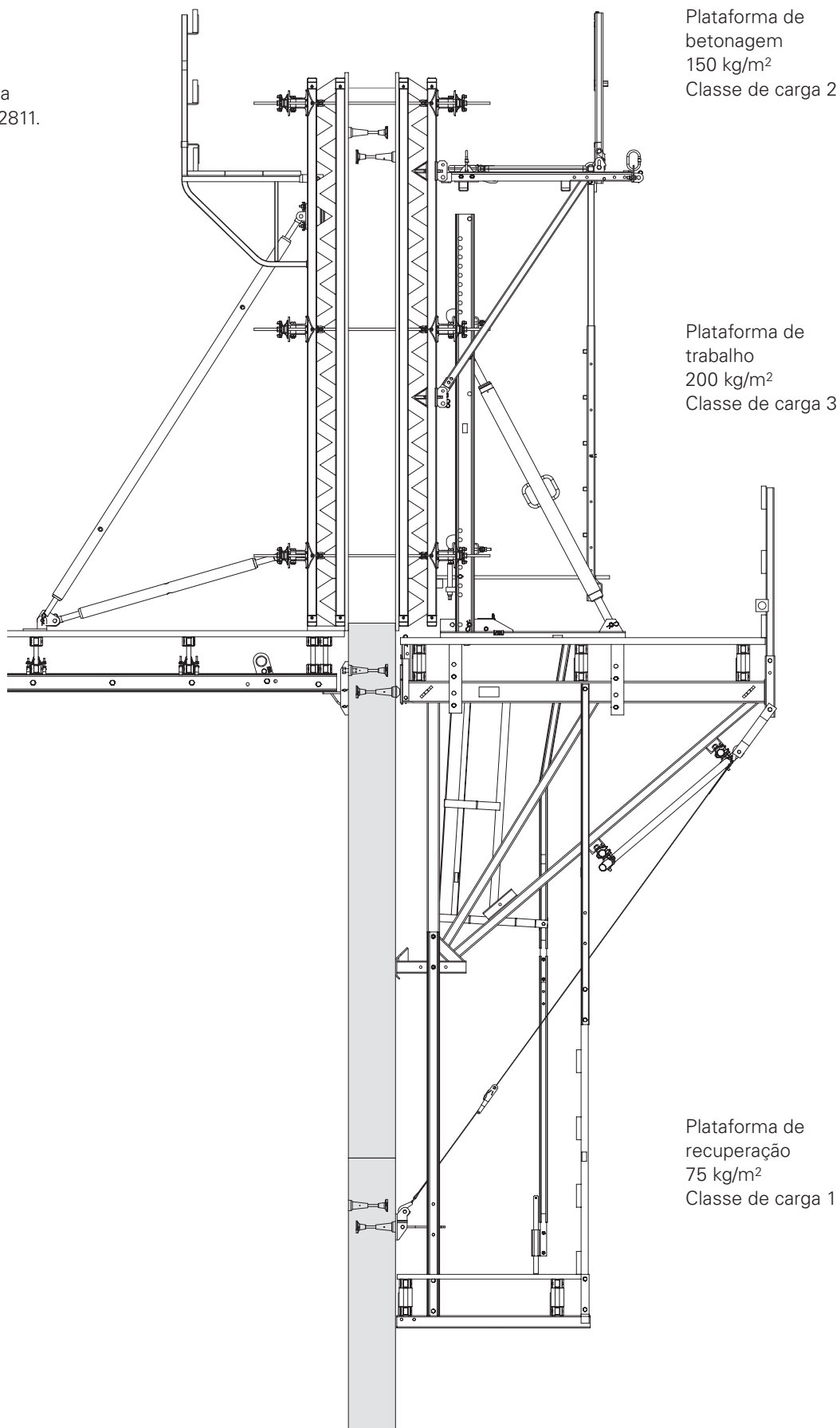
As cargas por unidade de área correspondem à norma EN 12811.



## Cargas

### Posição de betonagem

As cargas por unidade de área correspondem à norma EN 12811.



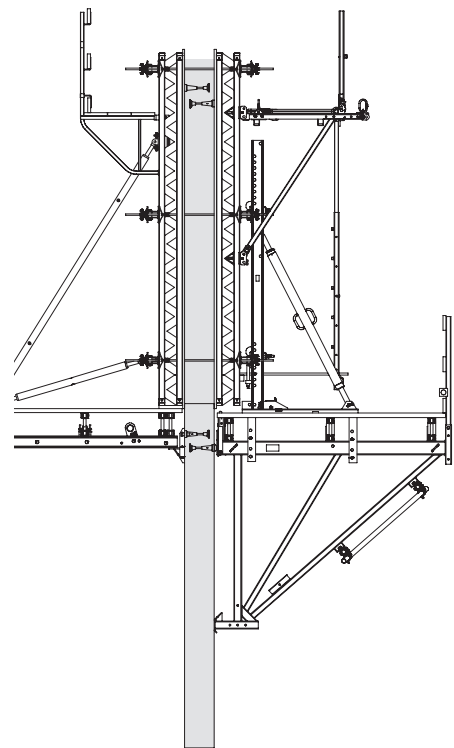
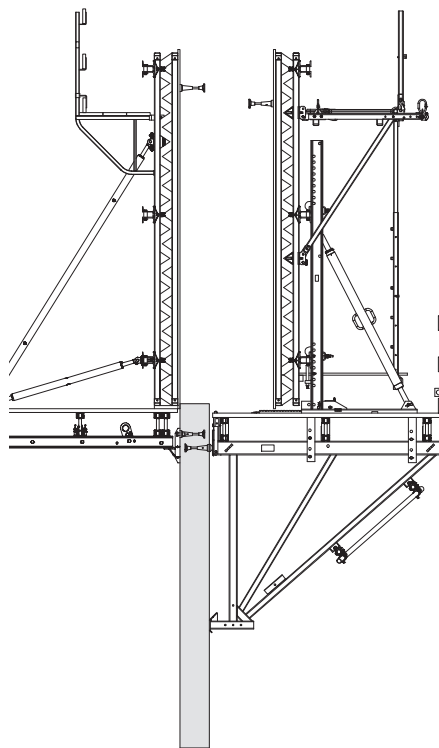
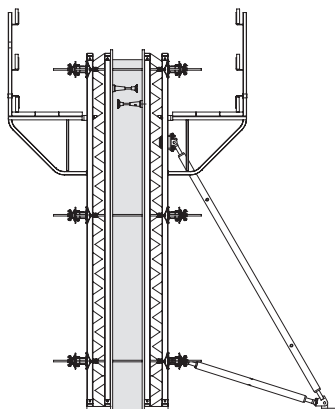
## Ciclo de trabalho

### Preparação

1. Montagem da cofragem.
2. Montagem das plataformas.
3. Montagem da plataforma de recuperação.

### Utilização inicial

1. Posicionar a cofragem para a primeira secção da parede.
2. Montagem da armadura na primeira secção da parede.
3. Montar a ancoragem em avanço e fechar a cofragem.
4. Colocar as amarrações da cofragem.
5. Betonar a primeira secção da parede.
6. Remover os parafusos de posicionamento e descofrar.
7. Fixar os anilhas.
8. Colocar as plataformas trepantes.
9. Montar o contraventamento, se necessário.
10. Ligar a cofragem às plataformas trepantes.
11. Limpar a cofragem e ajustar, se necessário.
12. Montagem da armadura na segunda secção da parede.
13. Montar a ancoragem em avanço e fechar a cofragem.
14. Colocar as amarrações da cofragem.
15. Betonar a segunda secção da parede.
16. Remover os parafusos de posicionamento e descofrar.
17. Fixar os anilhas.

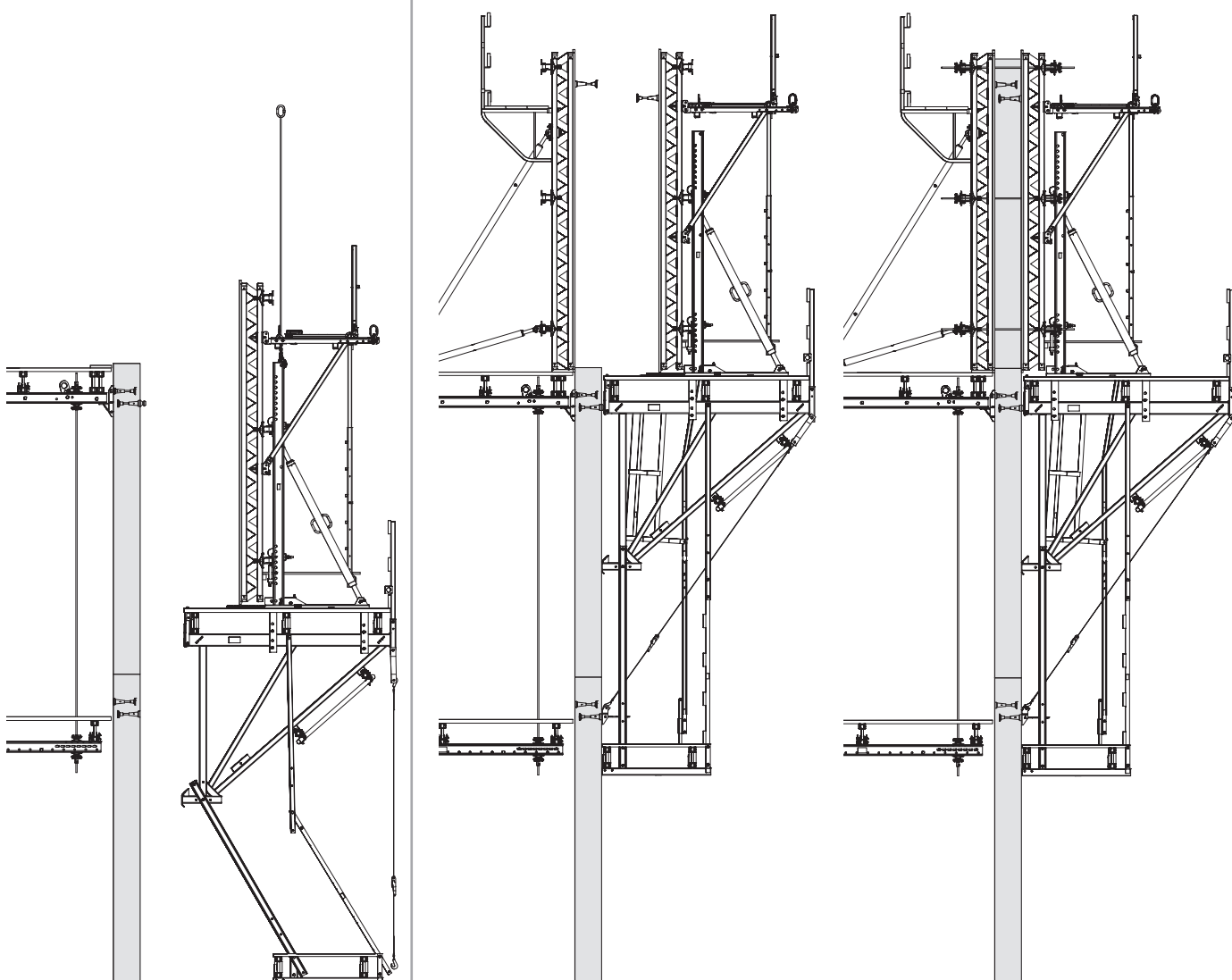


18. Montagem da plataforma de recuperação.
19. Movimentar o sistema trepante para a segunda secção da parede.
20. Aparafusar a plataforma de recuperação e montar os guarda-corpos.
21. Se necessário, montar a escada.

## Ciclo normal

22. Montar o contraventamento, se necessário.
23. Limpar a cofragem e ajustar.
24. Montagem da armadura.
25. Montar a ancoragem em avanço e fechar a cofragem.
26. Colocar as amarrações da cofragem.
27. Betonar a secção da parede.

28. Remover os parafusos de posicionamento e descofrar.
29. Fixar os anilhos.
30. Remover a ancoragem inferior da betonagem anterior.
31. Movimentar o sistema trepante para a próxima secção da parede. Continuar com o ciclo normal.
32. Desmontagem do sistema trepante.



## Recursos necessários

### Equipamento e ferramentas

Martelo, fio de prumo,  
 4 grampos com curso de 300 mm, serra circular, berbequim, broca HSS Ø 6 mm, Ø 8 mm, mín. L = 180 mm  
 072180 Chave de Roquete Reversível 1/2"  
 102784 Chave de Caixa SW 24 -1/2"  
 029620 Chave de Caixa SW 19-1/2"  
 072170 Chave de Caixa SW 13-1/2"  
 072150 Aparafusadora de Impacto M14, ASB 636  
 072210 Aparafusadora eléctrica SCU 7-9  
 072220 Manipulo para SCU 7-9  
 072230 Suporte magnético para SCU 7-9  
 072140 Ponteira TX 30  
 031480 Chave de Caixa SW 36  
 027212 Chave Allen SW 14  
 031080 Broca Ø 25 mm.

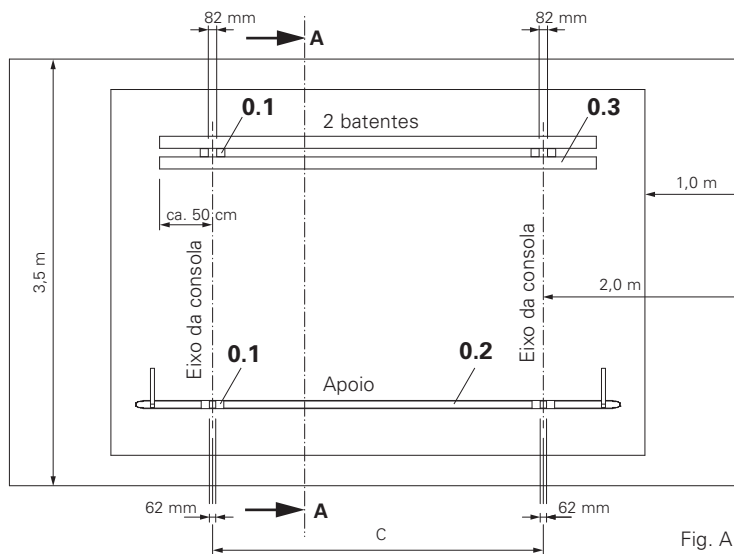


Fig. A1.01

### Superfície de montagem

Largura: aprox. 3,50 m  
 Comprimento: largura máx. da plataforma + mín. 2,0 m  
 Colocar batentes e apoios. (Fig. A1.01)

### Auxiliares

- Batente (0.1)  
 12 contraplacados 21 x 80 x 80 mm
- Apoio (0.2)  
 h = aprox. 24 cm, por exemplo, GT 24  
 L = máx. afastamento entre consolas + 1,0 m
- Batentes (0.3)  
 1 tábua 40 x 120 mm  
 1 tábua 80 x 80 mm  
 L = máx. afastamento entre consolas + 1,0 m
- Bitola para afastamento entre consolas (0.4)  
 1 tábua 40 x 120 mm  
 L = afastamento entre consolas + máx. 1,0 m
- Batentes de contraplacado (4)  
 (Fig. A1.02)
- Travamento diagonal para estabilizar consolas (0.5)  
 1 tábua 40 x 120 mm, L = 2,0 m  
 (Fig. A1.03)

### Corte A-A

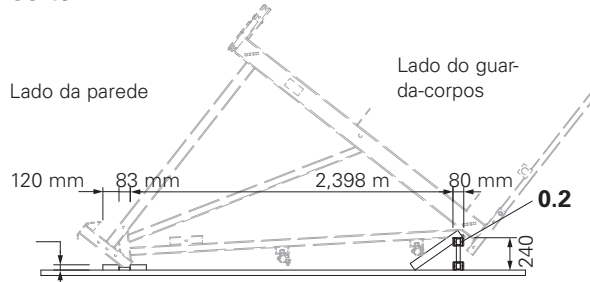


Fig. A1.01.a

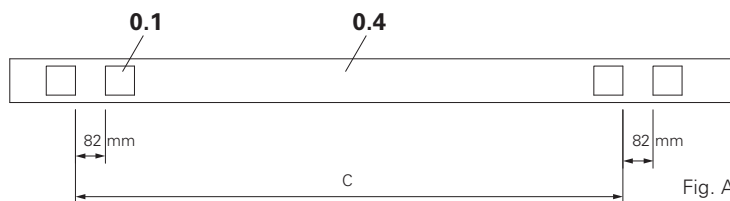


Fig. A1.02

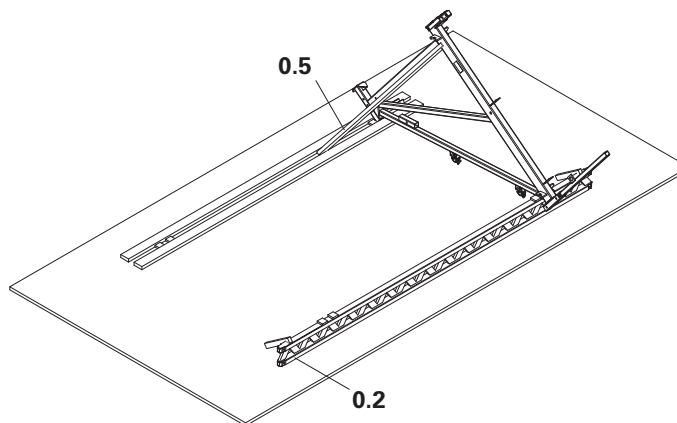


Fig. A1.03



Os batentes e apoios estão montados paralelamente?



## Montagem das consolas CB 240

### Montagem

1. Verificar o espaçamento entre consolas de acordo com o projecto, ou medir o afastamento dos cones já aplicados na betonagem (Fig. A1.04)



Fig. A1.04



Os eixos das consolas estão ortogonais com os batentes e os apoios

3. Fixar os batentes (0.1).

(Fig. A1.05)

Para os espaçadores ver Fig. A1.02.



Fig. A1.05

4. Levantar a primeira consola (1.1) verticalmente até ao batente e alinhar.

5. Fixar à diagonal (0.5). (Fig. A1.06)



Fig. A1.06

6. Levantar a segunda consolas e alinhar usando a bitola para afastamento entre consolas. Fixar a bitola com grampos. Verificar o afastamento entre consolas. (Fig. A1.07)



Fig. A1.07

7. Fixar dois tubos de andaime (11.1) às abraçadeiras (1.3) paralelamente para garantir apoio.

8. Colocar o tubo de andaime diagonal (11.2) e duas abraçadeiras giratórias (11.3). (Fig. A1.08)

As consolas estão agora alinhadas.

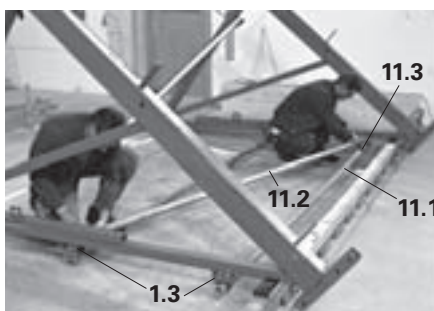


Fig. A1.08

## Montagem das vigas



**Quando se utilizar vigas GT 24, reforçar os dois lados da alma com contraplacado na zona de apoio nas consolas (13.2).**

(Fig. A1.09)

Dimensões: espessura/largura/altura  
27 x 120 x 300 mm

Fixação: Torx TSS 6 x 60

### Montagem

1. Fixar a viga (13.1) com grampos.  
(Fig. A1.10).
2. Fixar as diagonais às placas de fixação usando dois parafusos sextavados para madeira 6 x 80 DIN 571 (13.3) em cada ligação. (Fig. A1.11)

### Alternativa:

Parafusos de cabeça redonda M6 x 100 DIN 603 e anilha, ou M6 x 180 para vigas duplas (13.4).



Furar previamente as vigas se forem usados parafusos de cabeça redonda. Usar parafusos de cabeça redonda para vigas com grandes consolas.

As madeiras devem estar bem fixas. As vigas estão assim montadas.



Fig. A1.09

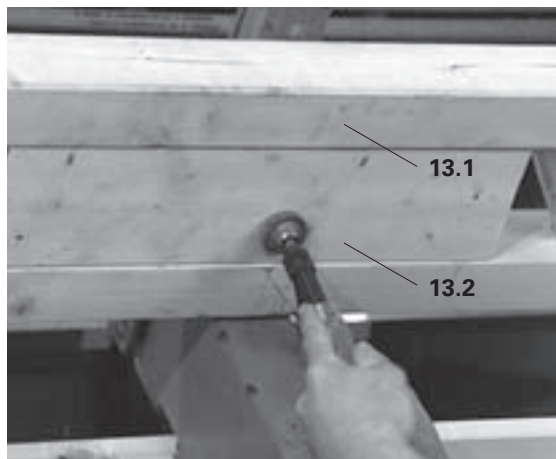


Fig. A1.10

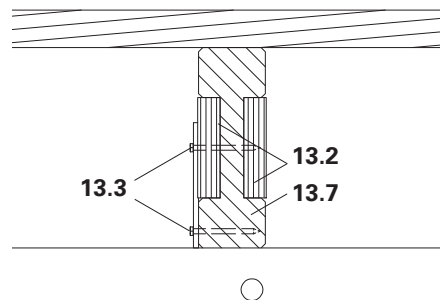


Fig. A1.11

## Utilização de viga simples

- Contraplacado ou tri-capa (13.2)
  - Parafusos sextavados para madeira 6 x 80 DIN 571 (13.3)
  - Viga de madeira 8 x 16 (13.6)
  - Viga treliçada GT 24 (13.7)
- (Fig. A1.12 + A1.13)

## Viga GT 24



## Viga de madeira

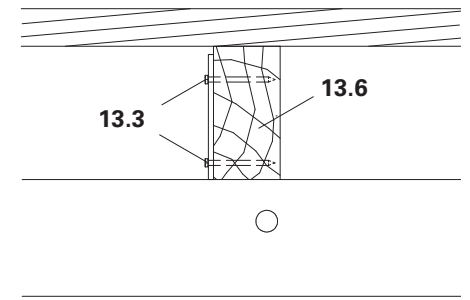


Fig. A1.12

Fig. A1.13

## Utilização de viga dupla

- Contraplacado ou tri-capa (13.2)
  - Viga de madeira 8 x 16 (2x) ou 16 x 16 (1x) (13.6)
  - Parafuso de cabeça redonda M6 x 180 DIN 603 (13.4)
  - Viga treliçada GT 24 (13.7)
- (Fig. A1.14 + A1.15)

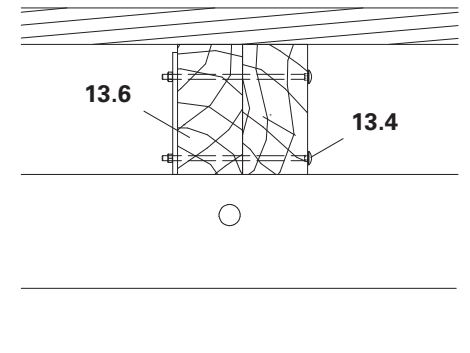
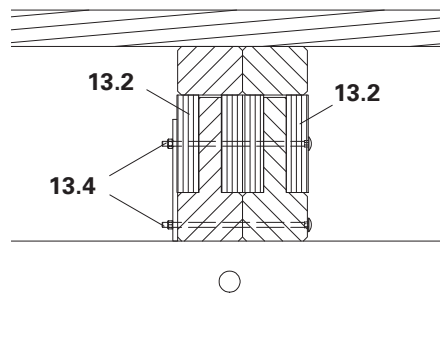


Fig. A1.14

Fig. A1.15



Estes desenhos estão de acordo com o anexo K15 do "type test" emitido pelo Instituto Técnico Alemão, Düsseldorf, certificado de teste Nr. P31 - 95/91, e podem apenas ser utilizados de acordo com o "type test" descrito anteriormente.

## Montagem do carro CB 240

### Montagem

1. Retirar a cunha (2.2).
2. Inserir a cremalheira (2.7) no carro (2.1). (Fig. A1.16)
3. Travar com a cunha (2.2). (Fig. A1.17)
4. Retirar as cavilhas inferiores (2.4) e roletes (2.3) do carro. (Fig. A1.16)

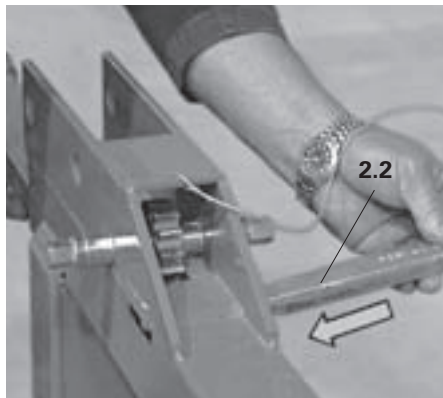


Fig. A1.17

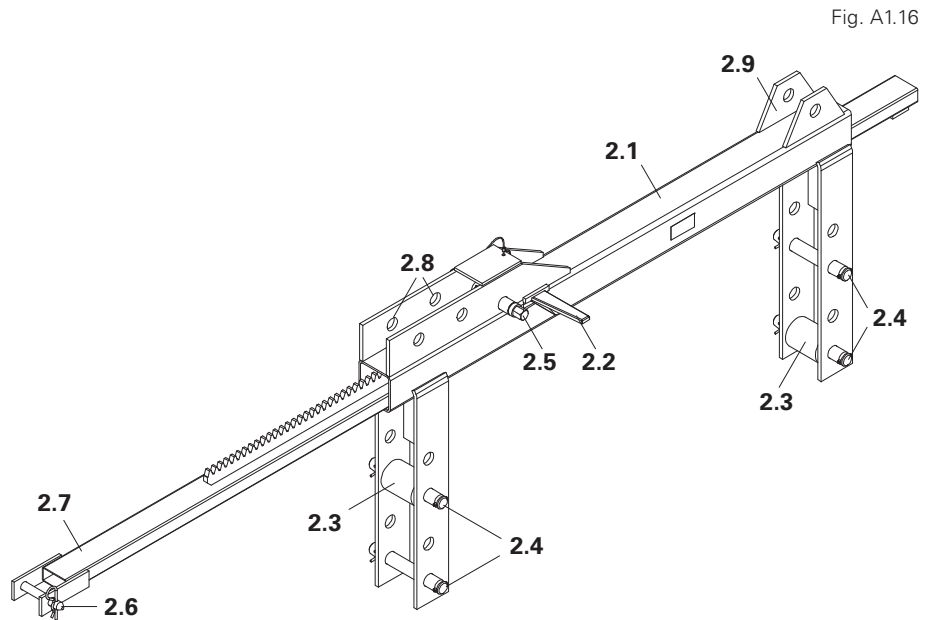


Fig. A1.16

- |  |  |
|--|--|
| (2.1) Carro CB 240   | (2.6) Cavilha $\varnothing 16 \times 65/86$ com grupilha 4/1 |
| (2.2) Cunha  | (2.7) Cremalheira  |
| (2.3) Rolete $\varnothing 60 \times 85$                    | (2.8) Ligação perfil vertical $\varnothing 26$               |
| (2.4) Cavilha $\varnothing 25 \times 180$ com grupilha 4/1 | (2.9) Ligação estabilizador $\varnothing 26$                 |
| (2.5) Parafuso de regulação SW 19                          |  |

5. Dependendo da altura das vigas (24 cm ou 16 cm) colocar as cavilhas (2.4) e roletes (2.3) respectivos. (Fig. A1.18)

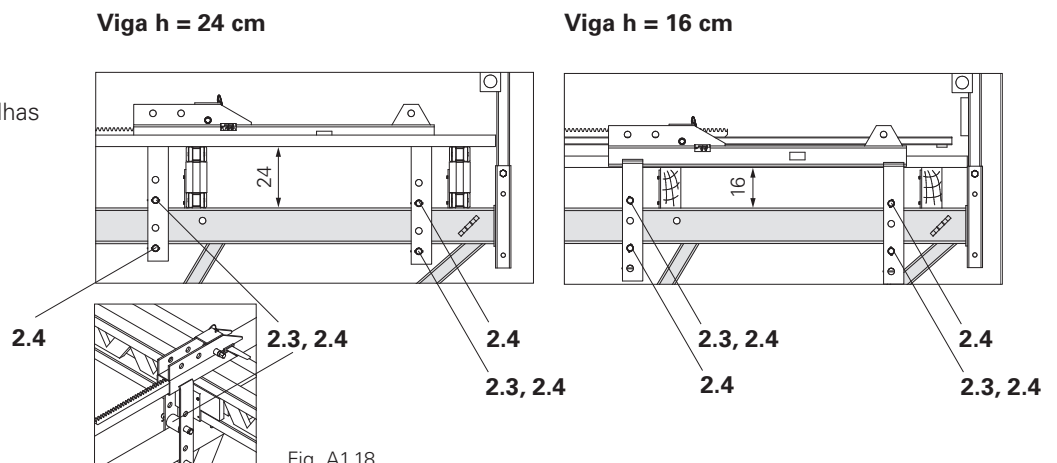


Fig. A1.18

## Montagem do carro CB 240

### Montagem

6. Posicionar o carro (2.1) na consola (1.1). (Fig. A1.19)

A ligação para o perfil vertical está virada para o lado da cofragem.

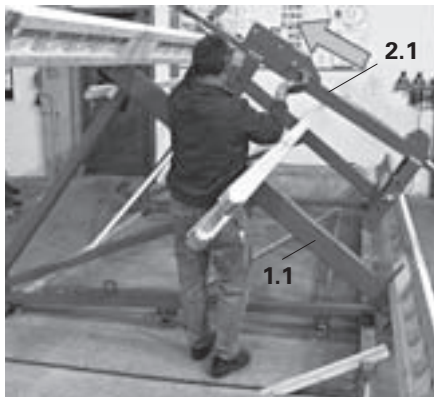


Fig. A1.19

7. Colocar o rolete (2.3) na cavilha (2.4). No lado dos guarda-corpos colocar e travar debaixo do perfil horizontal da consola. (Fig. A1.20)

8. Colocar e travar a segunda cavilha do lado da cofragem. (Fig. A1.16)

9. Montar o carro na segunda consola da mesma maneira.

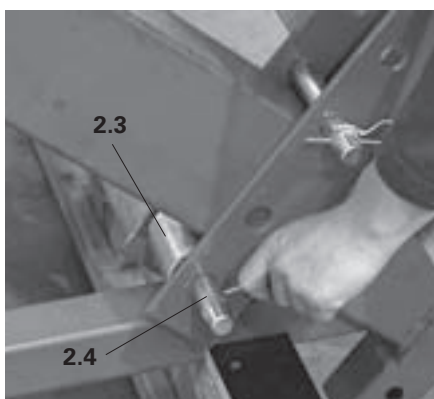


Fig. A1.20



**Risco de esmagamento!**  
**Segurar o carro ao desconectar!**



Verificar posicionamento dos roletes!  
(Fig. A1.21)



Fig. A1.21

10. Remover as cunhas do carro. Puxar a cremalheira (2.7) e ligar à consola com cavilha Ø 16 x 65/86 e grupilhas (2.6). (Fig. A1.22)

Empurrar o carro para cima e travar com cunhas à cremalheira.



Fig. A1.22

## Assoalhamento da plataforma de trabalho

### Montagem

1. Cortar as tábuas de assoalhamento com ângulos rectos,  $L = 2,326$  m.
2. No final da plataforma, fixar cada tábua de assoalhamento às vigas (13.1). (Fig. A1.23)

O assoalhamento está nivelado com a cabeça da consola.

Comprimento projectado: 81 mm além da viga na lado da parede. (Fig. A1.24)

Fixação: Torx TSS 6 x 80 (13.5)

2 x por apoio na viga.

Alternativa: pregos 38 x 100.

3. Para um posicionamento preciso utilizar fio de prumo. (Fig. A1.24)

4. Fixar o restante assoalhamento. (Fig. A1.25)



- Detalhes de montagem para o alçapão deslizante podem ser consultados em A2.
- Junta entre tábuas do assoalhamento máx. 2 cm.



Fig. A1.23

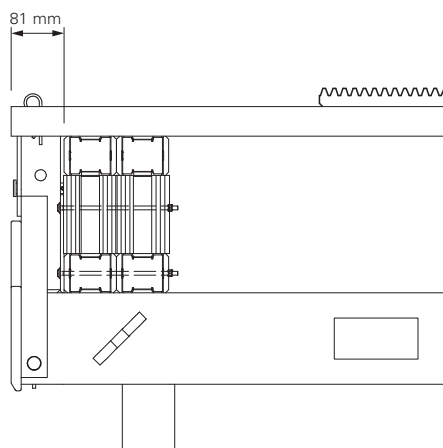


Fig. A1.24



Fig. A1.25

## Assoalhamento da plataforma de trabalho

### Dimensões de montagem

- Abertura para colocação da cavilha (1.5).

### Outras dimensões:

- tábua mín. 10 cm.
- Folga nos dois lados das aberturas para o carro: 10 – 15 mm.  
(Fig. A1.26)

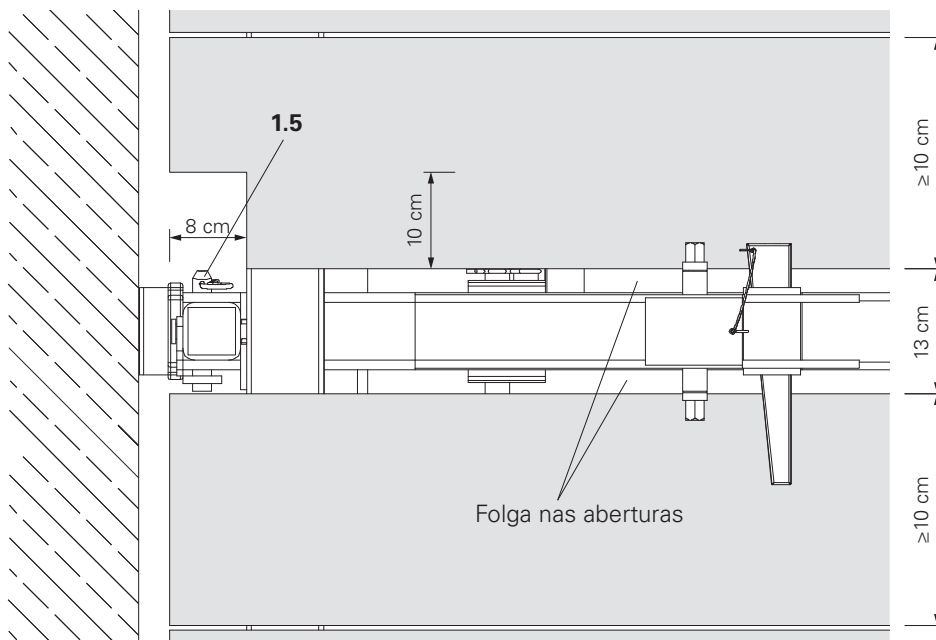


Fig. A1.26

## Montagem dos guarda-corpos

### Guarda-corpos CB

1. Desapertar o parafuso SW 24 (1.6) e retirar o guarda-corpos(1.2). (Fig. A1.27)
2. Inserir o guarda-corpos no suporte. O olhal para elevação (1.4) aponta na direcção da plataforma. Fixar com parafuso, anilha de mola e porca (1.6). (Fig. A1.28)
3. Proceder da mesma maneira para o segundo guarda-corpos.



Fig. A1.27



Fig. A1.28

Dependendo da altura da viga usar:  
24 cm = furação superior a  
16 cm = furação inferior b. (Fig. A1.29)

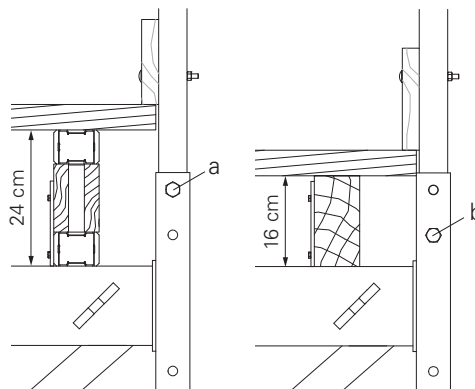


Fig. A1.29

### Montagem dos guarda-corpos

1. Cortar as tábuas das guardas de protecção (12.1) para coincidir com a largura da plataforma.
2. Fixar as tábuas aos guarda-corpos com grampos.  
Altura: 50 cm e 100 cm acima do assoalhamento. (Fig. A1.30a)
3. Fixar as guardas de protecção e rodapés (12.2) com parafusos de cabeça redonda M8 x 100 DIN 603 (12.5).  
Furar as tábuas previamente!



Alinhar as tábuas das guardas de protecção com o assoalhamento.



Fig. A1.30a

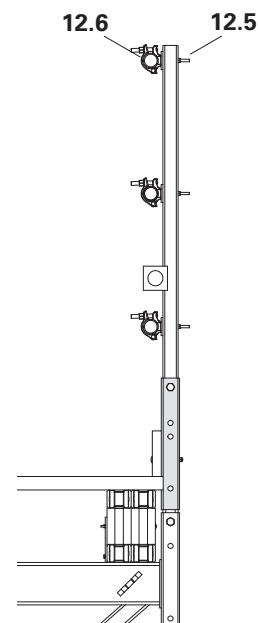


Fig. A1.30b

### Extensão de guarda-corpos CB

Permite a extensão do guarda-corpos CB em 50 cm.  
Ligação para tábuas e/ou tubos de andaime. (Fig. A1.30b)



## Montagem dos guarda-corpos

### Guarda-corpos laterais

Para consolas maiores, são necessários suportes adicionais para as tábuas das guardas de protecção, com um ou mais guarda-corpos laterais.

1. Marcar o limite exterior do guarda-corpos lateral (12.3) nas tábuas das guardas de protecção (12.1 + 12.2).
2. Alinhar o guarda-corpos lateral e fixar à viga (13.1) com grampo. (Fig. A1.31 + A1.32)
3. Usar parafusos de madeira (6x) 6 x 80 DIN 571 para fixar à viga (12.8).
4. Montar as tábuas das guardas de protecção furadas previamente usando parafusos de cabeça redonda M8 x 100 DIN 603 (12.5).

### Extensão de guarda-corpos CB

(Fig. A1.33b + A1.34b)



- Em alternativa às tábuas, podem ser usados tubos de andaime com o conector de guarda-corpos CB (12.6) e parafusos de cabeça redonda M8 x 100 DIN 603 (12.5).
- Parafusos de cabeça redonda M8 x 125 (12.7) deve ser usados nas tábuas das guardas de protecção.

### Montagem utilizando duas vigas GT 24

1. Virar o guarda-corpos lateral. O guarda-corpos apoia no assoalhamento.
2. Usando parafusos de madeira (6x) 6 x 80 DIN 571 (12.8), fixar à viga exterior furada previamente. (Fig. A1.34a)



Fig. A1.31



Fig. A1.32

### Montagem utilizando uma viga GT 24

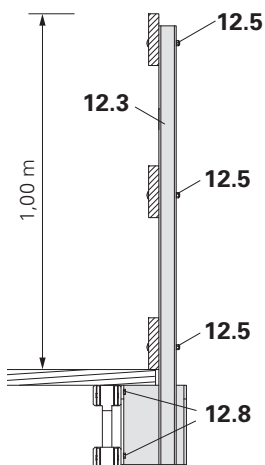


Fig. A1.33a

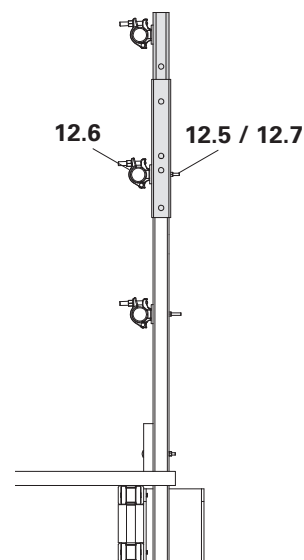


Fig. A1.33b

### Montagem utilizando duas vigas GT 24

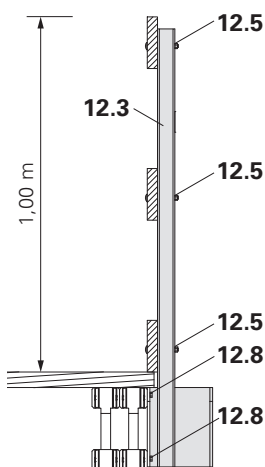


Fig. A1.34a

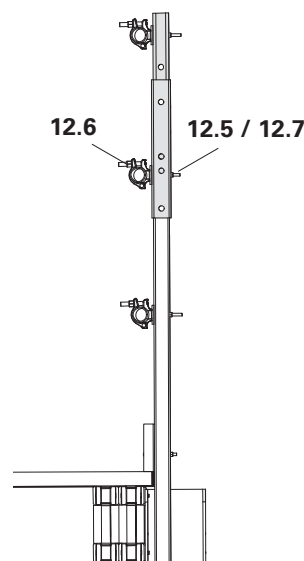


Fig. A1.34b

## Montagem dos guarda-corpos laterais

### Material necessário:

- 2 Guarda-corpos laterais
- 2 Tábuas para guardas de protecção 4 x 12 cm
- 1 Rodapé 4 x 12 cm

### Montagem

1. Fixar o guarda-corpos lateral (12.4) às vigas com parafusos de madeira 6 x 80 (5x) (12.8)
2. Fixar as tábuas das guardas de protecção e rodapés com parafusos de cabeça redonda M8 x 100 DIN 603 (12.5).



Fig. A2.01

### Extensão de guarda-corpos CB

(Fig. A2.02b)



- Em alternativa às tábuas, podem ser usados tubos de andaime com o conector de guarda-corpos CB (12.6) e parafusos de cabeça redonda M8 x 100 DIN (12.5).
- Parafusos de cabeça redonda M8 x 125 (12.7) devem ser usados nas tábuas das guardas de protecção.

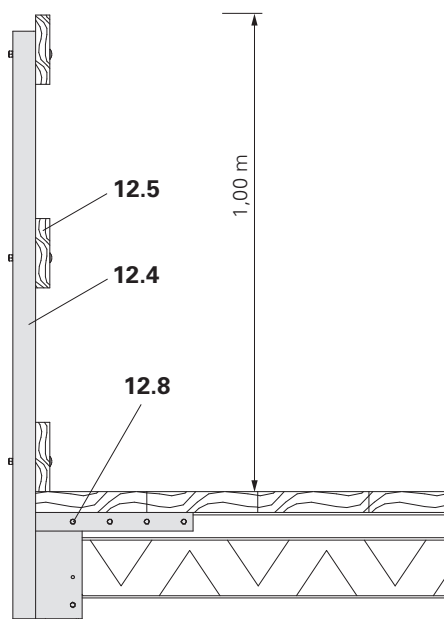


Fig. A2.02a

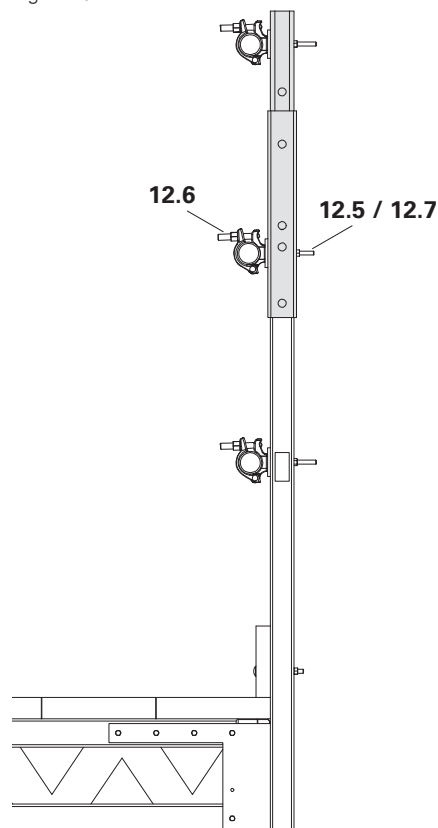


Fig. A2.02b

## Montagem do alçapão rebatível



O alçapão está posicionado na área onde se movimenta a cofragem. Se a escada de acesso for utilizada, mesmo se a cofragem está completamente recuada, o alçapão deve estar posicionado na consola de uma plataforma de canto.



- Recomenda-se que o alçapão, como representado, esteja instalado perto de uma consola para que os trabalhadores possam agarrar-se ao estabilizador ao subir.
- Em alternativa, o alçapão deslizante, Art. Nr. 051430, pode ser usado. A abertura no assoalhamento deve ser cortada de acordo. Detalhes estão disponíveis sob consulta.

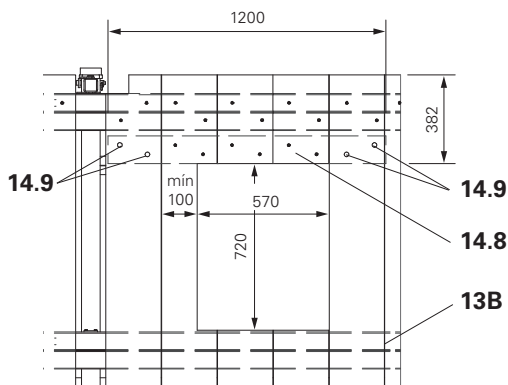


Fig. A2.03

### Corte

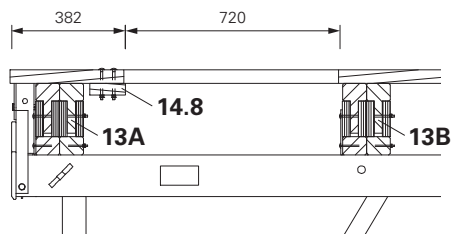


Fig. A2.04

### Pré-montagem

- Para a instalação, deve ser feita uma abertura com 72 x 57 cm cortada no assoalhamento.
- Assegurar que a tábuia restante tem > 10 cm.
- A abertura deve estar alinhada com a viga do meio (13B).
- O assoalhamento cortado deve ser suportado pela viga do lado da parede (13A) usando madeira (14.8), L = 120 cm, mín. 120 x 40 mm, aparafusada usando TORX 6 x 80.
- A madeira (14.8) é aparafusada 2x à tábuia contínua mais próxima. Parafusos de cabeça redonda DIN 603 M8x100 (14.9) com anilha ISO 7094 100 HV A8. (Fig. A2.03 e Fig. A2.04)

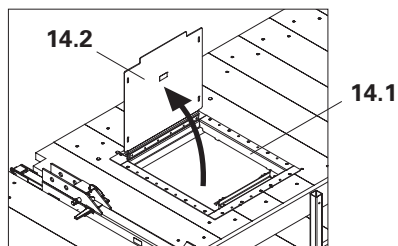


Fig. A2.05

### Montagem

- Posicionar o alçapão 55 x 60 (14.1) na abertura. O alçapão (14.2) abre para o lado da parede. (Fig. A2.05)
- Fixar o bastidor do alçapão ao assoalhamento (aprox. 20 St. TORX 6 x 40). (Fig. A2.06)

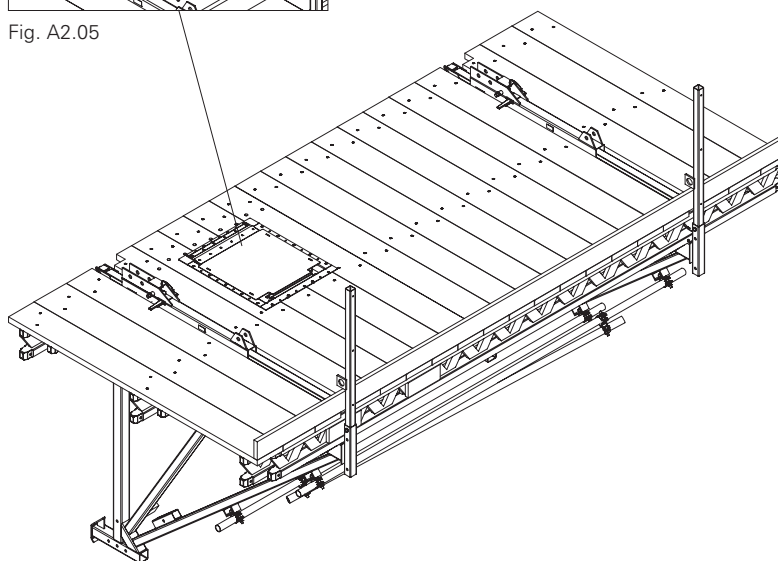


Fig. A2.06

## Montagem da plataforma de recuperação

### Montagem das vigas das plataformas



**Se se utilizar vigas PERI GT 24, reforçar a alma nos dois lados com tiras de contraplacado, na zona de apoio nas consolas (13.2).**

(Fig. A1.08)

Dimensões: espessura/largura/altura  
27 x 120 x 300 mm.

Fixação: Torx TSS 6 x 60.

### Montagem

1. Colocar o perfil metálico da plataforma CB (8.1) paralelo ao espaçamento das consolas, na área de montagem.
2. Posicionar a viga (13.1) e fixar na posição: 2 x KH 8/16 e 8 x parafusos de cabeça redonda. (Fig. A2.07)



Fig. A2.07

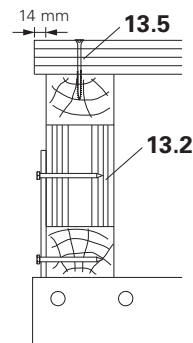


Fig. A2.08

### Assoalhamento

1. Cortar as tábuas de assoalhamento com ângulos rectos, L = 1170 mm.
2. Fixar o assoalhamento nas duas extremidades da plataforma, alinhado com as vigas. Comprimento projectado: 14 mm sobre a viga do lado da parede. (Fig. A2.08)  
Montagem: Torx TSS 6 x 80 (13.5), 2 x por viga.  
Alternativa: pregos 38 x 100.
3. Para um posicionamento preciso utilizar fio de prumo.
4. Fixar o restante assoalhamento. (Fig. A2.09)

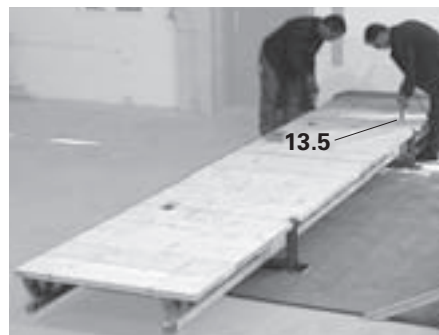


Fig. A2.09

## Montagem da plataforma de recuperação

### Montagem na zona dos perfis da plataforma

A junta do assoalhamento está centrada com os perfis das plataformas (8.1). As tábuas (8.3) para o lado das prolongações (9.1) devem ser de uma peça única!

O assoalhamento está apenas posicionado e deve ser removido quando a plataforma for montada.

É feita uma abertura à volta da prolongação.

(Fig. A2.10)

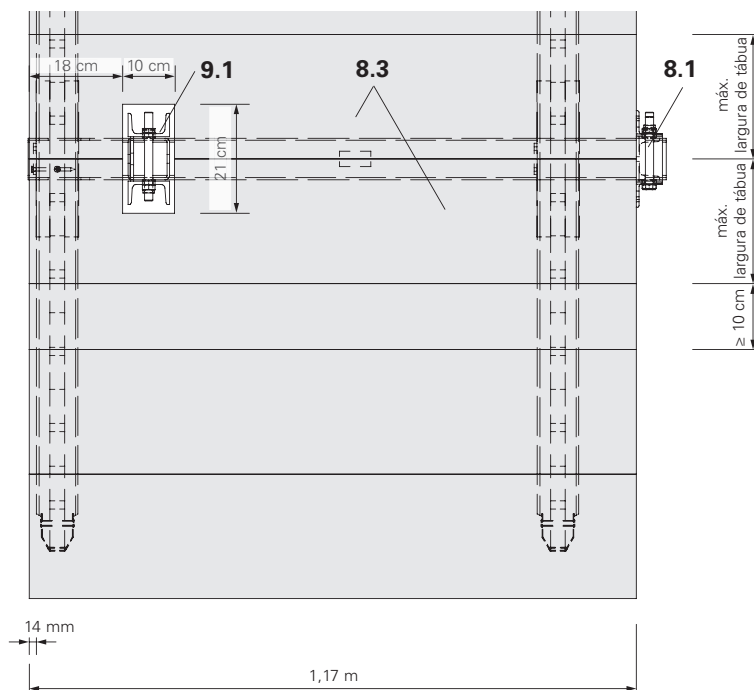


Fig. A2.10

## Trabalhos finais

1. Marcar a plataforma de acordo com as instruções de montagem, por exemplo, com spray colorido.
2. Preparação para transporte e armazenamento.

## Ancoragens

### Instruções de segurança



- Cada consola CB tem que estar ancorada individualmente e o alívio ou desmontagem da ancoragem apenas pode ser feito do lado da transmissão de cargas. Não é permitida a ligação entre dois cones. (Fig. B1.01)
- Quando  $h_1 + h_2 < d$ , as ancoragens têm que estar desfasadas horizontalmente ou verticalmente. (Fig. B1.02 + B1.03)
- A correcta instalação e posicionamento da ancoragem deve ser verificada antes da betonagem. Recomenda-se a utilização de uma "check list".
- As ancoragens não podem ser solicitadas antes da sua capacidade de carga ser suficiente.
- A parte rosçada do Cone M24/DW20 e Cone-2 M24/DW15 assim como da placa de ancoragem DW20 e placa de ancoragem DW15 deve estar totalmente enroscada.
- A profundidade de ancoragem  $h$  não pode ser atingida reduzindo o comprimento da rosca embutida.
- As barras de amarração devem estar chanfradas nas extremidades.
- Não podem ser utilizados componentes danificados.

#### Exemplos de danos:

- soldaduras nas barras de amarração
- barras de amarração dobradas
- roscas danificadas
- copos dos cones deformados
- superfície dos cones riscada ou rugosa
- ausência de batente no cone

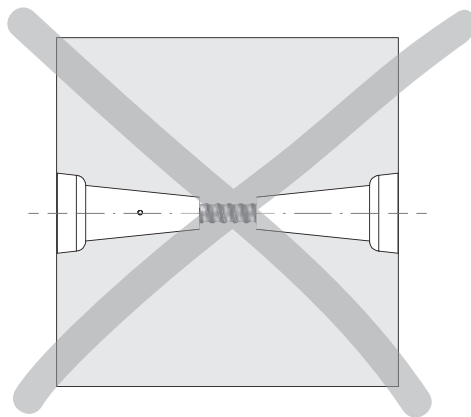


Fig. B1.01

#### Planta

Desfasamento horizontal

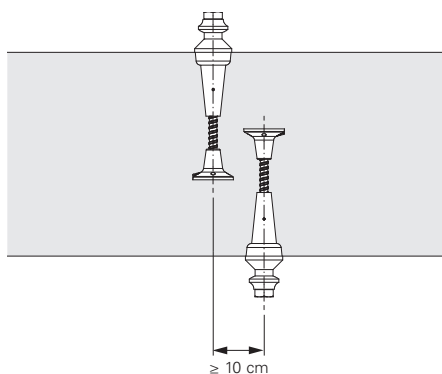


Fig. B1.02

#### Corte

Desfasamento vertical

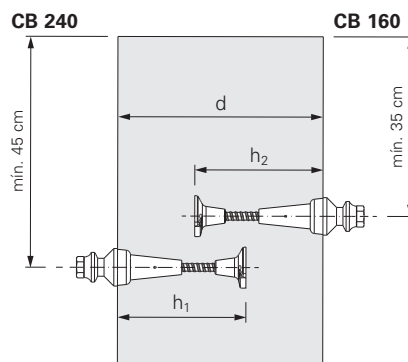


Fig. B1.03

## Ancoragens

### Preparação para utilização



- Com diferentes alturas de betonação, desvios com  $< 5$  cm do espaçamento entre ancoragens podem ser compensados com a unidade de ajuste em altura. Para desvios superiores, mais furações são disponibilizadas.
- Durante a primeira aplicação, comparar a distância entre ancoragens com a distância entre consolas da plataforma pré-montada.
- Dimensionar e aplicar a ancoragem em avanço de acordo com os planos de montagem.

#### Variante 1

##### Cone-2 M24/DW15

Profundidade de ancoragem  $h$  de acordo com os requisitos estáticos.

1. Confirmar o comprimento de barra  $L_1$ .
2. Enroscar a barra DW 15 no cone (5.3).
3. Se necessário, puxar o tubo DR 22 (5.8) sobre a barra DW 15 (5.5).
4. Enroscar completamente e apertar a placa de ancoragem DW 15 (5.4) na barra de amarração (5.5). (Fig. B1.04)

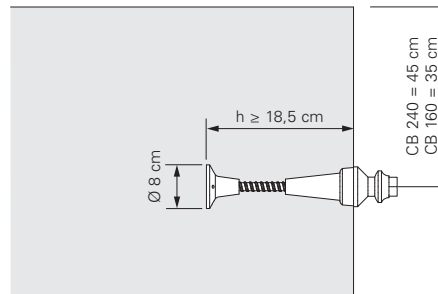


Fig. B1.04

#### Variante 2

##### Cone M24/DW20

Profundidade de ancoragem  $h = 15,5$  cm.

1. Inserir completamente a rosca do cone (5.1) na placa de ancoragem DW20 (5.2). (Fig. B1.05)

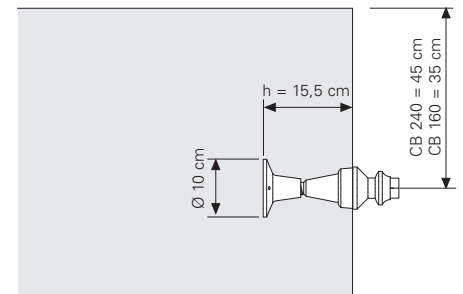
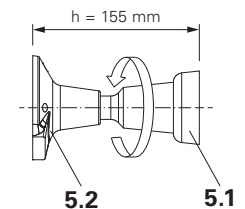
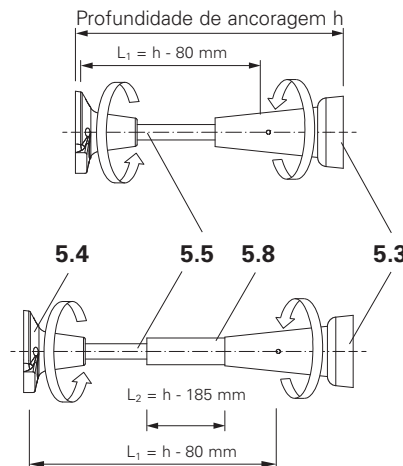


Fig. B1.05



## Ancoragens

**Montagem da ancoragem em avanço**  
**Com placa de posicionamento M24,**  
**por exemplo, para painéis de cofra-**  
**gem TRIO.**

### Utilização inicial e utilização normal

1. Fixar a placa de posicionamento M24 (5.11) na posição marcada com pregos 31 x 80 (4x) (5.12). (Fig. B1.06)
2. Enroscar firmemente a ancoragem em avanço (5) à placa de posicionamento M24. (Fig. B1.07)



Fig. B1.06



Fig. B1.07



- Uma montagem mais estável é obtida usando o parafusos de posicionamento com placa, ver “Montagem do parafuso de posicionamento M24”.
- Neste caso, as distâncias das furações a executar para os bastidores metálicos devem ser adequadas.
- Para um posicionamento seguro, fixar firmemente a placa de ancoragem à armadura (5.2).



### Verificar montagem

- altura,
  - distância entre ancoragens,
  - profundidade da ancoragem h,
  - alinhamento de acordo com as especificações,
  - dobrar pregos.
- A verificação da ancoragem em avanço e das dimensões da armadura pode ser feita em simultâneo.

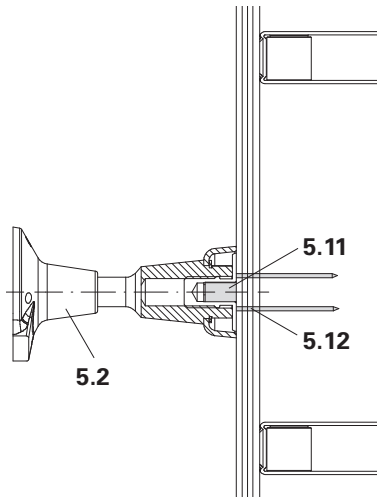


Fig. B1.08



## Ancoragens

**Montagem da ancoragem em avanço  
Com parafuso de posicionamento  
M24, por exemplo, para cofragem  
VARIO GT 24.**

### Utilização inicial

1. Verificar o espaço necessário para a placa M24 (5.10). É necessária uma folga de 3 ou 4 cm. (Fig. B1.10)
2. Determinar a posição e furar um buraco com  $\varnothing$  25 mm da parte da frente da cofragem. (Fig. B1.09)
3. Montar a placa M24 (5.10) à parte de trás do contraplacado. Parafusos de madeira 6 x 20 DIN 571, SW 10 (4x) (5.13). (Fig. B1.10)

### Utilização normal

1. Inserir o parafuso de posicionamento M24 (5.9) na furação a partir da parte de trás do contraplacado.
2. Da parte da frente do contraplacado, enroscar firmemente a ancoragem em avanço (5). (Fig. B1.11 + B1.12)



Fig. B1.09

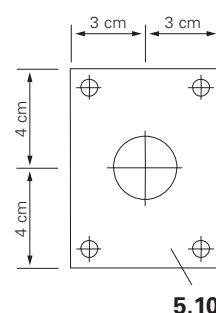
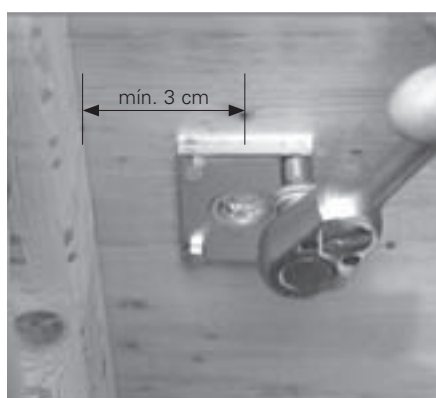


Fig. B1.10



- Se existir uma viga posicionada na parte de trás da ancoragem, pode ser aplicada a “Montagem com placa de posicionamento M24”.
- Por razões de segurança, fixar firmemente a placa de ancoragem (5.4) à armadura.



Verificar montagem

- altura,
- distância entre ancoragens,
- profundidade de ancoragem h,
- alinhamento de acordo com as especificações.

A verificação da ancoragem em avanço e das dimensões da armadura pode ser feita em simultâneo.



Fig. B1.11

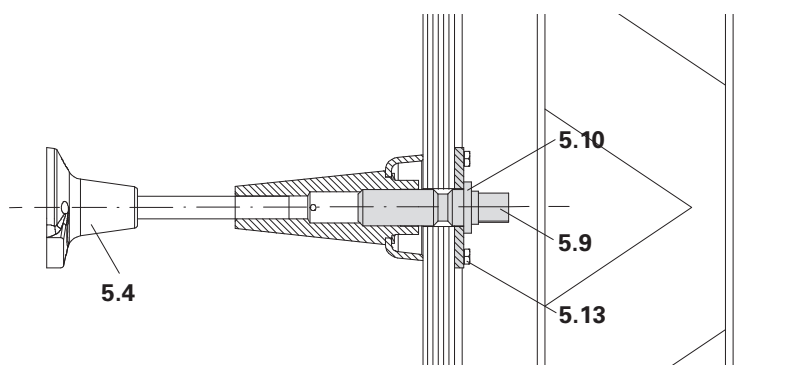


Fig. B1.12

## Ancoragens

### Aspectos importantes ao descofrar com placa de posicionamento M24:

Endireitar os pregos dobrados. Ao mover a cofragem, os pregos (5.12) têm que ser retirados através do contraplacado. (Fig. B1.13)

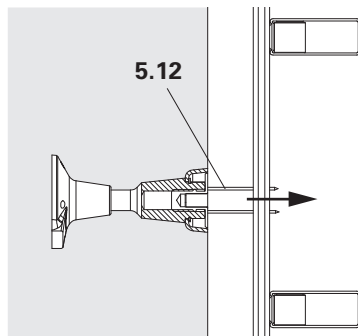


Fig. B1.13

### Aspectos importantes ao descofrar com parafuso de posicionamento M24:

Desapertar e remover todos os parafusos de posicionamento M24 (5.9) pela parte de trás do contraplacado. (Fig. B1.14)

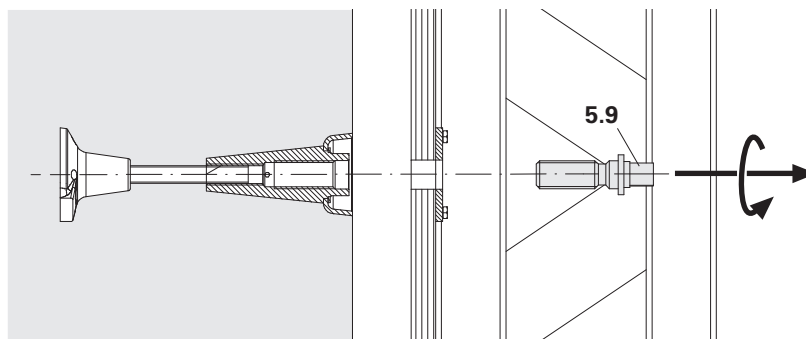


Fig. B1.14

## Descofragem



**Se a cofragem for retraída sem o auxílio do estabilizador, pode causar danos ao carro de descofragem.**

### Retracção

1. Remover ligações a elementos adjacentes (régua VKZ, ferrolhos BFD).
  2. Retirar a cunha (2.2) no carro.
  3. Incliná-la usando o estabilizador CB 164-225 (3.1). Assim, os pregos da placa de posicionamento M24 (5.12) e negativos são retirados ou pelo menos afrouxados.
  4. Retrair o carro (2).
- (Fig. B1.15)

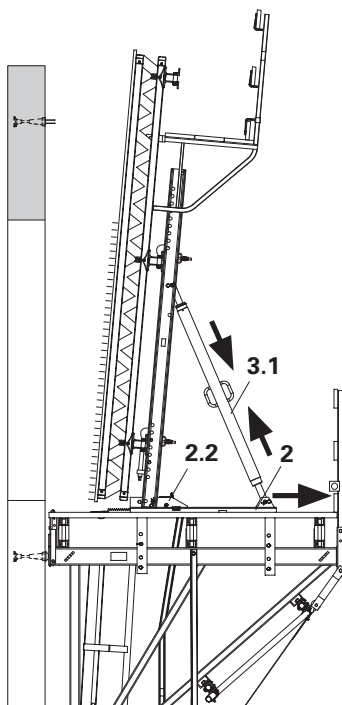


Fig. B1.15

## Ancoragens



**Verificar se o cone está correctamente posicionado e limpo.**

### Montagem do anel M24

1. Dobrar os pregos com um martelo.
2. Remover a placa de posicionamento M24 (5.11) do cone com uma chave Allen SW14. (Fig. B1.16)
3. Colocar o anel M24 (5.6) no copo do Cone M24/DW20 ou Cone-2 M24/DW15 (5.1/5.3) e fixar usando o parafuso M24 x 120 ISO 4014-10.9 (5.7). (Fig. B1.17).
4. Apertar firmemente o parafuso com chave de caixa SW36.

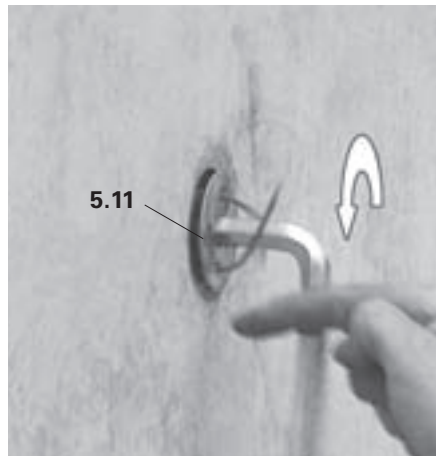


Fig. B1.16

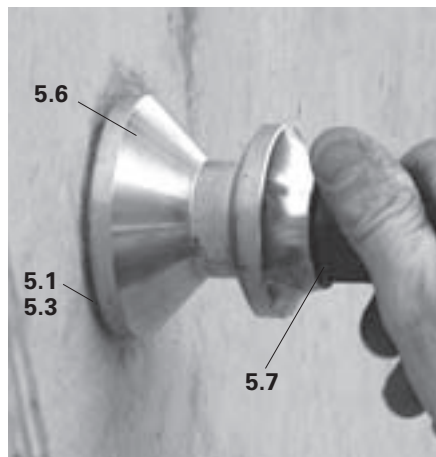


Fig. B1.17



Fig. B1.18

## Montagem do sistema trepante CB240 na primeira secção de parede



- Usar equipamento apropriado de elevação com 4 correntes!
- Ângulo de correntes máx. 30°!
- Não exceder a capacidade da grua!



### Posição do carro

com plataforma de recuperação

$X_R = 430$  mm

sem plataforma de recuperação

$X_R = 650$  mm

A plataforma é suspensa na horizontal.

### Carro de cofragem

1. Mover o carro para a posição e travar com cunha.
2. Inserir duas cavilhas  $\varnothing 25$  (4.6) de um estabilizador CB 164-224 na frente e traseira do carro e travar.



### Antes de ligar

- O carro está na posição correcta?
- A cunha está travada correctamente no carro?
- As grupilhas estão nas cavilhas  $\varnothing 25$ ?

### Ligação

3. Ligar o equipamento de elevação com 4 correntes às cavilhas  $\varnothing 25$  (4.6) no carro.

(Fig. B1.19)

4. Retirar a grupilha da cavilha de segurança (1.5).

5. Rodar a cavilha de segurança para um lado. (Fig. B1.20)



### Antes da movimentação

- A tranca do olhal de elevação está fechada?
- O ângulo de elevação está correcto?
- As peças soltas foram removidas?
- A cavilha de segurança (1.5) está totalmente rodada para um lado?

### Movimentação

6. Trabalhadores devem sair da plataforma.
7. Movimentar a plataforma. (Fig. B1.21)



Fig. B1.19

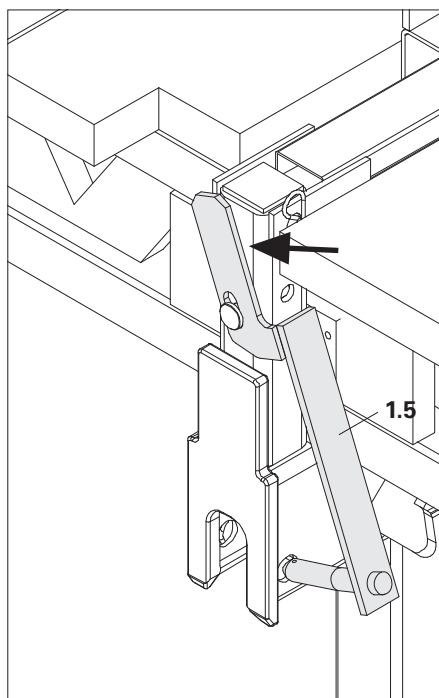


Fig. B1.20

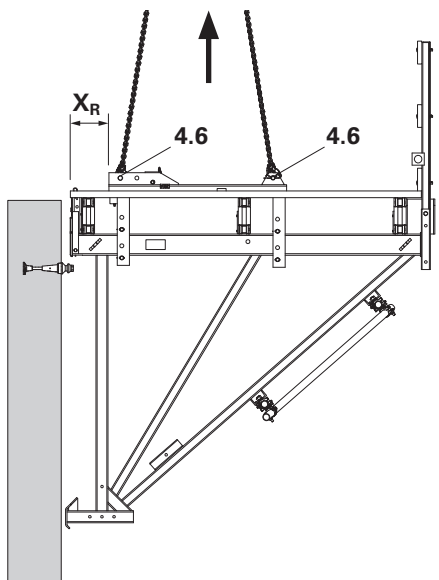


Fig. B1.21

## Montagem do sistema trepante CB 240 na primeira secção de parede

### Montagem

8. Elevar a plataforma e inclinar sobre o anelho. (Fig. B1.22)
9. Colocar a plataforma em posição e simultaneamente baixar sem inclinar.

### Resolução de problemas

- Se não for feita ligação com o anelho (5.6) ou se a consola (1.1) encravar, elevar a plataforma e reposicionar.
- Se o afastamento entre consolas não corresponder ao afastamento entre anelhos, o espaçamento entre as ancoragens em avanço deve ser verificada.
- Se não for possível a montagem, o afastamento entre consolas deve ser corrigido montando de novo a plataforma.



**As consolas (1.1) estão ligadas aos anelhos (5.6)?**

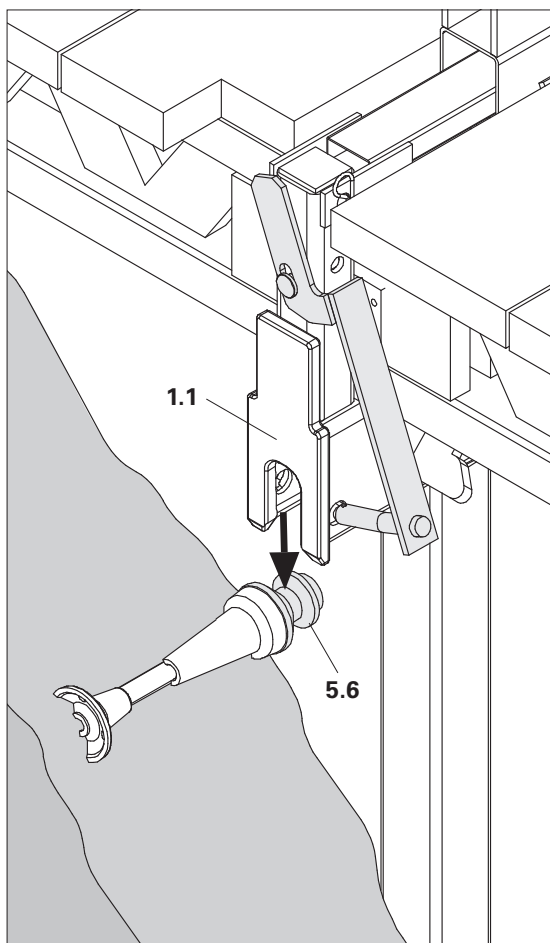


Fig. B1.22

### Fixação da plataforma



**Se as cavilhas de segurança não puderem ser colocadas, os trabalhadores deverão sair da plataforma e repetir o procedimento de montagem.**

10. Aceder à plataforma.
11. Levantar [1] a cavilha de segurança (1.5) e rodar [2] para baixo do anelho (5.6).
12. Travar com grupilhas (3). (Fig. B1.23)  
Usar a abertura no assoalhamento.
13. Remover o gancho da grua.



Para uma melhor visibilidade, alguns componentes da parede de betão armado não são representados.

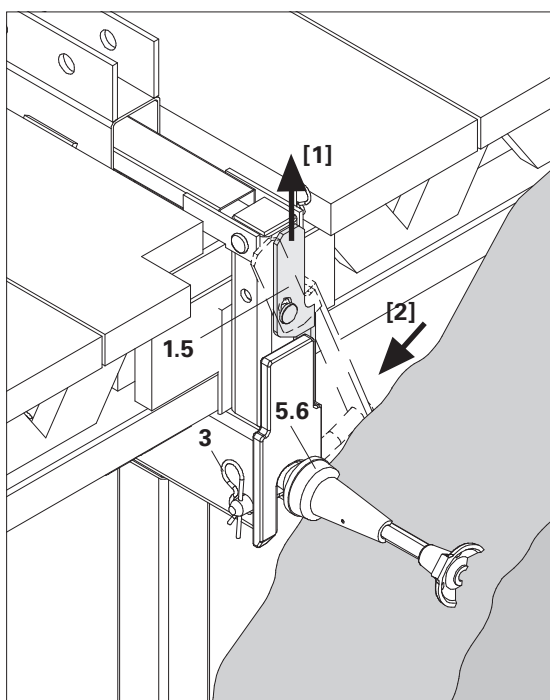


Fig. B1.23

## Montagem da plataforma de recuperação CB 240

### Preparação

1. Remover elementos de posicionamento dos dois lados da viga da plataforma.
2. Ligar o equipamento de elevação com 4 correntes às quatro cavilhas e movimentar a plataforma de recuperação para o local de montagem. (Fig. B1.24)

### Ligar às consolas

As ligações são feitas com parafusos M16 x 130 ISO 4014-8.8, porcas e anilhas de mola (9.6) (fornecidas com os componentes). Inicialmente, apertar apenas vagamente os parafusos das ligações articuladas.



Fig. B1.24

9.6

Fig. B1.25

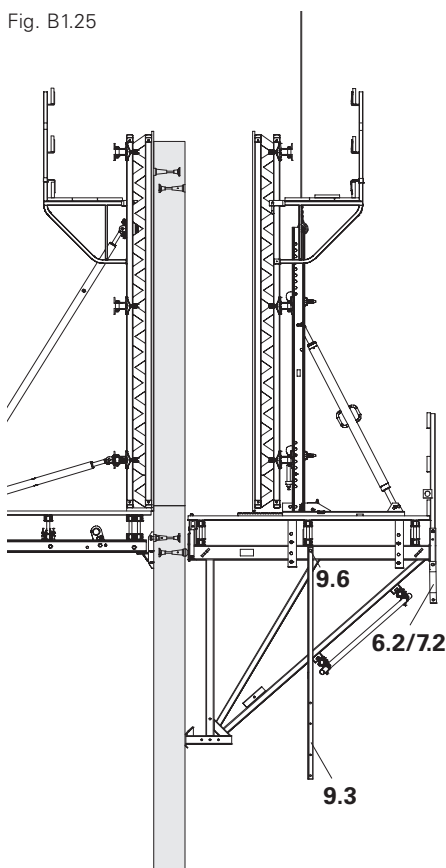


Fig. B1.26

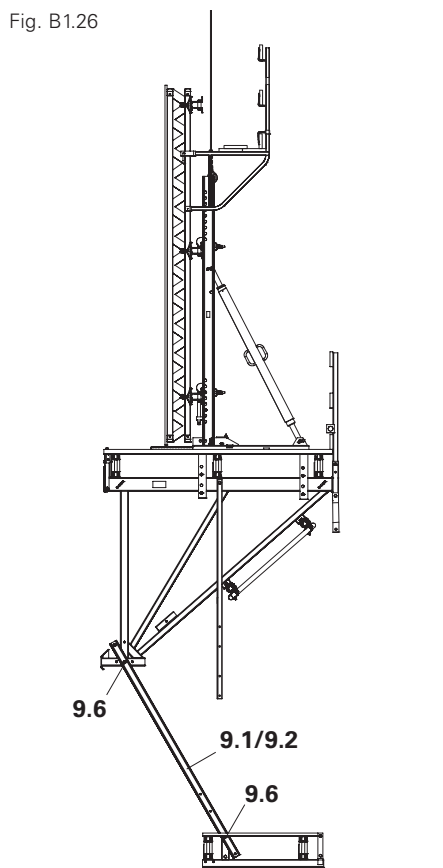
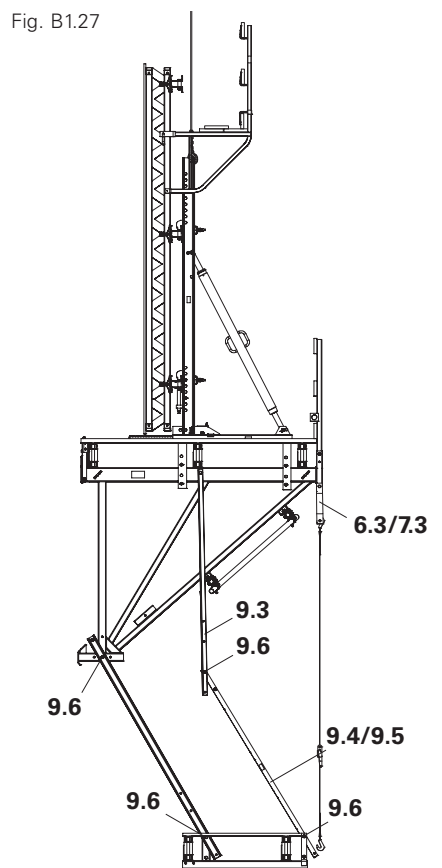


Fig. B1.27



1. Ligar o guarda-corpos 200 (9.3) à consola e apertar os parafusos (9.6). Aparafusar a parte de cima do contraventamento (6.2/7.2).
2. Ligar a plataforma ao perfil vertical e retirar da ancoragem. (Fig. B1.25)
3. Rodar a plataforma sobre a plataforma de recuperação.

4. Aparafusar a prolongação 225 (9.1) à extensão 180 (9.2) e fixar em ângulo com parafuso (9.6) à consola e plataforma de recuperação. (Fig. B1.26) Dependendo da altura de betonagem, utilizar o buraco de baixo ou de cima, ver Fig. B1.28.1 – B1.28.4.

5. Fixar o guarda-corpos 190 (9.4) ou guarda-corpos 370 (9.5) ao guarda-corpos 200 (9.3) em ângulo com parafuso (9.6). Dependendo da altura de betonagem, utilizar a furação de baixo ou de cima, ver Fig. B1.28.1 – B1.28.4. Montar o contraventamento (6.3/7.3).
6. Fixar o rodapé na extremidade inferior. (Fig. B1.27)

## Montagem da plataforma de recuperação CB 240

### Pontos de fixação para a prolongação 225 e os guarda corpos CB 190 ou 370.

Inicialmente, apertar apenas vagamente o parafuso (9.6) para uma ligação articulada.

### Altura de betonagem 1,50 – 3,10 m.

Espaçamento plataforma de trabalho – plataforma de recuperação: 3,65 m. Espaço livre necessário:  $\geq 42$  cm. Marcar a prolongação CB 225 (9.1) e o guarda-corpos CB 190 (9.4).

(Fig. B1.28.1)

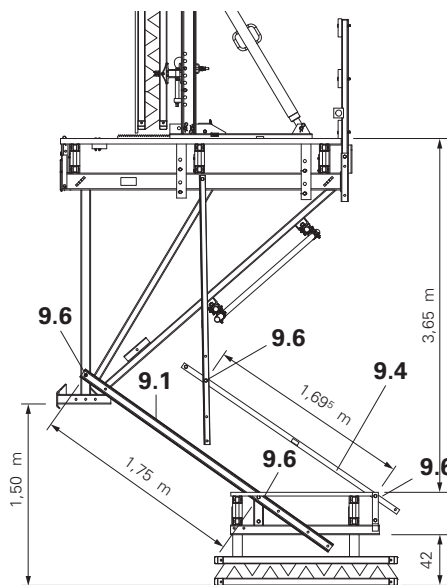


Fig. B1.28.1

### Altura de betonagem 2,00 – 3,60 m.

Espaçamento plataforma de trabalho – plataforma de recuperação: 4,15 m. Marcar a prolongação CB 225 (9.1) e o guarda-corpos CB 190 (9.4).

(Fig. B1.28.2)

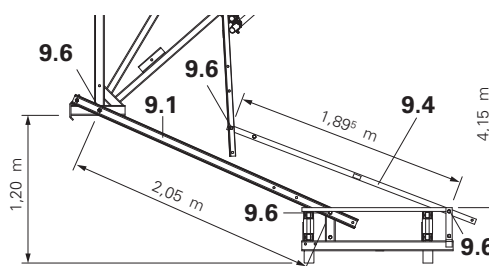


Fig. B1.28.2

### Altura de betonagem 3,30 – 4,90 m.

Espaçamento plataforma de trabalho – plataforma de recuperação: 5,45 m. Aparafusar firmemente (9.6) a prolongação CB 225 (9.1) à extensão CB 180 (9.2). Marcar o guarda-corpos CB 370 (9.5).

(Fig. B1.28.3)

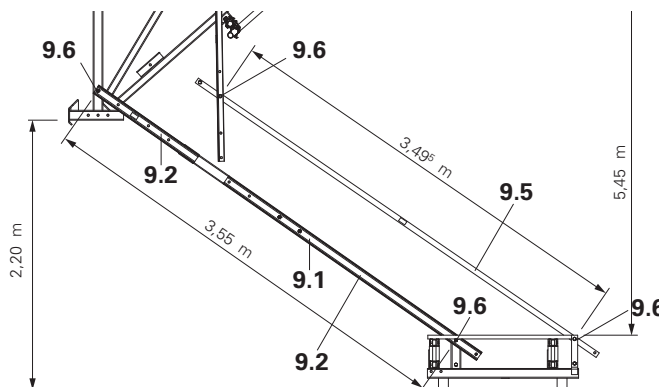


Fig. B1.28.3

### Altura de betonagem 3,80 – 5,40 m.

Espaçamento plataforma de trabalho – plataforma de recuperação: 5,95 m. Aparafusar firmemente (9.6) a prolongação CB 225 (9.1) à extensão CB 180 (9.2). Marcar o guarda-corpos CB 370 (9.5).

(Fig. B1.28.4)

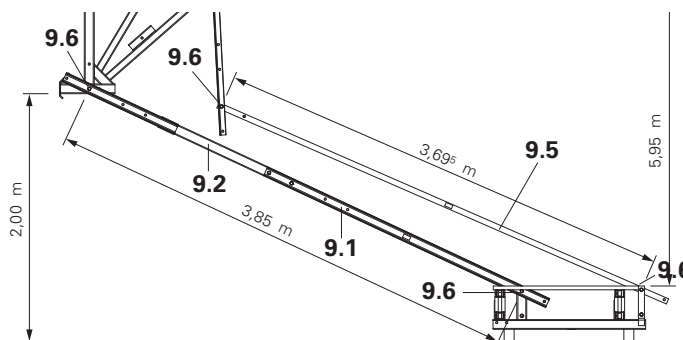


Fig. B1.28.4

## Montagem da plataforma de recuperação CB 240

### Trabalhos finais



Se o guarda-corpos para escada não for utilizado na escada, então os guarda-corpos da plataforma de recuperação têm que ser até ao topo ou tem que ser montada uma rede!

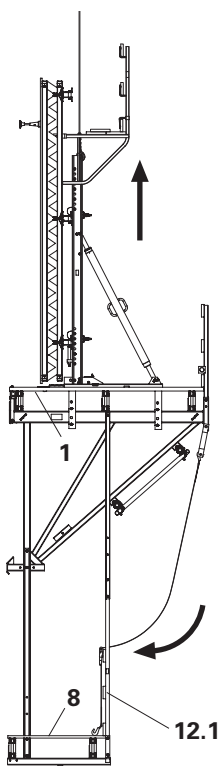


Fig. B1.29

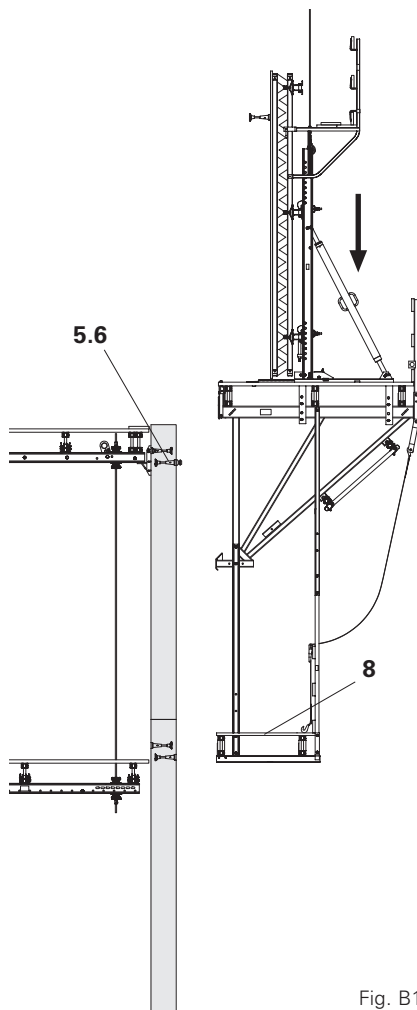


Fig. B1.30

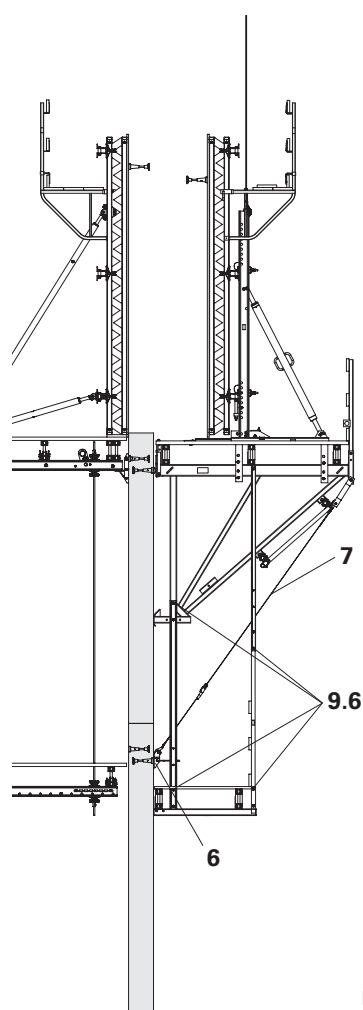


Fig. B1.31

7. Elevar o conjunto da plataforma. A plataforma de recuperação (8) roda debaixo da plataforma de trabalho (1).

8. Instalar protecção anti-queda: guarda-corpos (12.1) e protecção lateral para plataformas de extremidade. (Fig. B1.26)

Alternativa: os guarda-corpos podem ser montados depois das plataformas se forem tomadas de segurança adequadas.

9. Montar o sistema trepante nos anilhas M24 (5.6) do próximo ciclo de betonagem.

10. Fechar o assoalhamento da plataforma de recuperação (8). (Fig. B1.30)

11. Montar e apertar os restantes parafusos M16 x 130 ISO 4014-8.8 com porca e anilha de mola (9.6).

12. Montar o contraventamento (6) e (7). (Fig. B1.31)

13. Montar escada de acesso.



## Montagem do contraventamento

### Com cinta de tracção 25 kN

Força de tracção admissível  $Z_z = 25 \text{ kN}$ .

1. Liga o conector da cinta CB (7.2) com parafusos M16 x 100, SW 24, ao tubo vertical da consola (1.2).
2. Montar a cinta de tracção (7.1) nos parafusos, usando o lado sem fivela.
- (Fig. B1.32)
3. Desapertar e remover o anillo e o parafuso M24 x 120 (5.6) da betonagem anterior, com chave de caixa SW 36.
- (Fig. B1.33)
4. Fixar a ligação do contraventamento CB M24 (6.1) ao cone com parafuso M24 x 70 (5.14) SW 36, depois dos parafusos terem sido removidos da placa de tracção (6.2). Re-inserir a placa de tracção na prolongação e voltar a aparafusar a ligação do contraventamento. (Fig. B1.34)
5. Desenrolar a cinta de tracção (7.1) do roquete.
6. Ligar a cinta de tracção (7.1) à ligação do contraventamento CB M24 (6.1) e apertar. (Fig. B1.35)

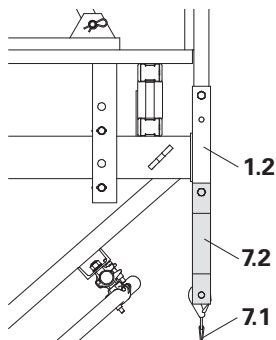


Fig. B1.32

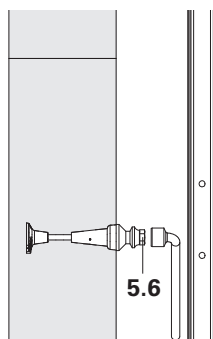


Fig. B1.33

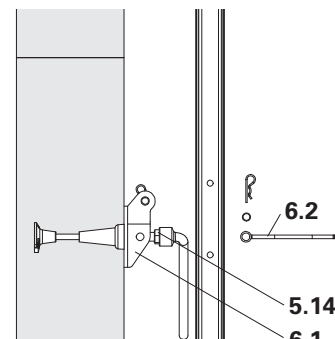


Fig. B1.34



Se não for necessária estabilização lateral da plataforma de recuperação, o conector de parede para cinta (6.3) pode ser usado em vez da ligação do contraventamento. (Fig. B1.35a)



Parafuso M24 apertado?  
Presilha de segurança fechada no gancho da cinta de tracção?

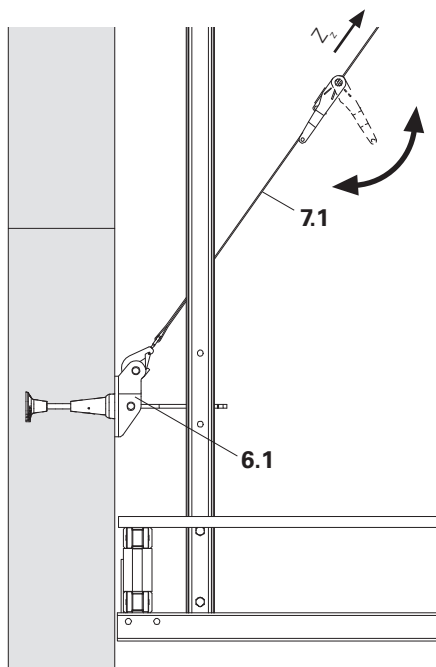


Fig. B1.35

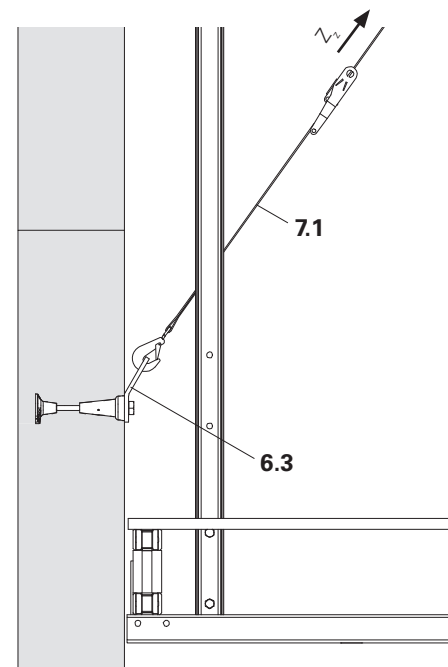


Fig. B1.35a

## Montagem do contraventamento

### Com barra DW 15

Força de tracção admissível  $Z_z = 41 \text{ kN}$ .

1. Fixar o conector de contraventamento CB (7.3) com parafuso M16 x 100, SW 24, ao tubo vertical da consola (1.2). (Fig. B1.36)
2. Enroscar a barra DW 15 (7.4) na porca do conector de contraventamento CB (6.2).
3. Desapertar e remover o anillo e parafuso M24 x 120 da betonagem anterior com chave de caixa SW 36. (Fig. B1.33)
4. Fixar a ligação do contraventamento CB M24 (6.1) ao cone com parafuso M24 x 70 (5.14), SW 36, depois dos parafusos terem sido removidos da placa de tracção (6.2). Re-inserir a placa de tracção na prolongação e voltar a aparafusar a ligação do contraventamento. (Fig. B1.34)
5. Rodar a fivela CB Ø 25-M20L/DW 15 (7.6) na barra (7.4) (Fig. B1.38). Ajustar vagamente o comprimento rodando a barra. Ajustar precisamente rodando a fivela.
6. Inserir o olhal Ø 25-M20L (7.5) na ligação do contraventamento CB (6.1) e fixar com as respectivas cavilhas e grupilhas. (Fig. B1.39)
7. Rodar a fivela, por exemplo, com um troço de barra, tensionando assim o contraventamento. (Fig. B1.41)

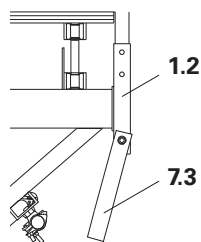


Fig. B1.36

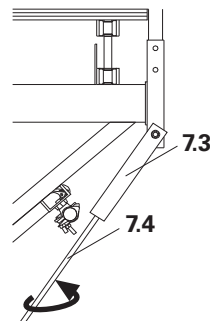


Fig. B1.37

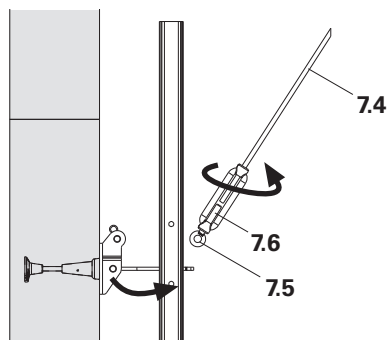


Fig. B1.38

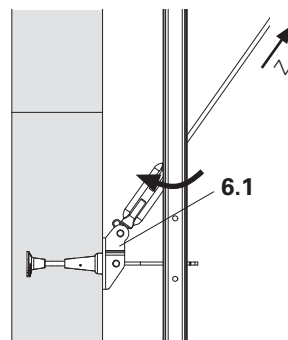


Fig. B1.39

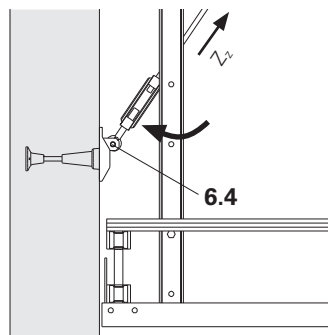


Fig. B1.40



Fig. B1.41



Se não for necessária estabilização da plataforma de recuperação, a fixação de base para tirante (6.4) também pode ser utilizada. Desapertar a fivela, girar a barra e inserir na fixação de base para tirante. (Fig. B1.40)

**Admissível  $Z_z = 36 \text{ kN}$**

### Fórmula para cálculo do comprimento da barra DW 15.

**Com ligação do contraventamento CB M24**

(Fig. B1.39)

$$L = \sqrt{(H - 22,5)^2 + 232,6^2 - 44}$$

H = Altura de betonagem em cm  
L = Comprimento de barra em cm

**Com ligação de base para tirante**

(Fig. B1.40)

$$L = \sqrt{(H - 16,4)^2 + 233,6^2 - 44}$$

## Recuperação dos cones

### Montagem

1. Remover o anel M24 ou o contra-ventamento.
2. Desapertar o cone com chave de caixa SW 36 (Fig. B1.42)
3. Desenroscar o cone à mão. (Fig. B1.43)



Para betão à vista ou impermeabilização de gás/água da parede, o negativo do cone pode ser preenchido com cones de betão PERI KK.

Ver Tecnologia de Ancoragens PERI ou contactar o seu comercial PERI. (Fig. B1.44)



Fig. B1.42



Fig. B1.43



Fig. B1.44

## Desmontagem do sistema trepante



Posição do carro com plataforma de recuperação  $X_R = 430$  mm sem plataforma de recuperação  $X_R = 650$  mm

### Montagem

1. Retrair o carro.
2. Remover a cofragem.
3. Ligar o equipamento de elevação ao carro com cavilhas  $\varnothing 25 \times 180$  (4.6).
4. Remover cavilhas de segurança (1.5).
5. Elevar o conjunto da ancoragem e desmontar a plataforma de recuperação. (Fig. B1.45)
6. Assentar o conjunto na área de montagem e desmontar.
7. Remover as ancoragens do edifício, garantindo que os trabalhadores estão sempre em segurança.

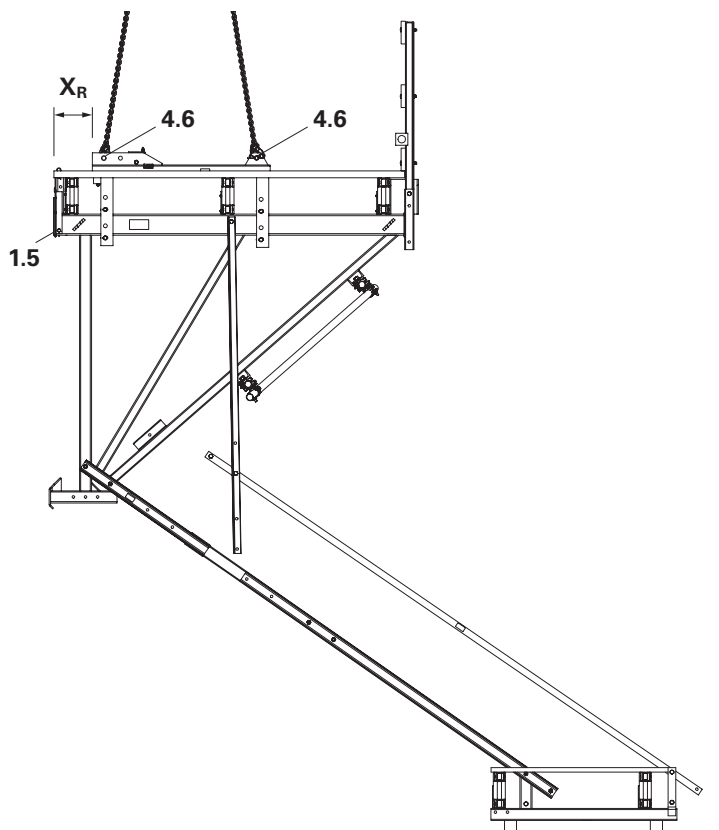


Fig. B1.45

## Montagem da escada

### Sumário

A montagem da escada está dependente da posição da plataforma de recuperação.



Lista de artigos para a escada, ver Tabela 1 - montagem do alçapão, ver A2.

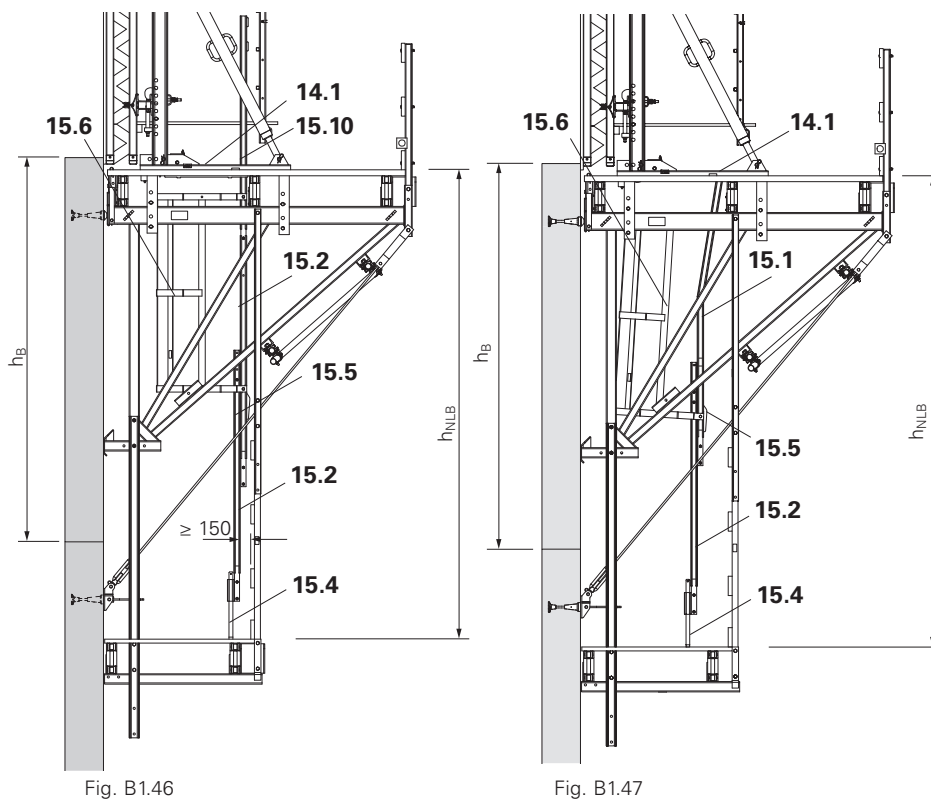


Tabela 1

### Lista de artigos para escada de acesso

Altura de betonagem $h_B$ [m]			1,5 – 3,0	2,0 – 3,0	3,3 – 4,9	3,8 – 5,4
Espaçamento $h_{NLB}$ [m] Plataforma de trabalho - Plataforma de recuperação			3,65	4,15	5,45	5,95
Art. n.º	Descrição	Lista de artigos				
<b>14.1</b>	<b>126431</b>	<b>Alçapão rebatível 55 x 60-2 (Fig. B1.46)</b>	1	1	1	1
15.10	103724	Escada 180/2	1	1 <sup>1)</sup>	1	1 <sup>1)</sup>
15.2	051410	Escada 180/6, galv.	2	2	3	3
15.6	051450	Guarda-corpos para escada 150, galv.	1	1	1	2
	104132	Guarda-corpos para escada 75, galv.	–	–	1	–
15.4	109105	Base de escada 30, galv.	1	1	1	1
15.5	103718	Gancho para escada, galv.	2	–	2	–
<b>14.1</b>	<b>110608</b>	<b>Alçapão rebatível 55 x 60<sup>2)</sup> (Fig. B1.47)</b>	1	1	1	1
15.1	051420	Escada 220/6	1	1	1	1
15.2	051410	Escada 180/6, galv.	1	1	2	2
15.6	051450	Guarda-corpos para escada 150, galv.	1	1	1	2
	104132	Guarda-corpos para escada 75, galv.	–	–	1	–
15.4	109105	Base de escada 30, galv.	1	1	1	1
15.5	103718	Gancho para escada, galv.	2	–	2	–

<sup>1)</sup> Ligar a escada 180/2 no segundo degrau.

<sup>2)</sup> Em alternativa, o alçapão deslizante (Item nr. 051430) pode ser usado. A abertura no assoalhamento deve ser adaptada de acordo. Detalhes estão disponíveis sob consulta.

## Montagem da escada

### Pré-montagem da escada

1. Posicionar as escadas, escada 180/2 (15.10) ou escada 220/6 (15.1) e escada 180/6 (15.2).
2. Ligar escadas com parafusos M12 x 40, SW 19 (15.3). (Fig. B1.48)
3. Montar base de escada 30 (15.4) usando parafusos M12 x 40 (15.3). (Fig. B1.48)
4. Se a escada de baixo for do tipo de gancho (15.5), fixar o gancho com parafusos M12 x 25, SW 19 (15.7). (Fig. B1.49)



Os degraus da escada de gancho estão ao mesmo nível dos da escada de baixo? (Fig. B1.50)

### Variações da escada de acesso: Escada 220/6 aparafusada

1. Elevar a escada com grua. Baixar a escada pela abertura do alçapão.
2. Fixar a escada ao alçapão dos dois lados a partir do topo, parafusos M12 x 40 (14.3). (Fig. B1.51a)

### Escada 180/2 ligada

O alçapão 55 x 60-2 tem uma depressão para o degrau, acomodando uma ligação aparafusada para montar a escada 180/2.

1. Elevar a escada com grua. Baixar a escada pela abertura do alçapão.
2. Ligar o primeiro ou segundo degrau ao alçapão e fixar com grupilhas. (Fig. B1.51b + B1.51c)

### Montagem da base de escada

Para montagem horizontal da escada, aparafusar firmemente a base da escada 30 ao assoalamento, usando 3 Torx TSS 6 x 40 (15.9).

### Montagem do guarda-corpos para escada

1. Posicionar e manter em posição o guarda-corpos para escada (15.6), usando uma corda.
2. Desapertar ligeiramente os parafusos M12 x 25 (15.7) (4x) da placa de fixação (15.8), posicionar a placa de fixação no elemento longitudinal da escada, e apertar os parafusos. (Fig. B1.52)

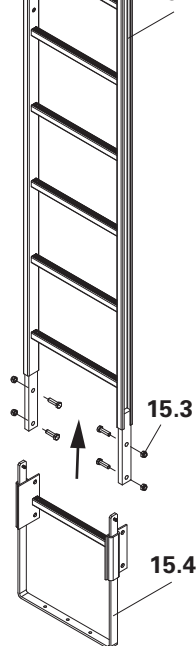
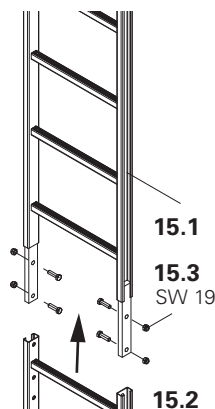


Fig. B1.48

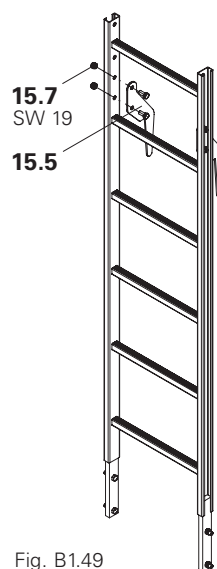


Fig. B1.49

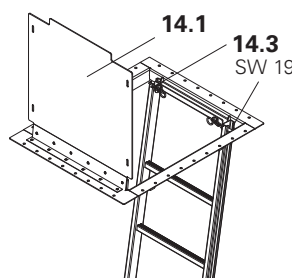


Fig. B1.51a

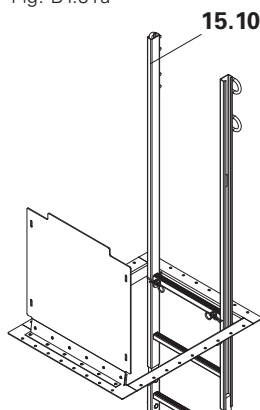


Fig. B1.51b

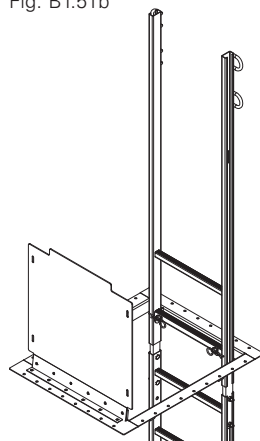


Fig. B1.51c

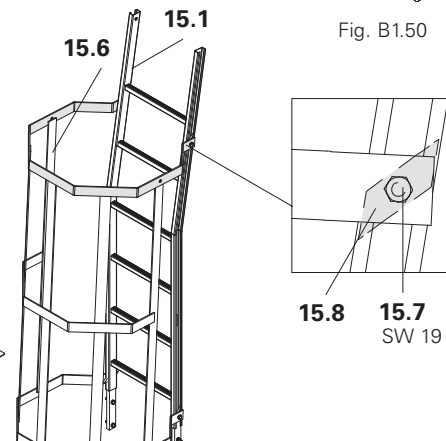


Fig. B1.52

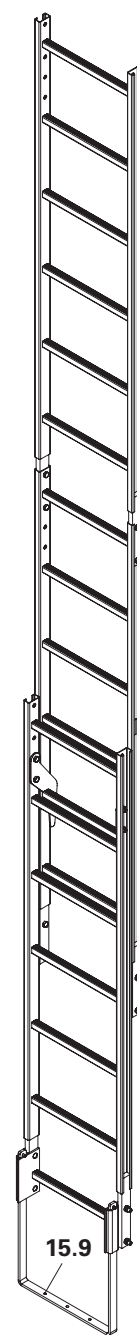


Fig. B1.50

## Cofragem VARIO GT 24

### Montagem do perfil vertical CB na cofragem VARIO GT 24

1. Deitar o perfil vertical CB 270 ou CB 380 (4) sobre a correia da cofragem VARIO GT 24 de acordo com o espaçamento entre consolas. Comprimento projectado inferior: ver desenhos ou C1. (Fig. B2.01)
2. Montar a abraçadeira U100 – U120 (4.4) e fixar apertando a porca de aperto rápido. (Fig. B2.02)
3. Fixar a peça de regulação vertical (4.3) com cavilha Ø 25 x 180 (4.6) e grupilha ao perfil vertical CB. (Fig. B2.03)
4. Rodar o parafuso de regulação (4.8) contra a correia da cofragem.



Fig. B2.01

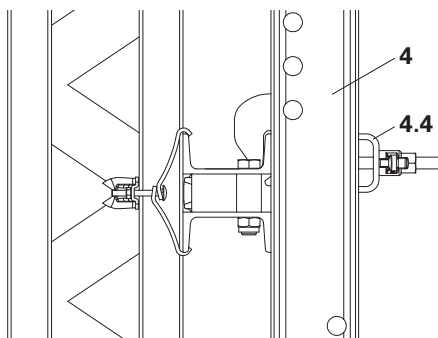


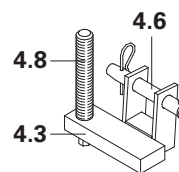
Fig. B2.02



A abraçadeira U100 – U120 pode ser ligada à correia SRZ U100 e U120.



Fig. B2.03



**De modo a prevenir o aproximar dos perfis verticais, deve ser utilizada uma madeira (4.10) entre o topo dos perfis verticais, ver C1, instalação do elemento de compressão.**

(Fig. B2.04)



Em alternativa, a travessa de suspensão RCS 10 t (Item nr. 112986) pode ser usada para o procedimento de movimentação.

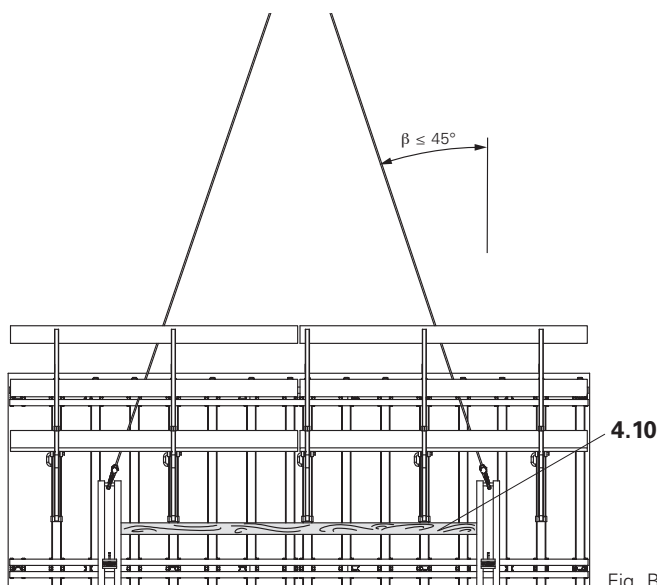


Fig. B2.04

## Cofragem VARIO GT 24

### Montagem da cofragem VARIO GT 24 na consola CB 240

1. Recuar o carro CB 240 (2) e travar com cunha (2.2). (Fig. B2.05)
2. Fixar o estabilizador 164-224 (3.1) ao carro usando cavilhas e grupilhas (3.2). Abrir até ao comprimento aproximado e ligar ao guarda-corpos para evitar cair. (Fig. B2.06)
3. Abrir o assoalhamento da plataforma de betonagem (10.3) acima do perfil vertical. Fixar os elementos soltos do assoalhamento.
4. Ligar o painel de cofragem completo ao perfil vertical (4) e posicionar na consola CB 240. (Fig. B2.07)
5. Montar o perfil vertical CB no carro usando cavilhas Ø 25 x 180 e grupilhas (4.6). Furação no carro, ver pormenor. (Fig. B2.07)
6. Fixar o estabilizador (3.1) ao perfil vertical com cavilhas Ø 25 x 180 e grupilhas (3.2). (Fig. B2.08)
7. Desligar os meios de elevação.
8. Fechar o assoalhamento (10.3) da plataforma de betonagem.
9. Mover o carro (2) com cofragem na direcção da parede e travar o carro com cunha (2.2).
10. Ajustar a cofragem. (Fig. B2.09)

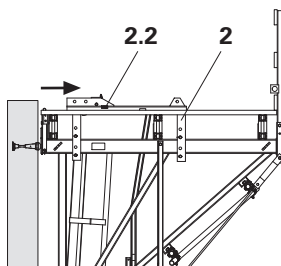


Fig. B2.05

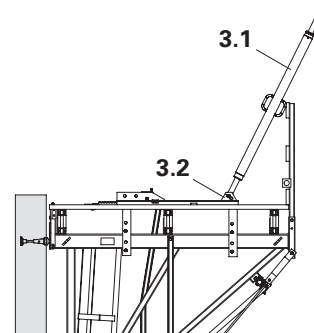


Fig. B2.06

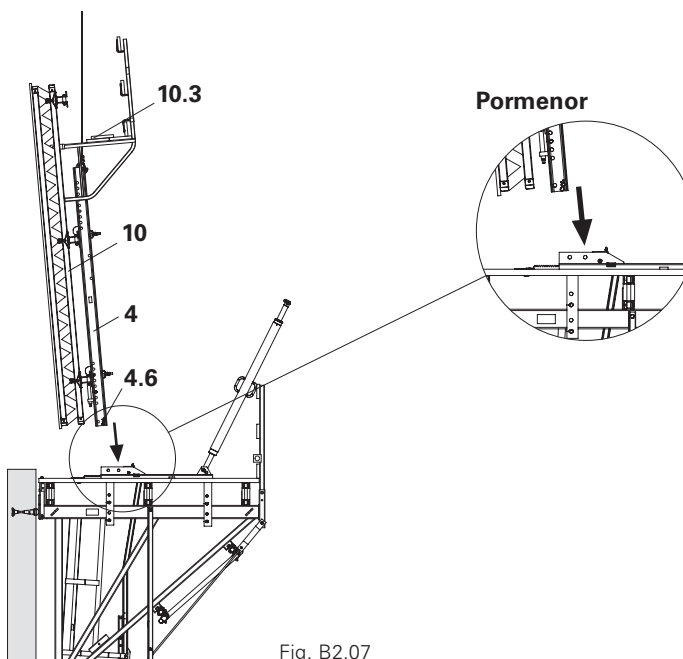


Fig. B2.07

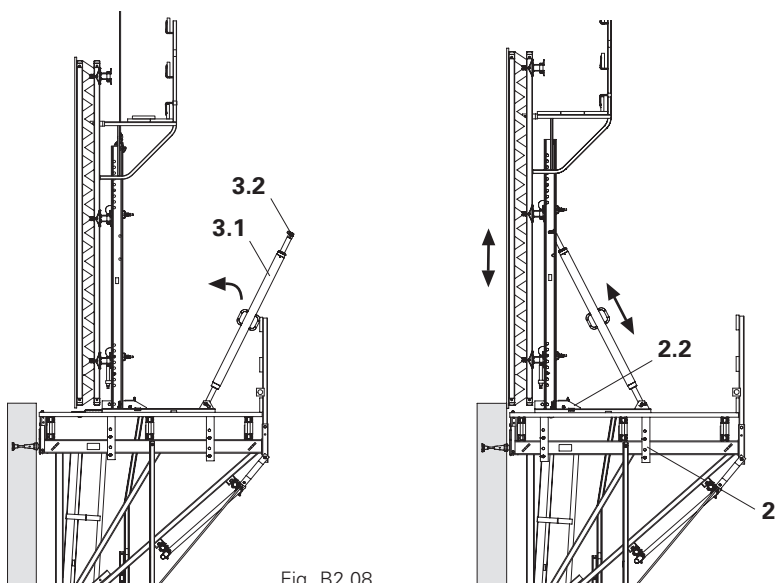


Fig. B2.08

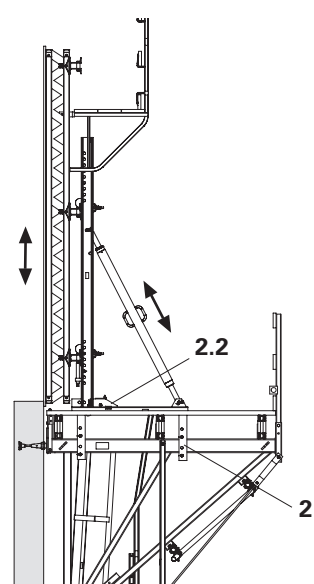


Fig. B2.09

## Cofragem VARIO GT 24

### Movimentação da cofragem VARIO GT 24



**Respeite as Instruções de Utilização da mordaza para grua GT 24!**

#### Desmontagem

1. Recolher o carro (2) e fixar com cunha (2.2), ver B4.1. Travar os perfis verticais lateralmente.
2. Montar a mordaza para grua GT 24 na cofragem (10.6) e suspender o conjunto.
3. Retirar todas as ligações às correias (4.4).
4. Elevar a cofragem e remover (por exemplo, para estaleiro). (Fig. B2.10)



Ao colocar a cofragem no solo, o guarda-corpos (10.5) da plataforma de betonagem (10.2) deve ser retirado (pelo contratante) para evitar danos causados pelos meios de elevação.

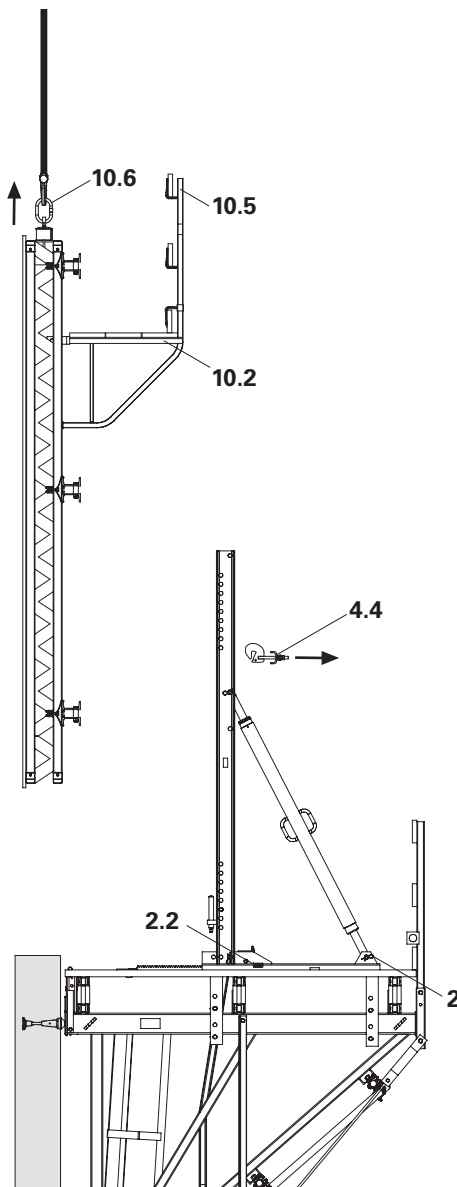


Fig. B2.10



## Cofragem VARIO GT 24

### Movimentação da cofragem VARIO GT 24

#### Preparação da montagem inicial

1. Recuar o carro (2) e travar com cunha (2.2).
2. Montar o perfil vertical CB (4) no carro com cavilhas  $\varnothing 25 \times 180$  (4.6) e grupilhas.
3. Ligar o estabilizador (3.1) ao perfil vertical com cavilha  $\varnothing 25 \times 180$  e grupilhas (3.2) e travar lateralmente os perfis verticais, ver C1, Ligação do estabilizador.

#### Montagem

4. Verificar que a peça de regulação vertical (4.3) está na posição correcta e ajustar, se necessário.
5. Baixar a cofragem (10) com a correia inferior (10.4) a apoiar na peça de regulação vertical. Os meios de elevação mantêm-se em tensão.
6. Montar a abraçadeira (4.4) na correia. (Fig. B2.11)  
Desligar os meios de elevação.
7. Mover o carro (2) com a cofragem na direcção da parede. Travar o carro com a cunha (2.2).
8. Alinhar a cofragem. (Fig. B2.12)



Deve ser prestada atenção para assegurar que o perfil vertical não colide com a consola de betonagem GB 80 ou com o assoalhamento. Se necessário, reposicionar a consola e fazer aberturas no assoalhamento.

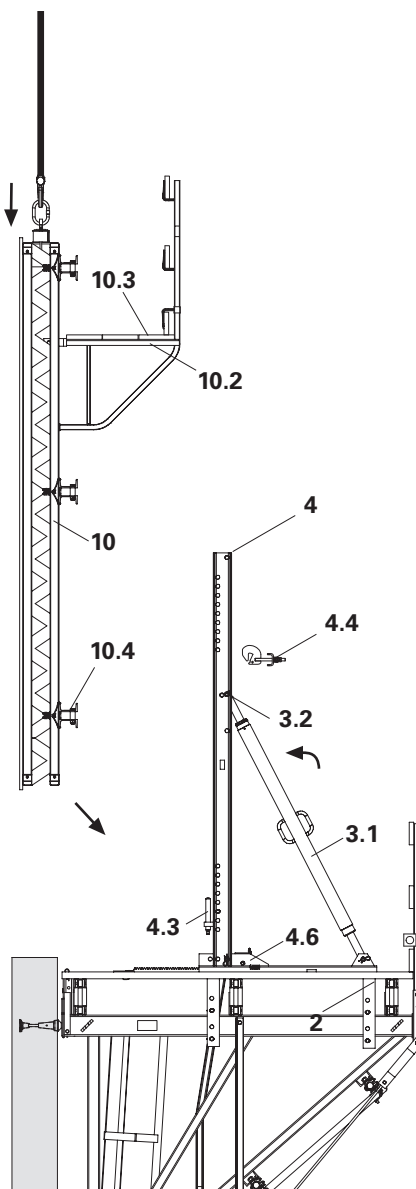


Fig. B2.11

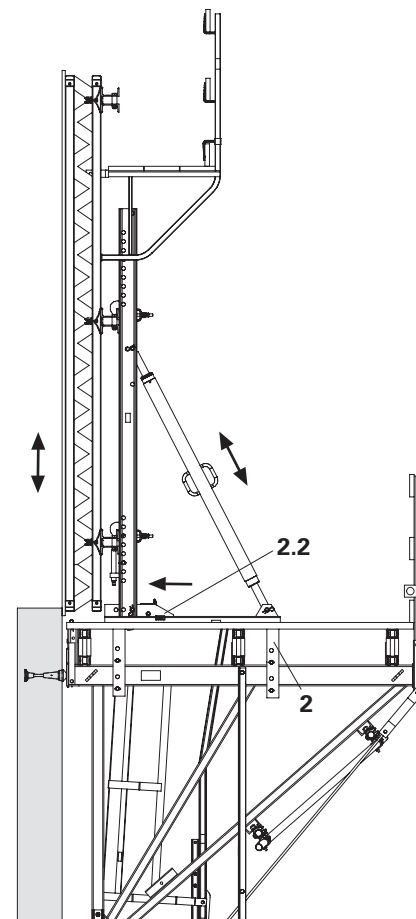


Fig. B2.12

## Cofragem TRIO

### Montagem do perfil vertical CB na cofragem TRIO

1. Montar os elementos TRIO na área de montagem para formar painéis.
2. Fixar o conector TRIO-CB (4.5) com grampos de gancho Ø 25 (4.7) aos bastidores dos painéis, ver Planos de Montagem. Distância ao centro = Afastamento entre consolas. Ao mudar a posição de montagem do parafuso de regulação (4.8), o conector TRIO-CB pode ser montado para a esquerda ou para a direita. (Fig. B2.13 + B2.13a)
3. Posicionar o perfil vertical CB (4) nos conectores. Comprimento projectado inferior: ver Planos de Montagem ou C1.
4. Ligar o perfil vertical CB ao conector inferior usando cavilhas e grupilhas (4.6).
5. Ajustar a altura no conector inferior usando o parafuso de regulação (4.8).
6. Ajustar a altura no conector do topo.
7. Fixar o perfil vertical no topo. (Fig. B2.15)

### Conector TRIO-CB

Montagem à esquerda

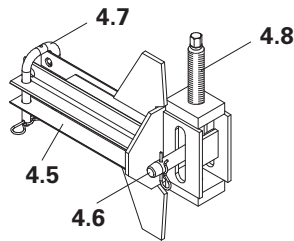


Fig. B2.13

Montagem à direita

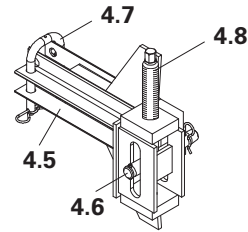


Fig. B2.13a

### Em bastidores horizontais

Montagem à esquerda

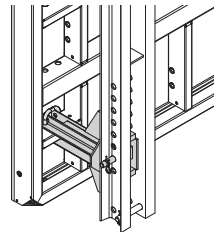


Fig. B2.14

Montagem à direita

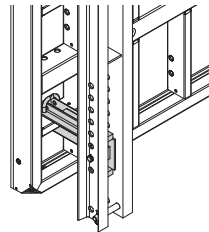


Fig. B2.14a

### Em bastidores verticais

Montagem à esquerda

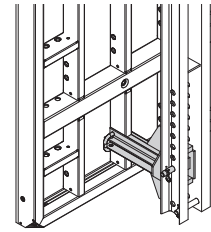


Fig. B2.14b

Montagem à direita

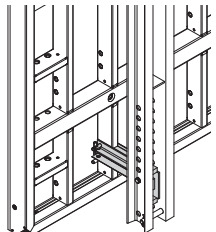


Fig. B2.14c



Fig. B2.15



**De modo a prevenir o aproximar dos perfis verticais, deve ser utilizada uma madeira (4.10) entre o topo dos perfis verticais, ver C1, instalação do elemento de compressão.**

(Fig. B2.16)



Em alternativa, a travessa de suspensão RCS 10 t (Item nr. 112986) pode ser usada para o procedimento de movimentação.

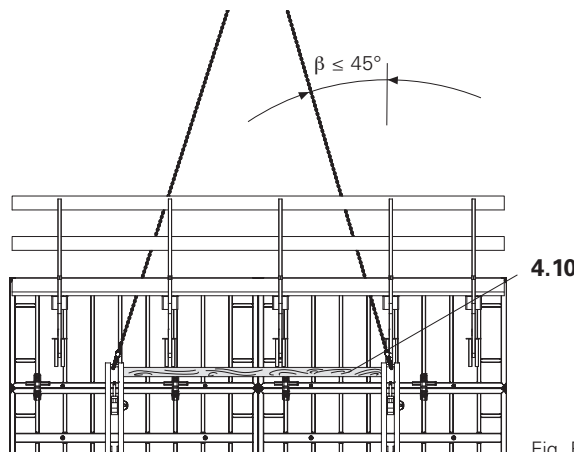


Fig. B2.16

## Cofragem TRIO

### Montagem da cofragem TRIO nas consolas CB 240

1. Recolher o carro (2) e travar com cunha (2.2).
2. Fixar o estabilizador 164-224 (3.1) com cavilha e grupilha (3.2) ao carro. Abrir até ao comprimento aproximado e ligar ao guarda-corpos para evitar cair.
3. Abrir o assoalhamento da plataforma de betonagem (10.3) acima do perfil vertical. Fixar os elementos soltos do assoalhamento.
4. Ligar o painel de cofragem (10) com plataforma de betonagem ao perfil vertical (4) e posicionar na plataforma. (Fig. B2.17)
5. Montar o perfil vertical CB (4) no carro usando cavilhas Ø 25 x 180 e grupilhas (4.6). Utilização normal: usar as furações do perfil vertical e do carro que estão no lado oposto à parede.
6. Fixar o estabilizador (3.1) ao perfil vertical com cavilhas Ø 25 x 180 e grupilhas (3.2). (Fig. B2.19 + B2.19a) Desligar os meios de elevação. Fechar o assoalhamento (10.3) da plataforma de betonagem.
7. Mover o carro com cofragem na direcção da parede. Travar o carro com cunha (2.2).
8. Ajustar a cofragem.

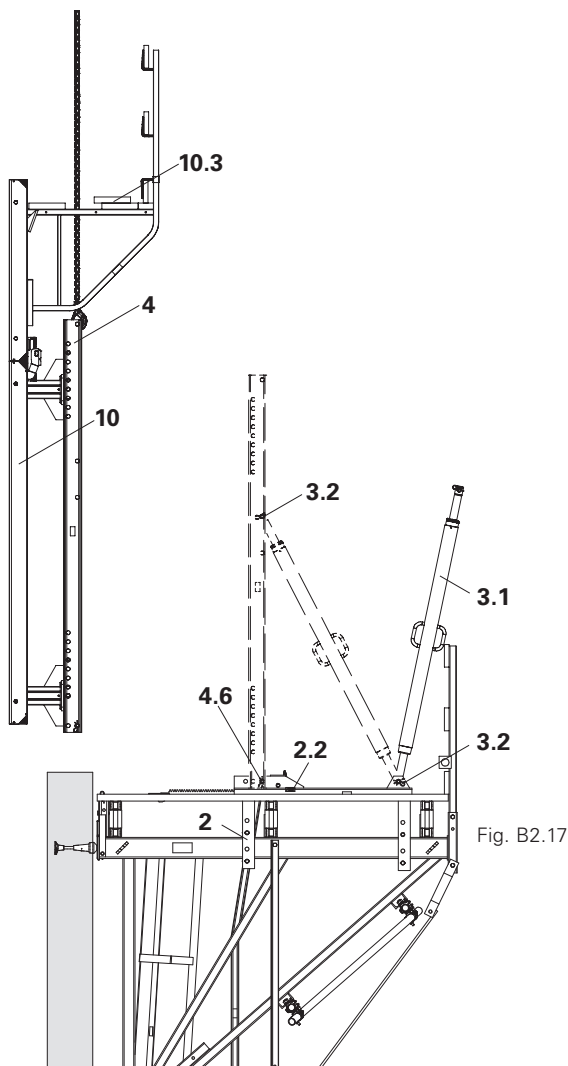


Fig. B2.17

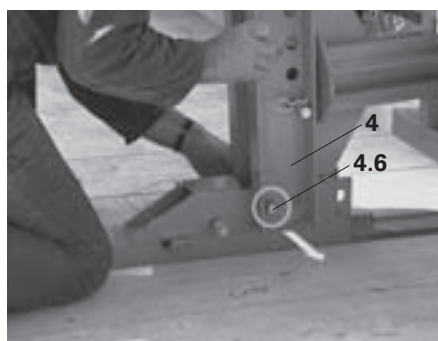


Fig. B2.18



Fig. B2.19

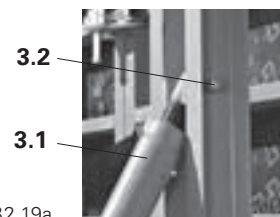


Fig. B2.19a

## Cofragem TRIO

### Troca da cofragem



**Respeite as Instruções de Utilização do Gancho de Elevação MAXIMO!**

### Desmontagem

1. Recuar o carro (2) e travar com cunha (2.2), ver B4.1. Travar os perfis verticais lateralmente.
2. Fixar o Gancho de Elevação MAXIMO (10.6) ao painel de cofragem (10) e ligar os meios de elevação.
3. Tensionar os meios de elevação.
4. Soltar os grampos de gancho (4.7) dos conectores CB (4.5).
5. Elevar e remover a cofragem (por exemplo, para a área de armazenamento) (Fig. B2.20)



Ao colocar a cofragem no solo, o guarda-corpos (10.5) da plataforma de betonagem (10.2) deve ser retirado (pelo contratante) para evitar danos causados pelos meios de elevação.

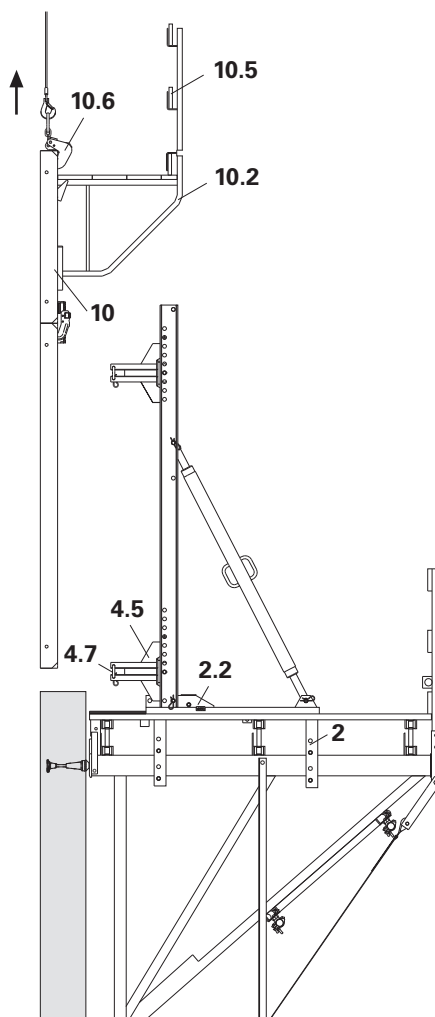


Fig. B2.20

## Cofragem TRIO

### Troca da cofragem

#### Preparação da montagem inicial

1. Recolher o carro (2) e travar com cunha (2.2), ver B4.1.
2. Fixar o conector CB (4.5) ao perfil vertical CB (4) usando cavilhas Ø 25 x 180 e grupilhas (4.6).
3. Ligar o perfil vertical (4) ao carro (2) usando cavilhas Ø 25 x 180 e grupilhas (4.6).
4. Ligar o estabilizador (3.1) ao perfil vertical usando cavilhas Ø 25 x 180 e grupilhas (3.2) e travar lateralmente os perfis verticais. (Fig. B2.21)

#### Montagem

5. Colocar o painel de cofragem (10) com o Gancho de Elevação MAXIMO (10.6) nos conectores CB (4.5) e fixar com grampos de gancho (4.7).
6. Remover os meios de elevação e o gancho de elevação.
7. Mover o carro (2) com cofragem na direcção da parede. Travar o carro com cunha (2.2).
8. Ajustar a cofragem. (Fig. B2.22)



Deve ser prestada atenção para assegurar que o perfil vertical não colide com a consola de betonagem TRIO TRG 80 ou assoalhamento. Se necessário, reposicionar a consola de betonagem e fazer aberturas no assoalhamento.



Verificar a distância livre do ajuste do topo,  $\geq 5$  mm.

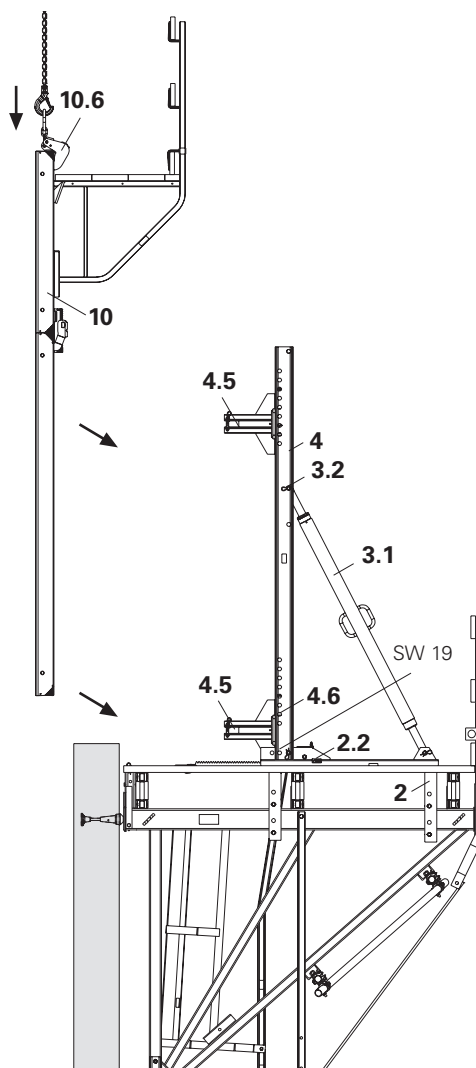


Fig. B2.21

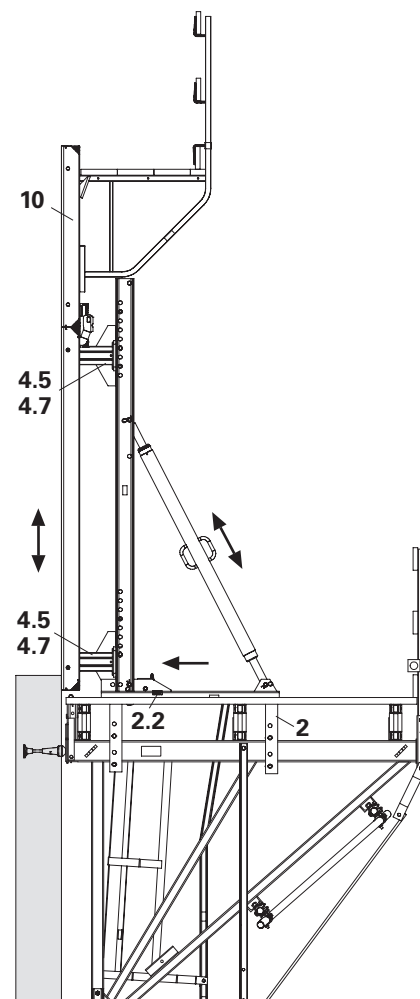


Fig. B2.22

## Operações com o carro CB

### Montagem

1. Retirar a cunha (2.2) com o martelo. (Fig. B3.01)

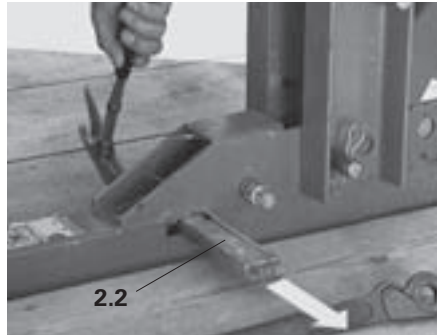


Fig. B3.01

2. Colocar a chave de roquete SW 19 no parafuso de movimentação (2.5). Dependendo do efeito que a chave de roquete faz no parafuso, o carro aproxima-se ou afasta-se da parede. (Fig. B3.02.1 + B3.02.2)

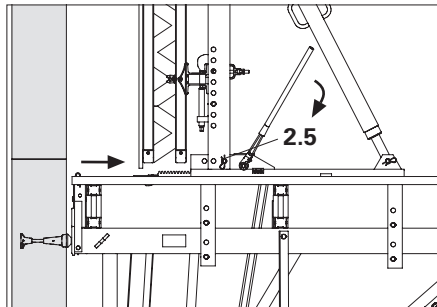


Fig. B3.02.1

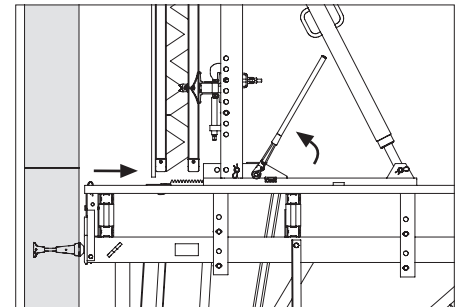


Fig. B3.02.2



Se o carro se mover na direcção errada, rodar a chave de roquete na direcção oposta.

3. Movimentação do carro: executar o procedimento simultaneamente nas duas consolas. (Fig. B3.02)



Fig. B3.02

4. Quando o carro com a cofragem estiver em posição, colocar a cunha com o martelo. O carro está então travado. (Fig. B3.03)



Fig. B3.03



Se o empalme da cofragem tiver que ser esmagado contra a betonagem anterior quando se estiver a travar com a cunha, deve ser usada a chave de roquete SW 19.

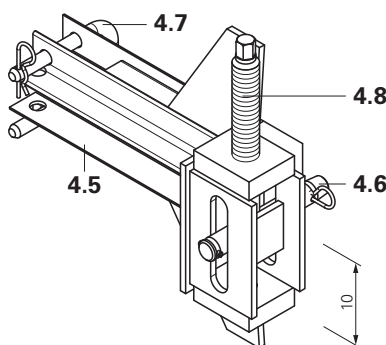
## Ajuste da cofragem

### Ajuste em altura com o conector TRIO-CB para TRIO

1. No conector do topo, alterar o parafuso de regulação (4.8) para obter o espaço livre necessário.
2. No conector inferior, baixar o parafuso de regulação (4.8) até à cavilha de travamento (4.6).
3. Rodar o parafuso de regulação usando a chave de roquete SW 19 até a cofragem estar em posição. Dependendo da direcção de rotação, a cofragem sobe ou desce. (Fig. B3.04)



Fig. B3.04



Há espaço livre suficiente para ajuste no conector de topo?

### Ajuste em altura com a peça de regulação vertical VARIO GT 24

Usar a chave de roquete SW 19 para ajustar o parafusos de regulação (4.8) da peça de regulação vertical (4.3) do perfil vertical.

Dependendo da direcção de rotação, a cofragem sobe ou desce. (Fig. B3.05)

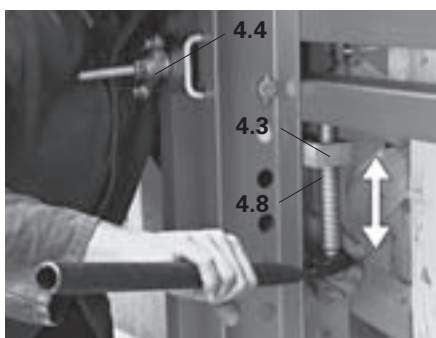
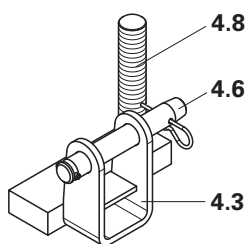


Fig. B3.05



Se a cofragem não se mexer, desapertando a abraçadeira da correia (4.4) fará com que o ajuste seja mais fácil.

## Ajuste da cofragem

### Ajuste da inclinação da cofragem com o estabilizador CB 164-224

A inclinação exigida na cofragem é conseguida através do ajuste do estabilizador CB 164-224 (3.1).

Dependendo da direcção da rotação, a cofragem inclina para dentro ou para fora.

(Fig. B3.06)



Fig. B3.06



Colocando um nível num bastidor da cofragem TRIO ou numa viga da cofragem VARIO, o ajuste exacto é possível.

### Ajuste horizontal da cofragem VARIO



Os perfis verticais devem permanecer na mesma posição.

### Movimentação

1. Desapertar a abraçadeira da correia (4.4) até o painel poder ser movimentado.
2. Mover o painel à mão ou com um pedaço de madeira como alavanca até à posição correcta.
3. Apertar a abraçadeira da correia.  
(Fig. B3.07)

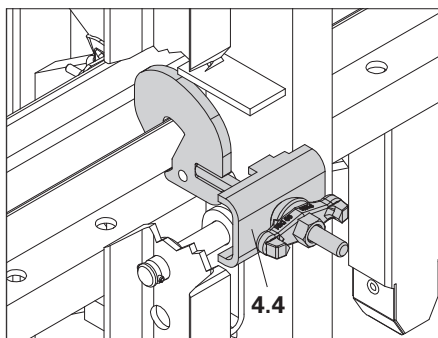


Fig. B3.07



## Preparação



**Não exceder a capacidade da grua!**



Se a capacidade da grua for insuficiente, a cofragem e as consolas podem ser movimentadas em separado. Para isso: prestar especial atenção a B2 Montagem do Sistema de Cofragem.

## Montagem

1. Desapertar e remover as amarrações da cofragem.
2. Recuar o carro (2) com a cofragem, ver Secção B3. Valores de referência para a distância de recuo,  $x$ , ver tabela na próxima página.
3. Montar o anel (5.6) com parafuso M24 x 120 (5.7) para a betonagem seguinte, ver Fig. B1.03.
4. Remover o contraventamento (7) da parede e colocar numa posição de segurança.
5. Desmontar a ligação do contraventamento CB (6), SW 36, e ligar ao contraventamento ou remover. (Fig. B4.01a)
6. Desmontar e remover os cones (5.1/5.3) que já não são necessários.
7. Se necessário, travar os perfis verticais, por exemplo, com uma escora de madeira (4.10), ver Fig. C1.14, com painel de cofragem.
8. Fazer aberturas no assoalamento da plataforma de betonagem (10.3), acima do perfil vertical. Ligar o sistema trepante ao perfil vertical (4). (Fig. B4.01)
9. Remover todos os objectos soltos.
10. Rodar a cavilha de segurança (1.5) para um lado. (Fig. B4.02)
11. Todos os trabalhadores devem sair da plataforma a movimentar.



Contraventamento desmontado e em segurança?  
 Cavilhas de segurança completamente rodadas para um lado?  
 A presilha de segurança do gancho de elevação está fechada?  
 O ângulo de elevação é o correcto?  
 Foram removidos os objectos soltos?  
 Movimentação sem viga de movimentação: existe uma escora entre os perfis verticais?

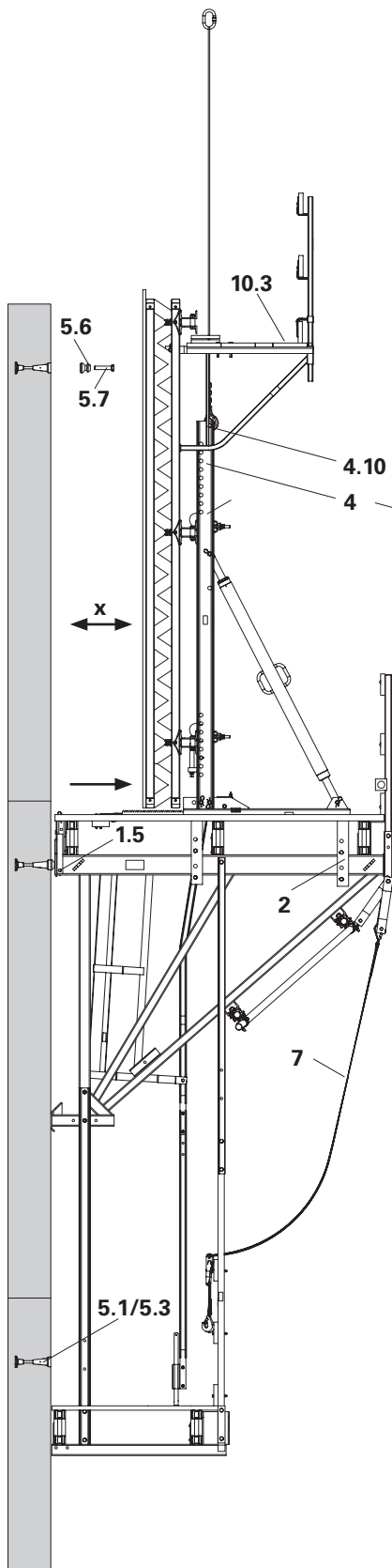


Fig. B4.01

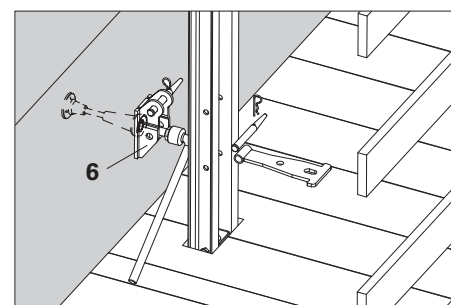
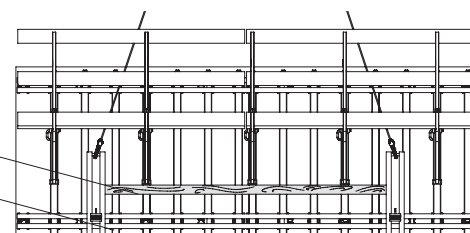


Fig. B4.01a

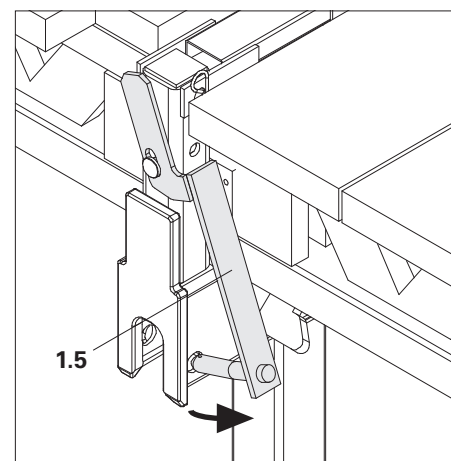


Fig. B4.02

## 1. Preparação

### Determinação da distância de recuo e estimativa do peso da plataforma

As distâncias de recuo são valores de referência. Foram calculadas para que a plataforma incline aprox. 2,0° na direção da parede, tornando o posicionamento mais fácil. Tabela 2.



A distância de recuo ideal é determinada durante o primeiro procedimento de movimentação e é anotada e marcada no assoalamento.

**Tabela 2**  
Distância de recuo e peso

	Altura de cofragem $h_s$ [m]	Largura da plataforma L [m]	Distância de recuo do carro [cm]	Peso total aprox. da cofragem [kg]
Com Plataforma de recuperação	3,00	4,80	60	2120 ± 200
		7,20	60	3180 ± 320
		9,60	60	4020 ± 420
	4,00	3,80	60	2200 ± 220
		5,70	55	2880 ± 300
		7,60	60	3940 ± 400
	5,40	3,20	50	2220 ± 200
		4,80	45	2900 ± 320
		6,40	50	3920 ± 420
Sem Plataforma de recuperação	3,00	4,80	70	1700 ± 200
		7,20	70	2520 ± 300
		9,60	70	3180 ± 420
	4,00	3,80	70	1740 ± 200
		5,70	65	2320 ± 320
		7,60	65	3140 ± 420
	5,40	3,20	55	1780 ± 200
		4,80	50	2400 ± 300
		6,40	50	3200 ± 420

## 3. Travamento do sistema trepante



**Se as cavilhas de segurança não puderem ser inseridas, todos os trabalhadores devem sair da plataforma e repetir o procedimento de posicionamento!**

1. Aceder à plataforma.
2. Levantar as cavilhas de segurança (1.5) e rodar debaixo do anel (5.6) e travar com grupilha. (Fig. B4.07)
3. Remover o gancho da grua e fechar o assoalamento da plataforma de betão.

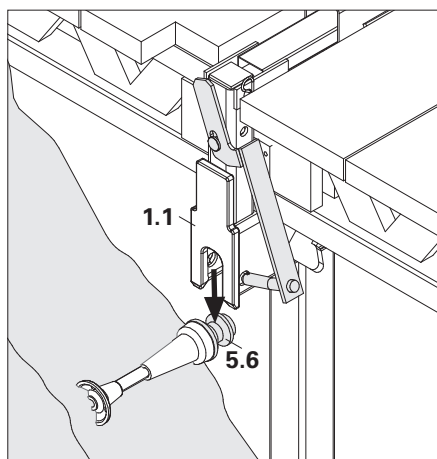


Fig. B4.06

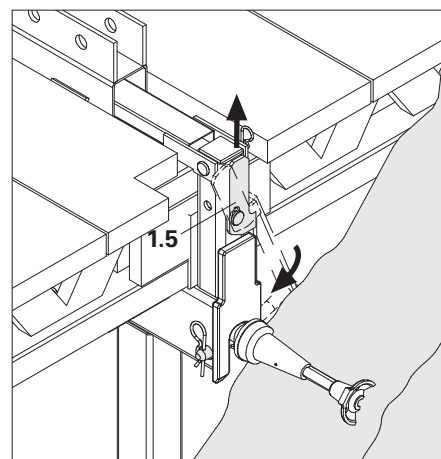


Fig. B4.07

## 2. Procedimento de movimentação



- Usar um cabo-guia para assegurar movimentos controlados da plataforma durante a movimentação!
- Quaisquer aberturas criadas para o procedimento de movimentação devem estar em segurança ou ser isoladas!
- Componentes soltos devem ser fixos ou removidos antes da movimentação!



Ponto de amarração dos cabos e equipamento contra quedas é o olhal para grua (1.4) do guarda-corpos. (Fig. B4.08)

### Movimentação

1. A grua eleva o sistema trepante do anelão (5.6a).
2. A grua eleva a sistema trepante para o anelão seguinte (5.6b).
3. Posicionar a plataforma.
4. Baixar o sistema trepante no anelão (5.6b) uniformemente e horizontalmente até que o apoio inferior (1.7) da consola encoste na parede. Os meios de elevação mantêm-se tensionados. (Fig. B4.03 – B4.05 + B4.06)



As consolas (1.1) estão posicionadas nos dois anelões (5.6)?

### Resolução de problemas

- Se não houver ligação com os anelões (5.6) ou se as consolas (1.1) encravem, elevar a plataforma e voltar a baixar.
- Se o espaçamento entre plataformas não coincidir com o dos anelões, verificar a distância das ancoragens em avanço na cofragem.
- Se o procedimento de posicionamento não for possível, o espaçamento entre consolas deve ser corrigido através da remontagem da plataforma.

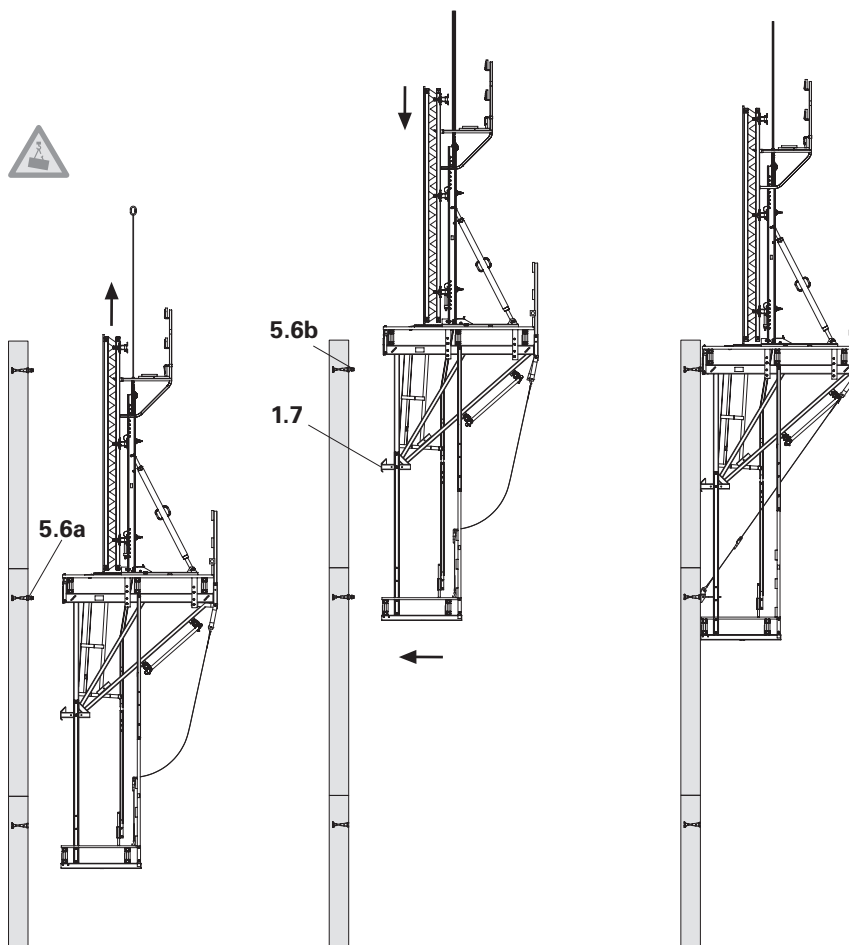


Fig. B4.03

Fig. B4.04

Fig. B4.05

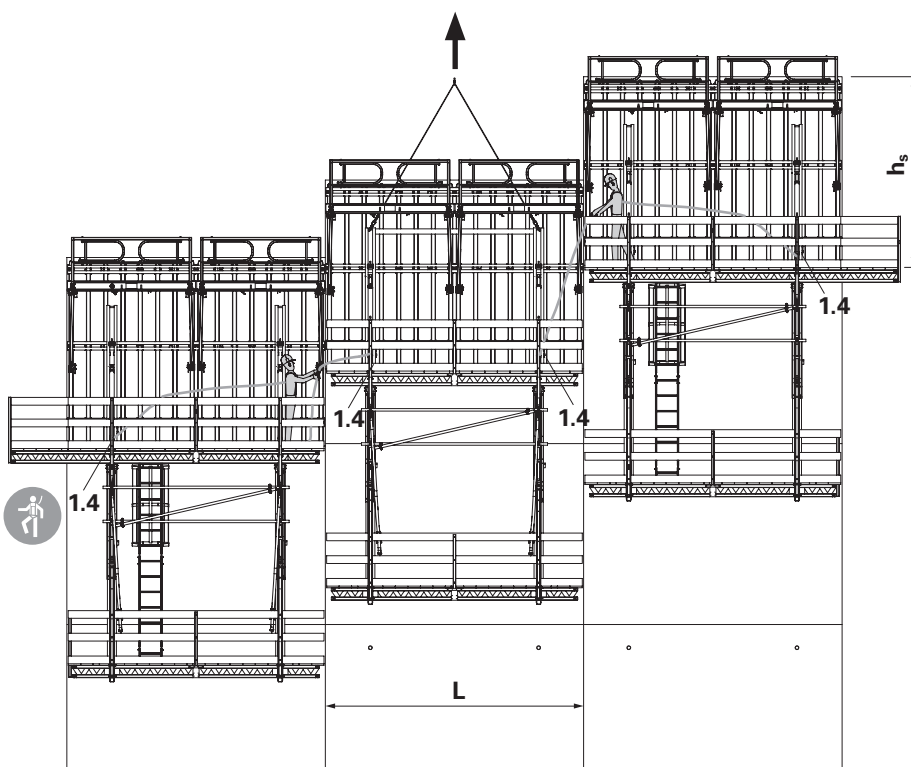


Fig. B4.08

## Sistema estático e combinações de carga

### Validação das consolas

A validação das consolas é feita comparando a largura de influência da cofragem com a largura de influência admissível. A capacidade de carga da ancoragem é determinada recorrendo a diagramas de interacção e depende da profundidade de ancoragem e da resistência do betão.

As plataformas e guardas podem ser validadas usando as tabelas das Instruções de Montagem.



Como regra geral, a capacidade de carga das consolas e das ancoragens é validada com a ajuda de informação de dimensionamento da CB 240 em separado, que está disponível sob pedido. Em casos especiais, validação estática em separado pode ser pedida.

### Combinações de carga

As cargas admissíveis e condições de utilização dadas devem ser mantidas durante a fase completa da respectiva combinação de carga.

Para todas as combinações de carga, a segura transmissão das reacções para a estrutura deve ser verificada.

#### Combinação de carga A Condições de trabalho

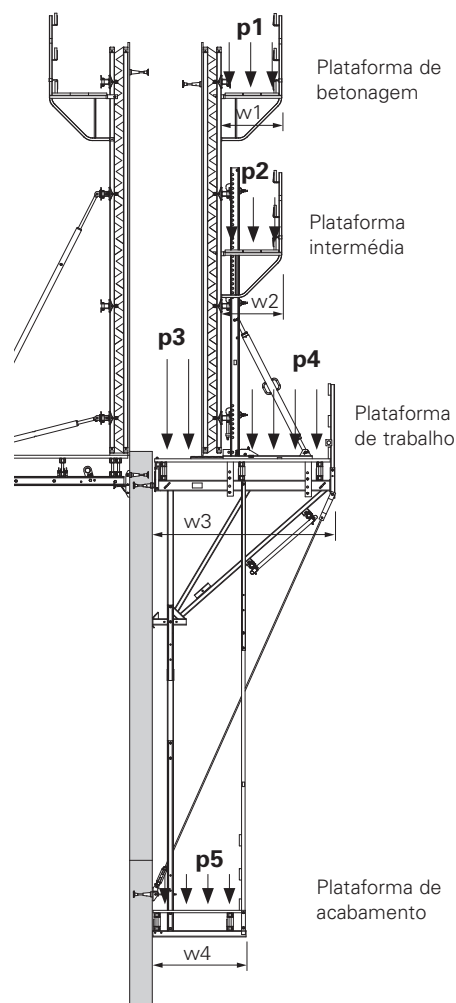
Cargas do vento  
 $q = 0,25 \text{ kN/m}^2$  ( $v_w = 72 \text{ km/h}$ )

- Cofragem em posição de descofragem (75 cm) ou em posição de betonagem.
- Trabalho em todas as plataformas é permitido.
- Armazenamento de material é permitido na plataforma de trabalho

#### Combinação de carga B Condições de tempestade

Cargas do vento  
 $q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$  bis  $1,7 \text{ kN/m}^2$   
( $v_w = 102 \text{ km/h}$  bis  $188 \text{ km/h}$ )

- Cofragem em posição de betonagem.
- Trabalho não permitido.
- Quando contraventado, os materiais podem ser deixados na plataforma de trabalho.



**Tabela 3**  
**Cargas admissíveis**

Plataforma	Largura da plataforma w	Peso próprio da plataforma	Capacidade*
Plataforma de betonagem	$w_1 = 0,71 \text{ m}$	$30 \text{ kg/m}^2$	$p_1 = 150 \text{ kg/m}^2$
Plataforma intermédia (se necessário)	$w_2 = 0,71 \text{ m}$	$30 \text{ kg/m}^2$	$p_2 = 150 \text{ kg/m}^2$
Plataforma de trabalho	Lado da parede	$w_3 = 2,40 \text{ m}$	$p_3 = 300 \text{ kg/m}^2$
	Lado do guarda-corpos		$p_4 = 200 \text{ kg/m}^2$
Plataforma de recuperação	$w_4 = 1,15 \text{ m}$	$50 \text{ kg/m}^2$	$p_5 = 75 \text{ kg/m}^2$

\* Carga variável máxima admissível para condições "de trabalho":

- Cargas estão distribuídas uniformemente. Carregamento de apenas uma consola da plataforma não é permitido.
- Ao carregar vários níveis de plataformas, apenas um nível pode ser carregado totalmente - todas as outras plataformas só até 50%.
- Condições de tempestade: reduzir as cargas de  $p_4 = 133 \text{ kg/m}^2$  na plataforma de trabalho para o material deixado para trás.

## Dimensionamento do sistema

### Factores de influência para o dimensionamento

- b Largura de influência da consola
- $h_S$  Altura de cofragem
- Peso máx. da cofragem 60 kg/m<sup>2</sup>
- $h_B$  Altura de betonagem
- z Altura de aplicação acima do chão
- $q_k$  Pressão do vento reduzida
- $\kappa$  Duração de aplicação (até 24 Meses  $\kappa = 0,7$ )
- $q(z)$  Pressão dinâmica do vento dependendo da altura de aplicação e da pressão de referência do vento de acordo com o zonamento do vento.

### Largura de influência real

A largura de influência real é determinada com a ajuda do posicionamento do perfil vertical e tendo em conta a consola da cofragem, e é comparada com a largura de influência admissível.

### Largura de influência admissível

A largura de influência admissível para a altura de cofragem  $h_S$  e a duração de aplicação real e pressão dinâmica do vento  $q_k$  dependente da altura deve ser retirada da informação de dimensionamento da CB 240. As diferentes cargas devido ao vento na área corrente e de extremidade, assim como nos cantos dos edifícios, devem ser tidas em conta. Resulta em diferentes larguras de influência admissíveis para estas áreas.

### Determinação das cargas do vento de acordo com a DIN EN 1991-4 e DIN EN 12812

A pressão dinâmica do vento  $q(z)$  é determinada a partir da altura de aplicação  $z$ , zonamento do vento WZ e localização, e reduzida por um factor de duração de aplicação  $\kappa$ .

$$q_k = \kappa \cdot q(z)$$

De acordo com a DIN EN 12812, pode ser assumido um factor  $\kappa = 0,7$  para durações de aplicação até 24 meses.

### Plataformas de canto

Na zona de canto, normalmente é necessário facilitar acesso à volta da estrutura. Assim, são criadas plataformas de canto. Ao fazer isso, admiteme uma saliência máxima de 80 cm na plataforma de betonagem. Não são admitidas saliências na cofragem nem nas plataformas de recuperação. Para saliências superiores, a largura de influência da consola de canto deve ser aumentada de acordo ou uma validação estática separada deve ser efectuada.

### Validação das plataformas

O assoalhamento da plataforma e vigas podem ser validadas usando as tabelas, ver C1 Assoalhamento de plataformas. O comprimento da consola das vigas não pode ser superior que metade da distância entre duas consolas de uma plataforma.

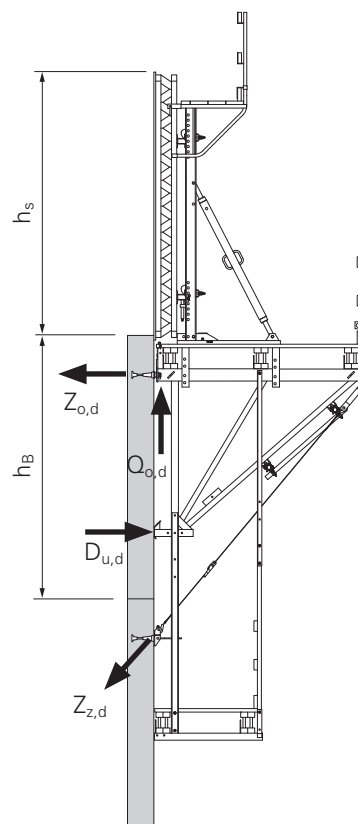
Nos casos onde as consolas das vigas forem superiores, as vigas principais e ligações devem ser validadas pelo contratante e adicionalmente fixas contra a rotação.

### Validação dos guarda-corpos

A validação dos guarda-corpos das plataformas de betonagem e intermédia é feita de acordo com as normas nacionais.

Validação dos guarda-corpos da plataforma de trabalho e de recuperação pode ser efectuada com a ajuda de tabelas, Ver C1 Protecção Traseira e Lateral.

### Reacções na base



- $Z_{o,d}$  Força de tracção na ancoragem da consola
- $Q_{o,d}$  Força de corte na ancoragem da consola
- $D_{u,d}$  Força de compressão no apoio inferior da consola
- $Z_{z,d}$  Força de tracção no contraventamento

Os valores das reacções para a largura de influência admissível devem ser retirados da informação de dimensionamento da CB 240 em separado e interpolados linearmente para a altura de cofragem  $h_S$  e para a pressão dinâmica do vento  $q_k$  assumida. Estes valores devem ser convertidos com a ajuda da fórmula fornecida para a largura de influência real. A reacções  $Z_o$  e  $Q_o$  na ancoragem devem ser validadas separadamente com a ajuda dos ábacos de interacção para cada combinação de carga.

## Assoalhamento das plataformas



- O assoalhamento das plataformas deve ser escolhido de acordo com as normas nacionais.
- Riscos de tropeçamento, positivos desnecessários e aberturas no assoalhamento devem ser evitados ou cobertos.
- A distância entre o assoalhamento e a estrutura deve ser no máx. de 5 cm.
- Intervalos no assoalhamento não são permitidos. As tábuas devem estar juntas e apertadas firmemente.
- O espaçamento entre os assoalhamentos de duas plataformas adjacentes não pode exceder 2 cm. Espaçamentos maiores devem estar fechados com materiais adequados não móveis ou redes de segurança (8.4) com uma malha máx. de 2 cm.
- Aberturas no assoalhamento, necessárias para procedimentos normais de trabalho, devem estar fechadas com materiais adequados não móveis.
- Condições de trabalho seguras para instalação das amarrações da cofragem devem ser providenciadas com plataformas intermédias. (Fig. C1.02)
- Dimensões mínimas do assoalhamento, ver Tabela 4.
- Vão admissível das vigas, ver Tabela 5.

### Identificação

Recomenda-se que cada plataforma esteja distintivamente identificada, assim como criado um documento com a seguinte informação:

- Nome da empresa
- Local de construção
- Nome do técnico projectista
- Marcações de acordo com os planos de montagem
- Dimensões
- Peso do sistema com cofragem
- Peso do sistema sem cofragem
- Altura máxima de cofragem
- Cargas admissíveis

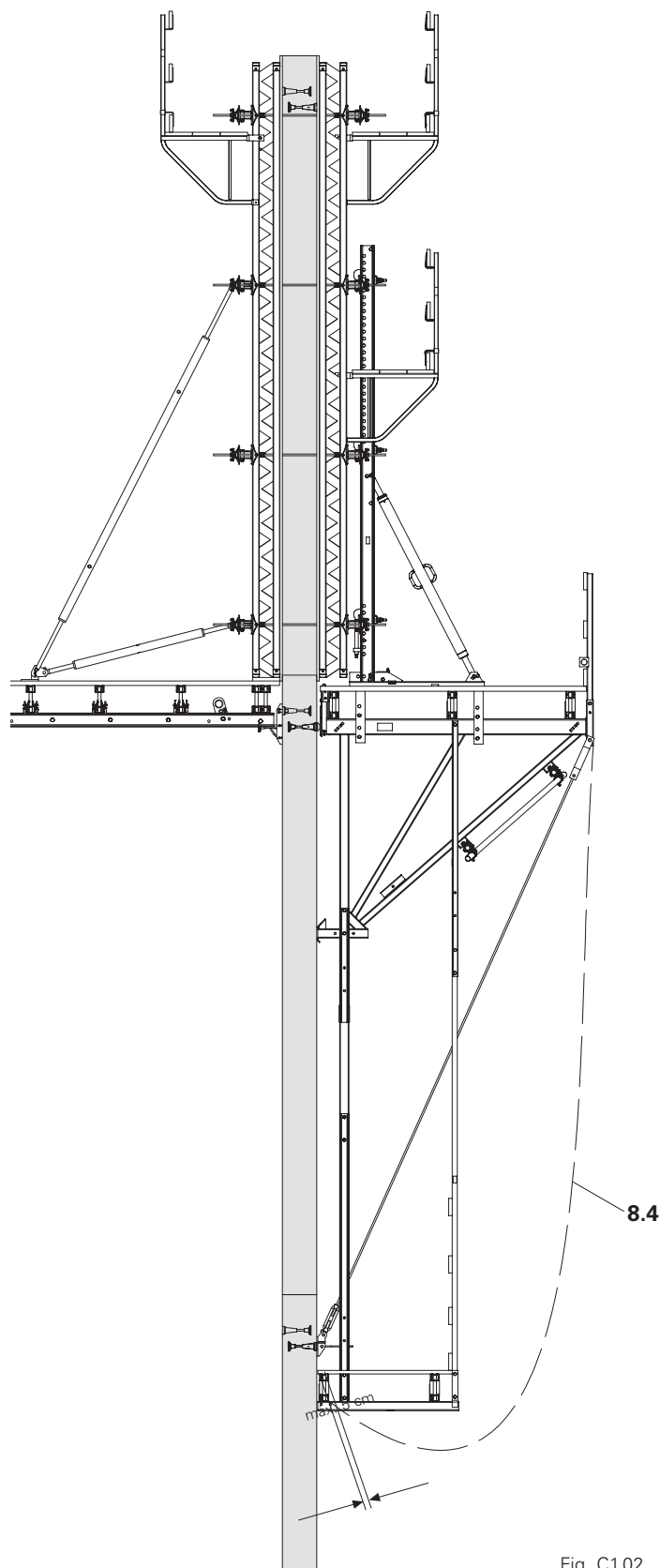


Fig. C1.02

## Assoalhamento das plataformas

**Tabela 4**  
Dimensões mínimas do assoalhamento

	Espessura	Largura mín.	Vão
Plataforma de trabalho Plataforma de recuperação	35 mm	240 mm	≤ 1,00 m
	40 mm	200 mm	
Plataforma de betonagem	GB 80 TRG 80	30 mm	≤ 1,25 m
		35 mm	≤ 1,35 m

Requisitos mínimos: Madeira classe C24 de acordo com a DIN 338

Em alternativa, madeira laminada com certificação pode ser usada nas plataformas de trabalho e de recuperação, para um uso como escoramento e travamento, assim como um substituto da madeira maciça de acordo com a DIN ENV 1995.

Espessura mínima 35 mm. As condições limite da aprovação respectiva devem ser tidos em conta.

**Tabela 5**  
Vão admissível das vigas da plataforma de trabalho

Sistema estático:	Tipo da viga principal	Consola máx. $d \leq c/2$ [m]	Vão máx. c [m]
<p>Viga principal</p> <p>d c d</p> <p>Consola Consola</p>	Viga GT 24	1,61	4,26
	Viga 8 x 16*	1,33	2,66
	2x Viga GT 24	2,26	5,98
	2x Viga 8 x 16 ou viga 16 x 16*	1,86	3,72

\*Requisitos mínimos: Madeira classe C24 de acordo com a DIN 338

## Assoalhamento das plataformas

### Configuração da plataforma de trabalho

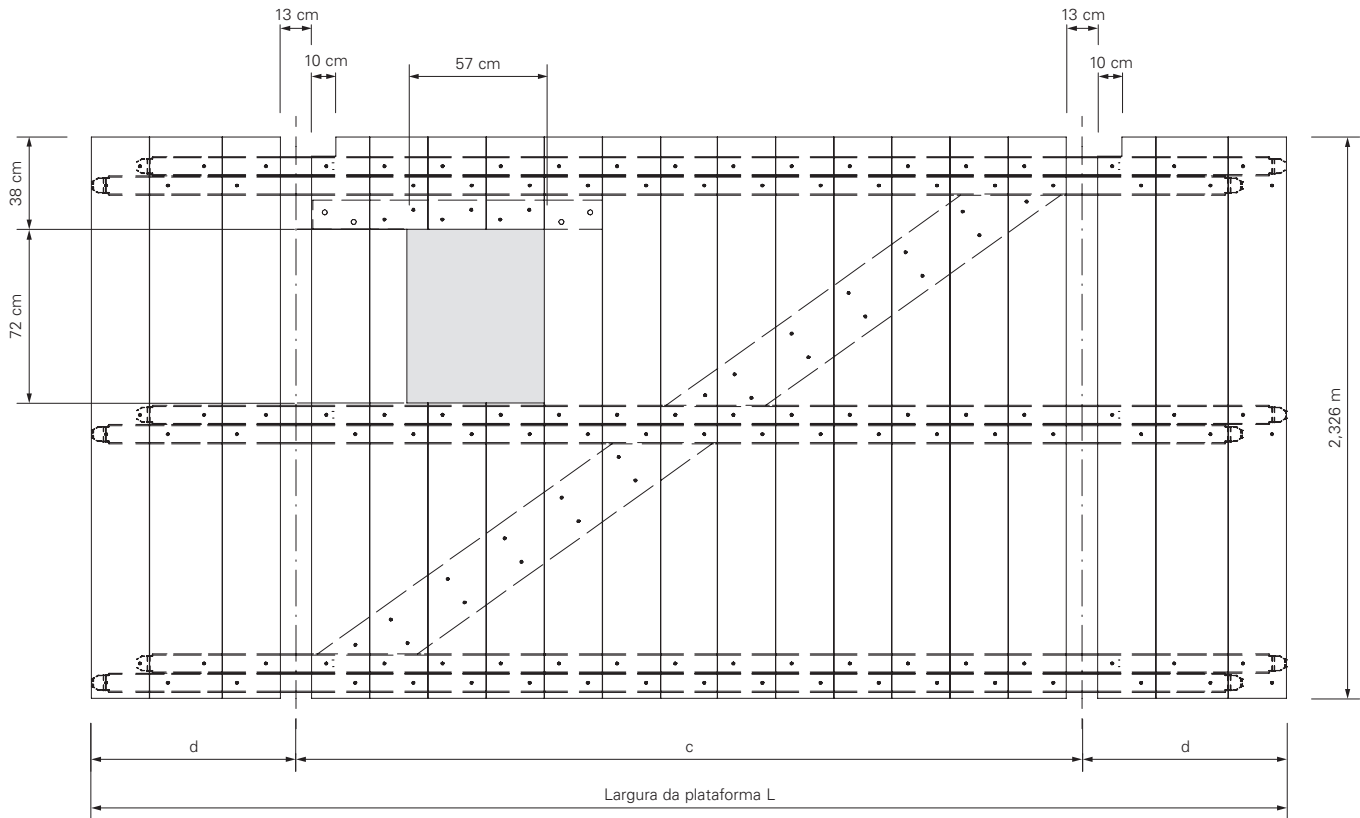


Fig. C1.03.1

### Configuração da plataforma de recuperação

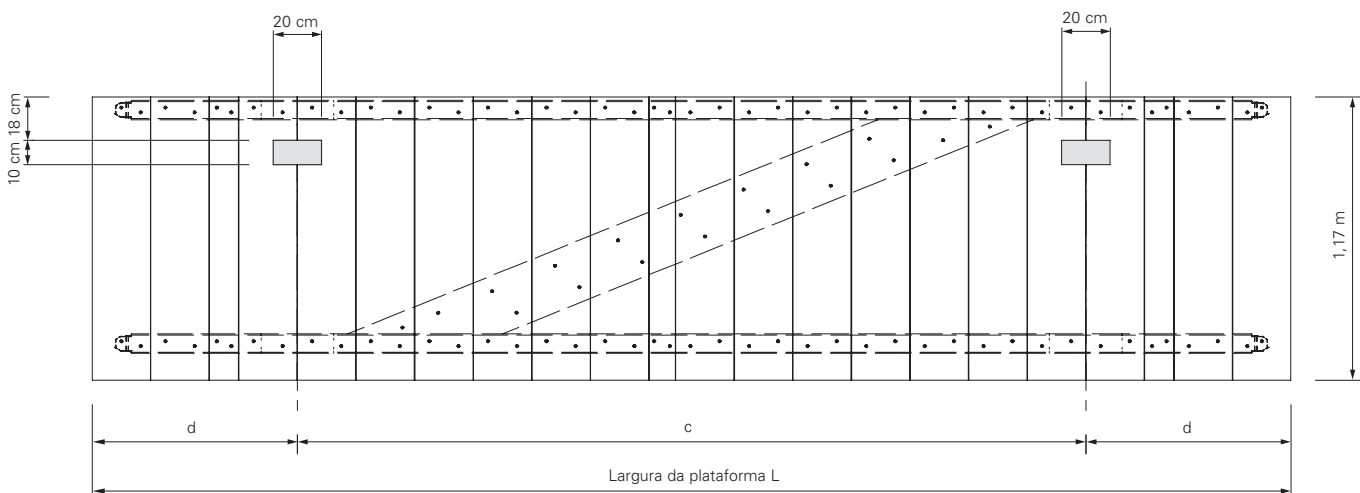


Fig. C1.03.2



## Guarda-corpos e rodapés



**A protecção traseira e lateral de acordo com as respectivas normas nacionais!**

Em todos os níveis de plataformas, as extremidades devem estar protegidas com rodapés. De modo a manter os vãos admissíveis e consolas, podem ser montados guarda-corpos adicionais, ver Tabela 6.



Áreas de trabalho posicionadas a grandes alturas devem estar seguras com o uso de redes de segurança ou protecção fechada de modo a prevenir que objectos caiam para o chão. (Fig. C1.04a + C1.04b)

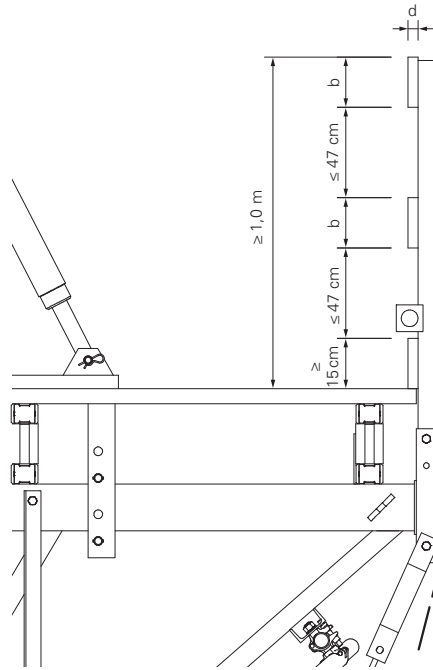


Fig. C1.04a

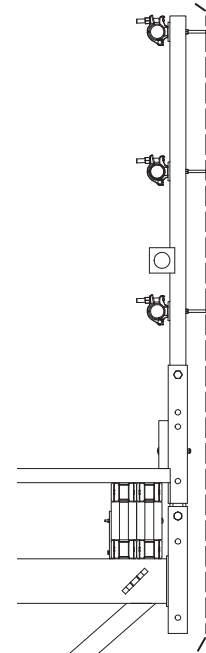


Fig. C1.04b

**Tabela 6**

**Vãos admissíveis para tábuas de segurança**

Área da parede	Dimensões das tábuas de segurança	<b>Caso 1</b> 2 guarda-corpos + saliência		<b>Caso 2</b> 3 ou mais guarda-corpos
	<b>d/b [mm]</b>	<b>perm. A<sub>1</sub> [m]</b>	<b>perm.</b>	<b>perm.</b>
Zona corrente / transição	40/120	3,34	0,90	4,17
	30/150	2,41	0,63	3,00
Canto	40/120	3,23	0,89	3,56
	30/150	2,35	0,63	2,93
Saliência no canto do edifício	40/120	2,13	0,84	2,13
	30/150	1,78	0,60	1,78

Requisitos mínimos: Madeira classe C24 de acordo com a DIN 338

O fecho com redes é permitido se a permeabilidade não exceder 50%, e se a rede for removida com tempestades com ventos acima dos 125 km/h ( $q = 0,75 \text{ kN/m}^2$ ). Senão, uma análise estática separada é necessária.

## Ligação da cofragem VARIO GT 24

### Montagem da ancoragem em avanço

Durante o dimensionamento da cofragem, deve ser prestada atenção para que haja espaço suficiente entre o eixo da consola e as vigas GT 24. Senão, a montagem da ancoragem em avanço (5) com o parafuso de posicionamento M24 (5.9) não é possível. (Fig. C1.05)

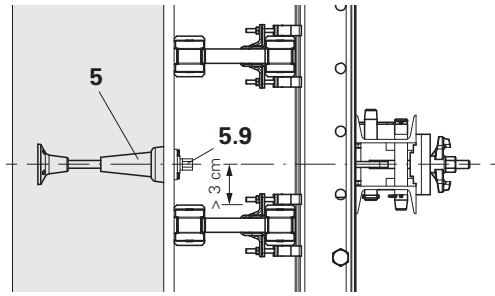


Fig. C1.05

### Peça de regulação vertical

Dependendo do peso da cofragem, o número de peças de regulação vertical (4.3) deve ser determinado para cada perfil vertical. (Fig. C1.06)

admiss.  $V_1 = 12,8 \text{ kN}$

Fixar todas as correias (10.4) no perfil vertical (4) com abraçadeiras (4.4).

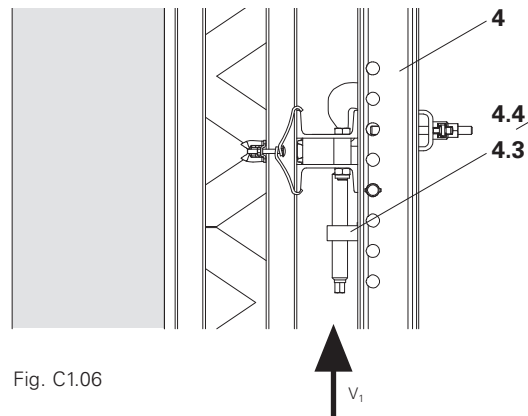


Fig. C1.06

### Perfil vertical CB 270 (4.1)

A peça de regulação vertical do topo só é possível montar com espaçamentos entre correias de 1,78 m ou 2,07 m. (Fig. C1.07.1)

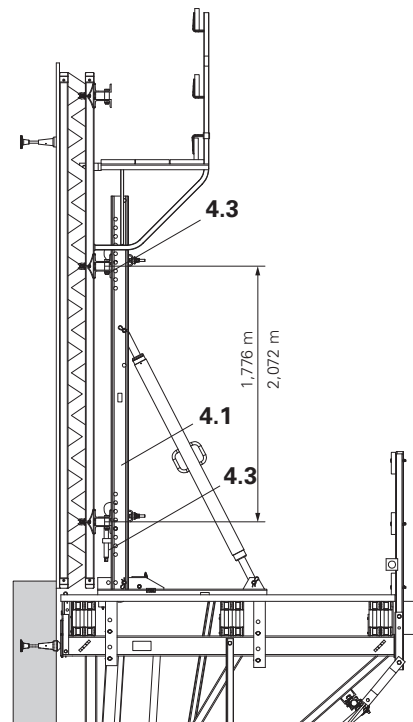


Fig. C1.07.1

### Perfil vertical CB 380 (4.2)

A peça de regulação vertical do topo só é possível montar com espaçamentos entre correias de 1,78 m a 3,26 m, a partir da correia inferior. (Fig. C1.07.2)

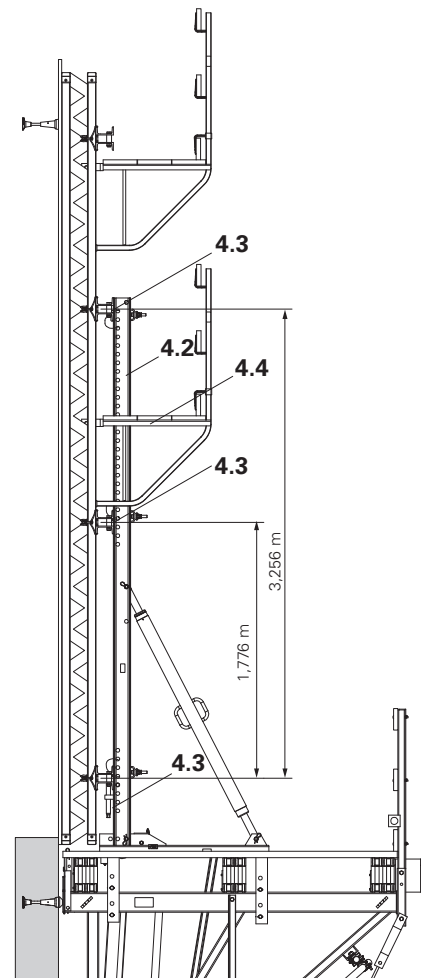


Fig. C1.07.2

## Ligação da cofragem VARIO GT 24

### Estabilizador 164-224

De acordo com o espaçamento entre correias da cofragem, ligar o estabilizador com cavilhas Ø 25 x 180 (3.2) na furação inferior (Fig. C1.08.1) ou na furação superior (Fig. C1.08.2) do perfil vertical.

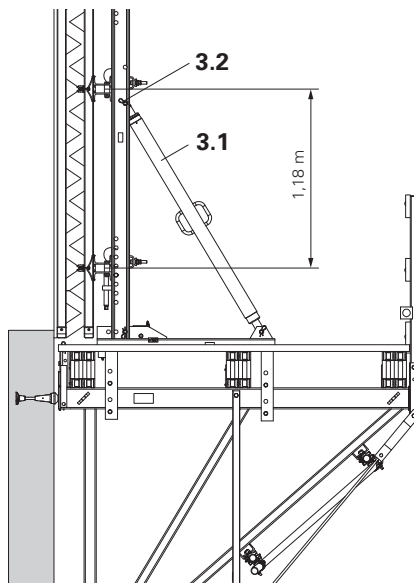


Fig. C1.08.1

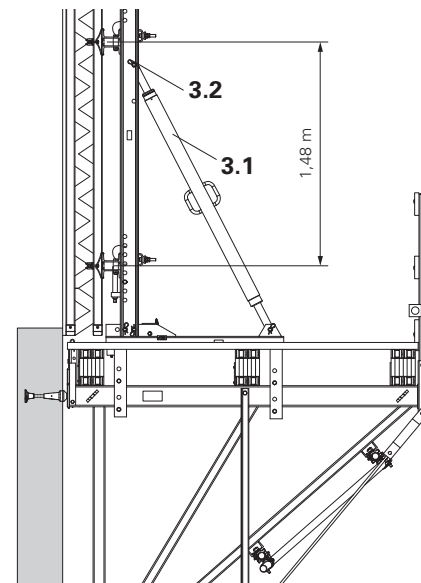


Fig. C1.08.2

### Ancoragem

Dependendo da altura da viga (13.1), posicionar o carro (2) mais acima ou mais abaixo. (Fig. C1.09.1 + C1.09.2)

A distância ao topo da ancoragem (5) e a distância da cofragem ao topo (10) mantêm-se inalteradas.

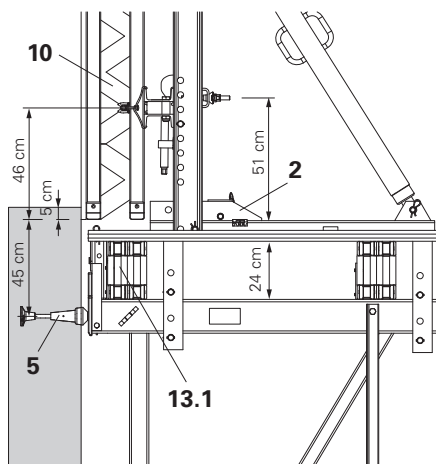


Fig. C1.09.1

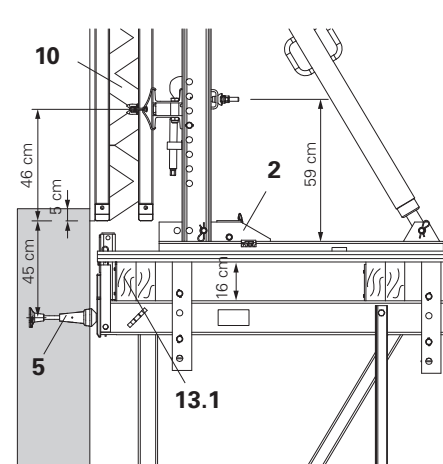


Fig. C1.09.2

## Ligação da cofragem TRIO

### Ligação aos bastidores horizontais

Altura da viga: 24 cm

Elemento TR numa posição vertical

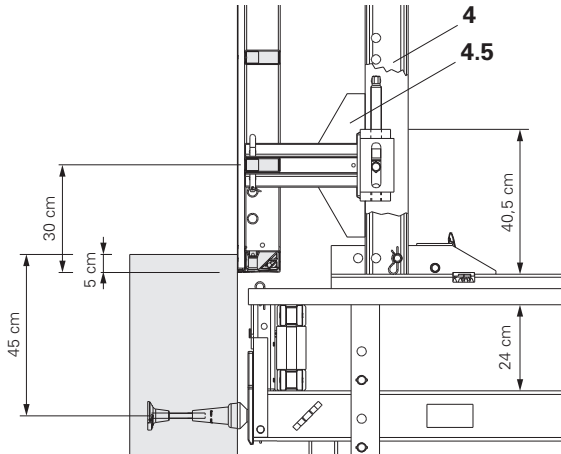


Fig. C1.10.1

Altura da viga: 16 cm

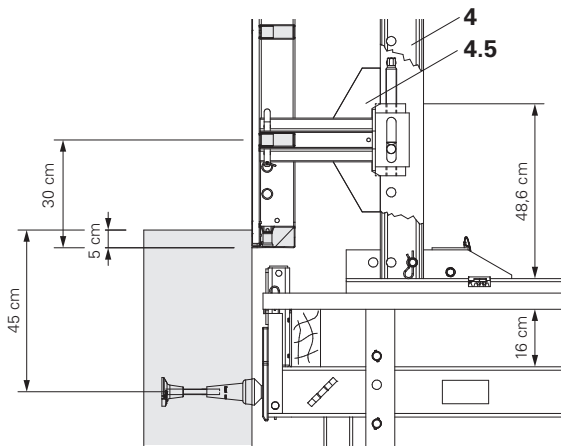


Fig. C1.10.3

### Configuração de C1.10.1 + C1.10.3

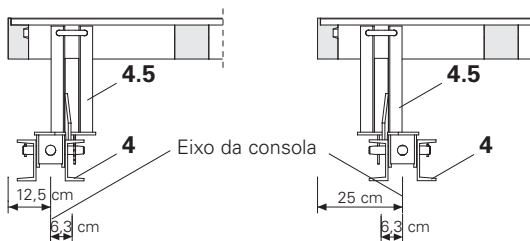


Fig. C1.11.1

### Ligação aos bastidores verticais

Altura da viga: 24 cm

Elemento TR numa posição horizontal

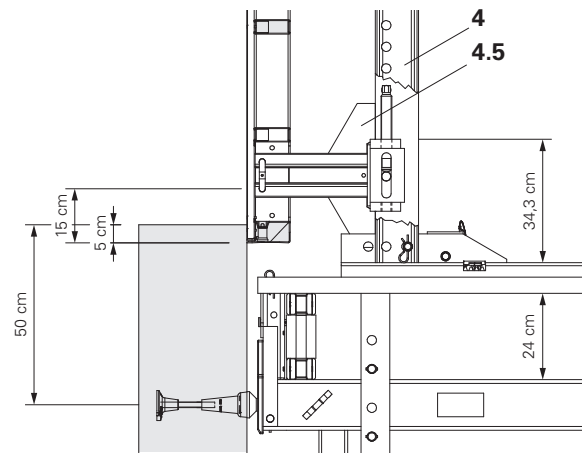


Fig. C1.10.2

Altura da viga: 16 cm

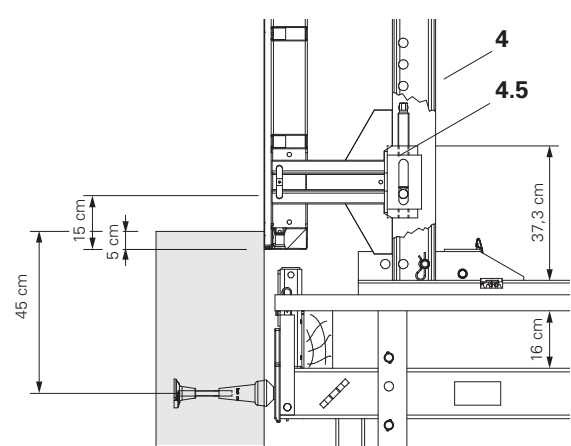


Fig. C1.10.4

### Configuração de C1.10.2 + C1.10.4

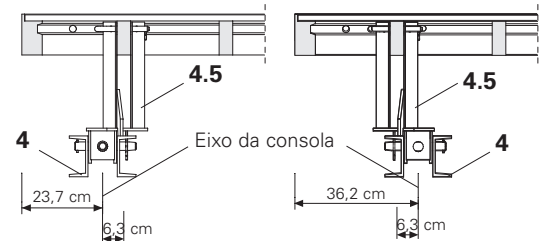


Fig. C1.11.2

## Ligação da cofragem TRIO

### Elemento TR 270 x 240 numa posição vertical

O conector TRIO-CB deve ser cavilhado nos bastidores horizontais.

(Fig. C1.12.1 – C1.12.3)

A ilustração mostra vigas com uma altura  $h = 24$  cm.

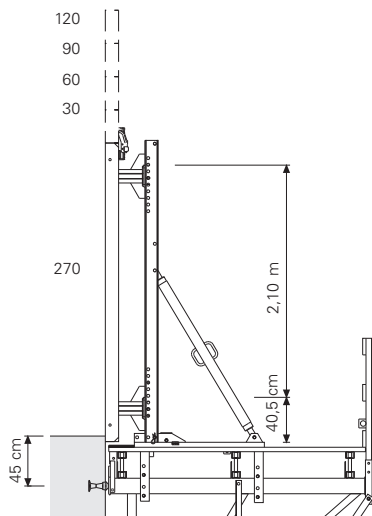


Fig. C1.12.1

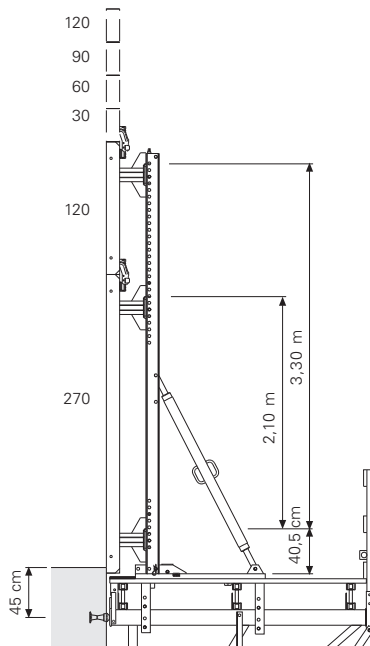


Fig. C1.12.2

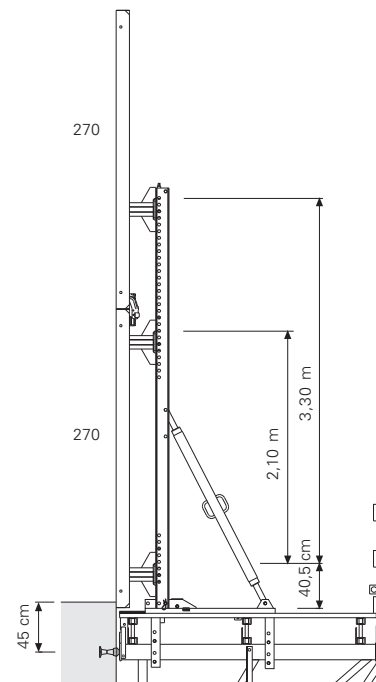


Fig. C1.12.3

Elemento TR 270 x 240 numa posição horizontal  
O conector TRIO-CB deve ser cavilhado nos bastidores verticais.

(Fig. C1.13.1 – C1.13.3)

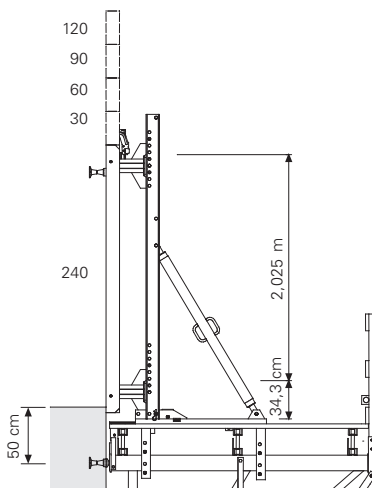


Fig. C1.13.1

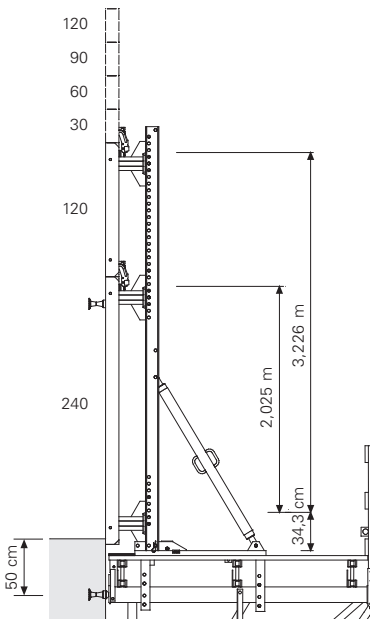


Fig. C1.13.2

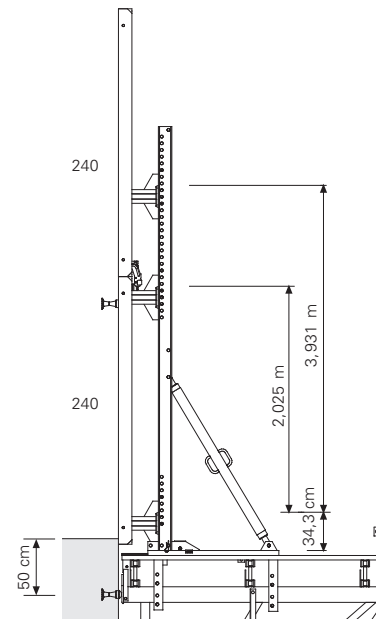


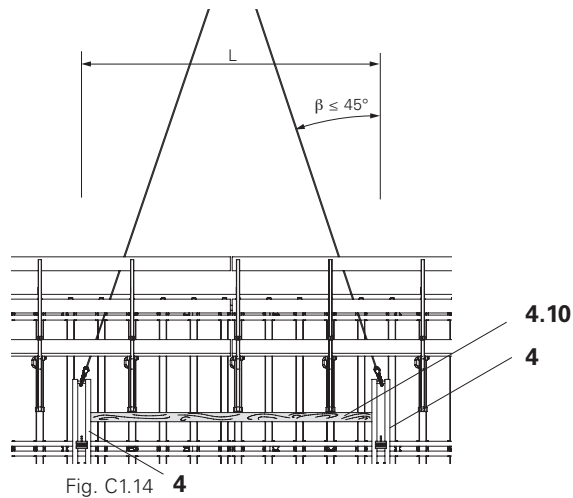
Fig. C1.13.3

## Movimentação do sistema trepante

### Instalação da escora para travamento

Para prevenir que os perfis verticais percam a verticalidade durante o processo de elevação devido à decomposição de forças, colocar um elemento de madeira adequado (4.10) como elemento de compressão entre o topo dos perfis verticais (4). (Fig. C1.14)

Dimensões da escora, ver Tabela 7.



**Tabela 7**  
**Espaçamento admissível dos perfis verticais CB**

Dimensões da escora para travamento b x d [cm]	Espaçamento admissível dos perfis verticais CB L [m]	
	Ângulo das correntes da grua $\beta \leq 30^\circ$	Ângulo das correntes da grua $\beta = 45^\circ$
10 x 10	4,30	3,80
12 x 12	5,20	5,20
14 x 14	6,00	6,00

As extremidades da madeira (4.10) devem ser adaptadas ao perfil U120 do perfil vertical (4) através dum chanfro e entalhe. Para fixação com parafusos de madeira 8 x 160 e anilhas (4.11), usar a furação na alma do perfil vertical. (Fig. C1.15)

### Planta

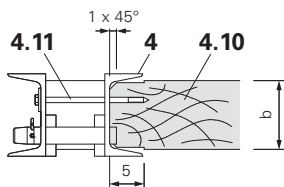


Fig. C1.15



Se não forem usadas escoras entre os perfis verticais ou se forem elevadas plataformas desequilibradas, recomenda-se a utilização da travessa de suspensão RCS 10 t, Art. n.º 112986.

Respeitar as Instruções de Utilização. (Fig. C1.16)



Fig. C1.16

## Desenhos gerais e de montagem

### Planos de Montagem

#### Os seguintes pontos devem no mínimo constar nos desenhos:

- Afastamento das consolas e travamento
- Dimensões da plataforma de trabalho e de recuperação
- Dimensões, localização e número de plataformas de betonagem e intermédias.
- Posição das vigas e guarda-corpos
- Configuração dos guarda-corpos traseiros
- Configuração dos guarda-corpos laterais
- Posição das escadas de acesso
- Requisitos de material (lista de artigos)

### Desenhos gerais

#### Os seguintes pontos devem no mínimo constar nos desenhos:

- Posição da ancoragem em planta e corte
- Que plataforma trepante é utilizada em cada parte do edifício
- Cofragem associada e plataforma de recuperação
- Instalação do contraventamento
- Distância entre a plataforma de trabalho e a plataforma de recuperação
- Pontos de ligação entre a cofragem e o perfil vertical
- Posição da escora para travamento entre os perfis verticais
- Valores de referência da distância de recuo (ver Tabela 2, Secção B4)
- Possíveis dimensões especiais, no caso de alturas de betonagem irregulares
- Detalhes de alterações
- Requisitos de material (lista de artigos)
- Peso do sistema trepante



Devem ser fornecidos à direcção de obra desenhos apropriados, de fácil leitura, assim como em número suficiente e formato adequado. Os desenhos devem ser criados claramente e profissionalmente, na linguagem do país onde a construção irá ter lugar.

Recomenda-se a inclusão de uma secção longitudinal e transversal da cofragem, assim como uma vista geral para efeitos de posicionamento.

Recomenda-se a inclusão de uma planta e uma vista da plataforma.

## Aplicação em estruturas circulares

### Consolas em posição paralela

Dependendo do espaçamento entre consolas  $c$ , estas podem ser posicionadas em paralelo, a partir de um certo raio do edifício.

A rotação máxima no anel é de  $5^\circ$ .

O apoio inferior da consola tem uma cunha para compensar o ângulo.

(Fig. C1.17)

### Vantagens:

O carro pode ser usado para a movimentação da cofragem.

Requisitos para o raio do edifício: existente  $R \geq 5,72 \times \text{real } c$ .

O sistema estático é validado com os ábacos do sistema de acordo com o "type test".

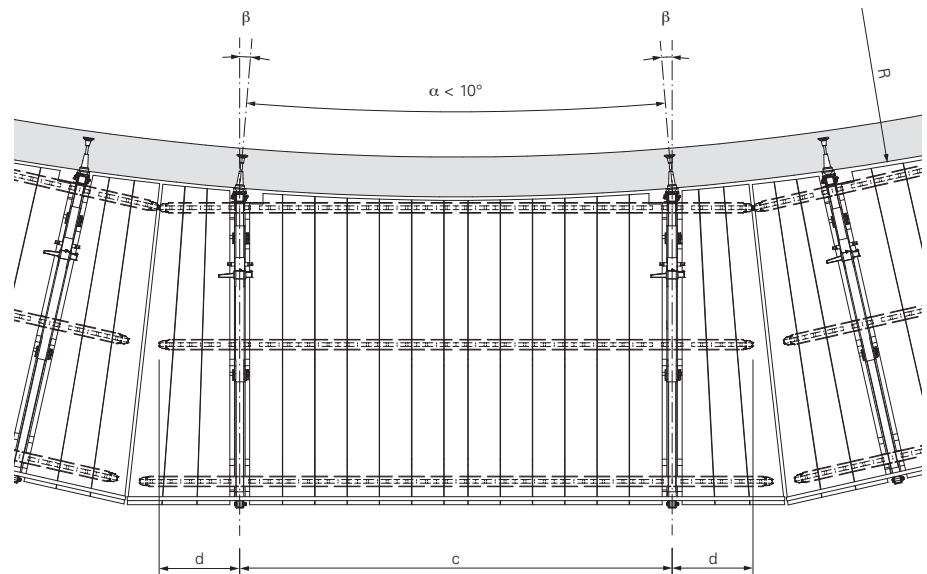


Fig. C1.17

$c$  espaçamento entre consolas disponível = espaçamento de ancoragens

$d$  consola da viga central

$\alpha = 2 \times \text{ângulo de rotação } \beta$

$R$  raio do edifício

### Consolas em posição radial

O carro não pode ser usado para a movimentação da cofragem.

As cunhas para compensar o ângulo têm que ser colocadas entre a viga e a chapa de fixação.

Se a distância  $s$  entre a corda e a circunferência for grande, a viga mais perto da parede deve ser movida para o exterior colocando compensações, de modo a garantir espaço entre a viga e o edifício.

(Fig. C1.18)

Aplica-se o mesmo para a plataforma de recuperação.

Medidas especiais devem ser tomadas, se forem usados tubos de andaime.

Validação estática deve ser efectuada em separado.

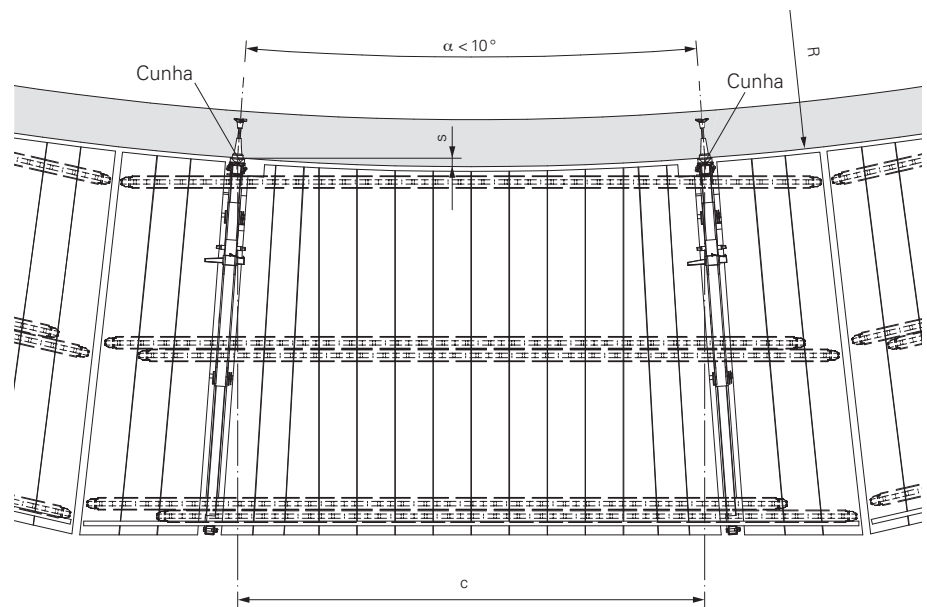


Fig. C1.18

$s$  distância da corda à curvatura do edifício

$c$  espaçamento entre ancoragens



## Plataformas de canto

As plataformas de canto devem ser montadas de maneira a que a livre passagem nos cantos dos edifícios seja possível, com a cofragem na posição de betonagem ou descofragem.

### Medidas

Uma consola adicional nas duas vigas exteriores.

O assoalhamento é cortado e fixado a 45° inferiormente com uma tábua de distribuição.

Extremidades abertas das plataformas devem ser fechadas com guarda-corpos.

As plataformas de betonagem e intermédias devem ser fechadas de acordo, por exemplo, com bastidor de topo de guarda-corpos 55 (10.7).

(Fig. C1.19a + C1.19b)

No processo de verificação com a ajuda dos ábacos do sistema, a consola da viga deve ser tida em consideração.

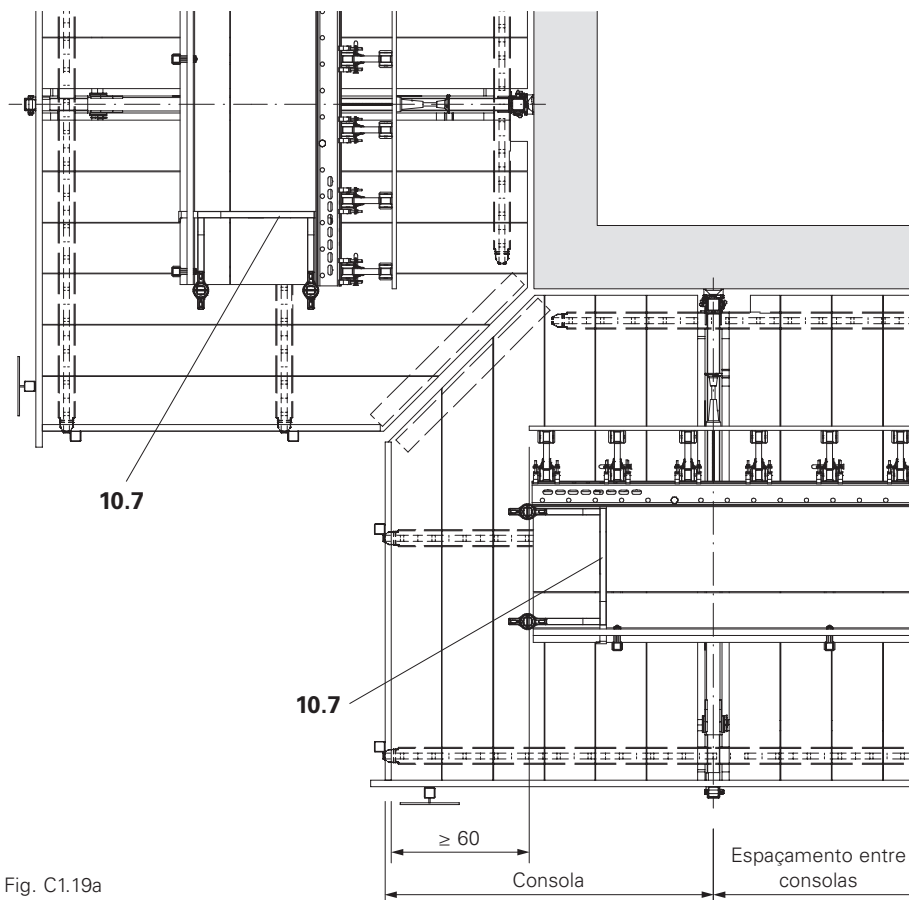


Fig. C1.19a

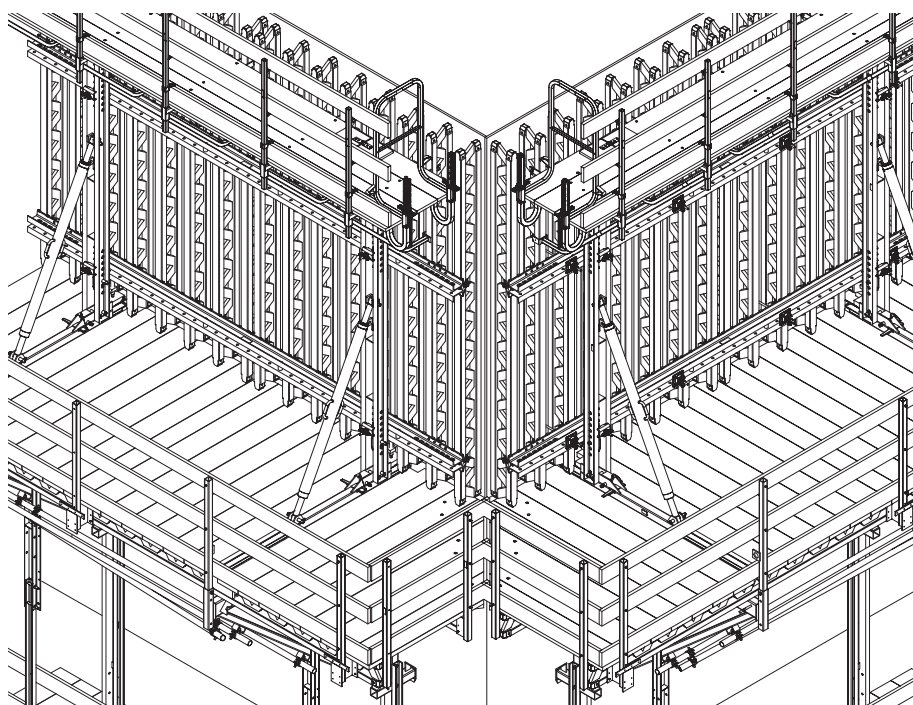


Fig. C1.19b

# CB 240 Sistema Trepante



Art. n.º	Peso [kg]
051000	112,000

## Consola trepante CB 240

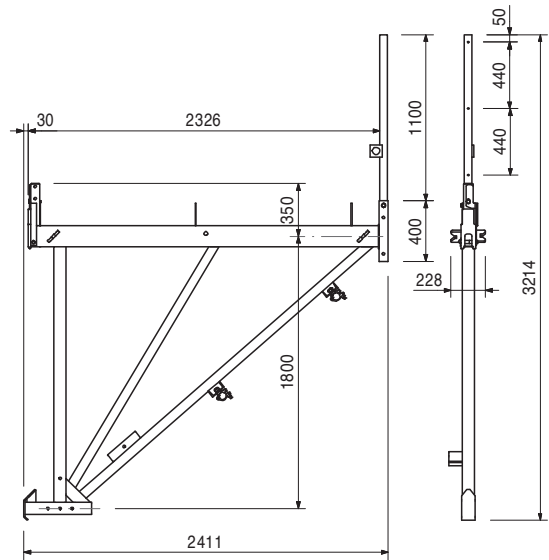
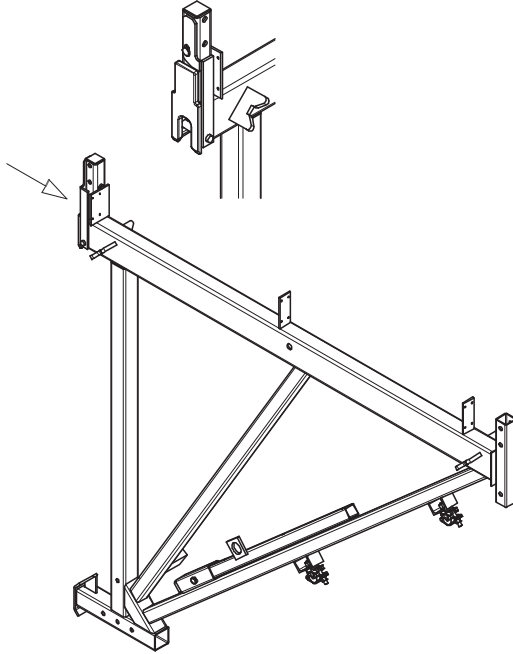
Consola trepante CB 240 completa.

## Inclui

- 2 un. 017040 Abraçadeira simples AK 48, galv.
- 1 un. 715977 Guarda-corpos CB 240
- 1 un. 710222 Paraf. ISO 4014 M16 x 80-8.8, galv.
- 1 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.

## Nota

Condições de entrega: guarda-corpos encaixado no elemento de segurança.



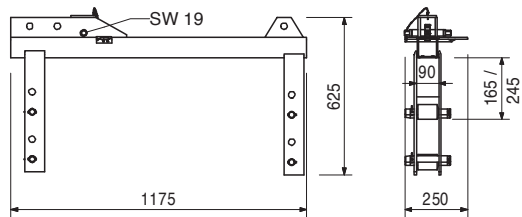
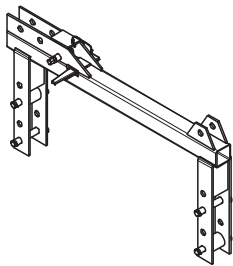
051020	33,900
--------	--------

## Carro CB 240

Para montar na consola trepante CB 240. Pode ser instalada em duas posições: para apoio do assoalho com vigas GT 24 ou vigas de madeira 8 x 16.

## Inclui

- 1 un. 710944 Cunha, FW
- 1 un. 710859 Eixo Ø 25 x 184
- 1 un. 710866 Roda dentada Ø 25
- 1 un. 710914 Grupilha ISO 8752 8x45, verz.



027180	1,760
051040	8,440

Acessórios

## Chave de roquete SW 19

## Cremalheira CB 240

# CB 240 Sistema Trepante



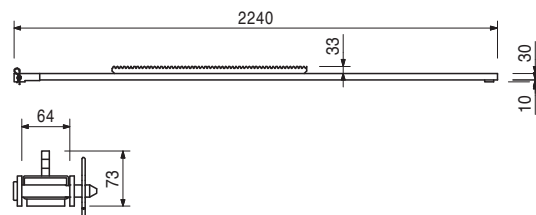
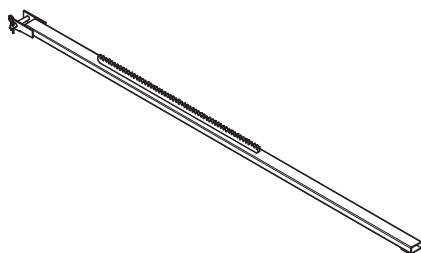
Art. n.º	Peso [kg]
051040	8,440

## Cremalheira CB 240

Para o carro CB 240.

### Inclui

- 1 un. 018050 Cavilha Ø 16 x 65/86, galv.
- 1 un. 018060 Grupilha 4/1, galv.



127821	0,957
--------	-------

## Olhal para grua CB 240-2 0.7 t

Para montagem do sistema trepante CB 240, quando usado como plataforma de trabalho.

### Inclui

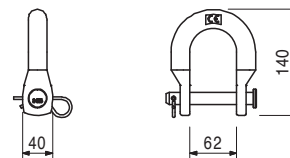
- 1 un. 128335 Paraf. ISO 4014 M16 x 110
- 1 un. 126248 Porca M16 DIN 935-8, galv.
- 1 un. 722825 Grupilha ISO 1234-04, 0 x 030 St

### Nota

Siga as Instruções de Utilização!

### Dados técnicos

Capacidade de carga 700 kg.



051060	73,400
051150	103,000

## Perfil vertical CB

### Perfil vertical CB 270

### Perfil vertical CB 380

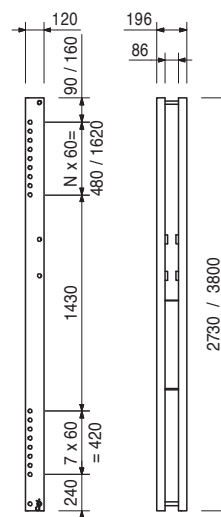
Para montagem do sistema de cofragem nas consolas trepantes CB 240 e CB 160. Para alturas de cofragem até 5.40 m.

### Inclui

- 1 un. 715936 Cavilha Ø 25x180. Cavilha Ø 6
- 1 un. 018060 Grupilha 4/1, galv.

### Dados técnicos

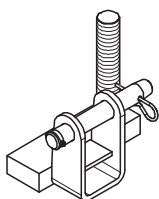
Capacidade de carga no ponto de elevação 1,9 t.



Art. n.º	Peso [kg]
051030	5,320

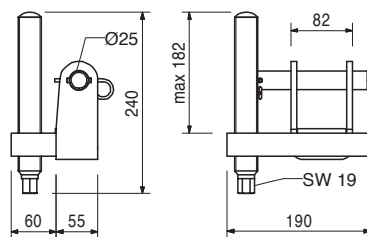
### Peça de regulação vertical CB, SCS

Para regulação em altura dos painéis VARIO GT 24 nos perfis verticais CB e SCS.



### Inclui

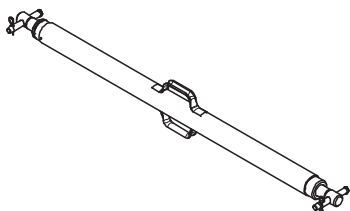
1 un. 715936 Cavilha Ø 25x180. Cavilha Ø 6  
1 un. 018060 Grupilha 4/1, galv.



051110	24,900
--------	--------

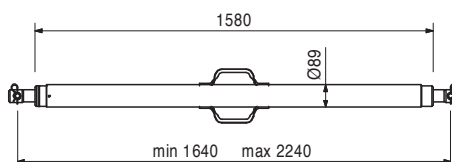
### Estabilizador CB 164-224

Para alinhamento do perfil vertical CB.



### Inclui

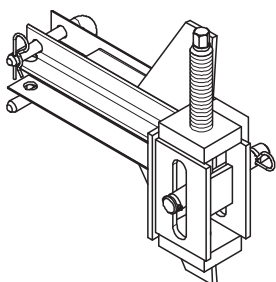
2 un. 715936 Cavilha Ø 25x180. Cavilha Ø 6  
2 un. 018060 Grupilha 4/1, galv.



051090	13,500
--------	--------

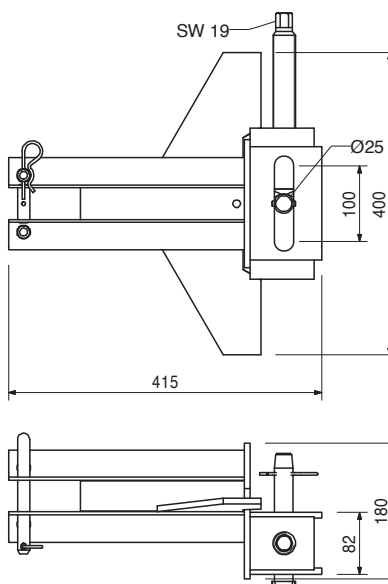
### Conector TRIO-CB

Para fixação dos painéis TRIO nos perfis verticais CB. Utilizado nos bastidores horizontais ou verticais. Com ajuste em altura integrado.



### Inclui

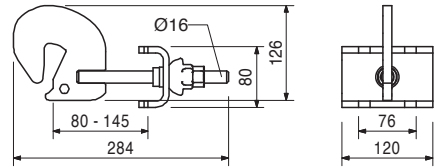
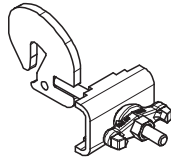
1 un. 715936 Cavilha Ø 25x180. Cavilha Ø 6  
1 un. 018060 Grupilha 4/1, galv.



Art. n.º	Peso [kg]
110059	2,840

## Abraçadeira U100 – U120

Para fixação dos painéis VARIO GT 24 aos perfis verticais CB e SCS, correias SRU e perfis verticais SKS.



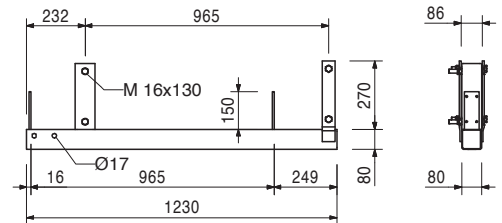
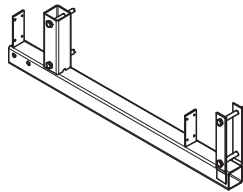
051230	17,000
--------	--------

## Perfil CB da plataforma de recuperação

Para montagem de plataformas de recuperação.

### Inclui

4 un. 710232 Paraf. ISO 4014 M16 x 130-8.8, galv.  
4 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.



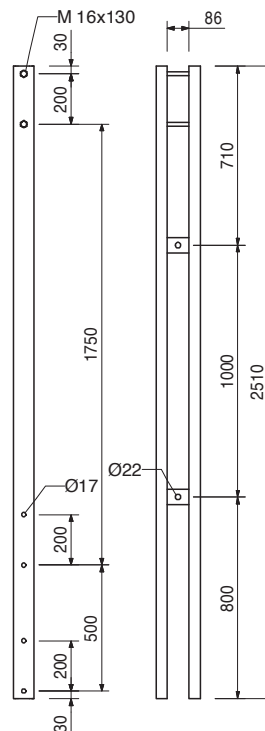
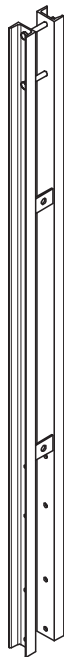
051200	44,400
--------	--------

## Prolongação CB 225

Para montagem de plataformas de recuperação.  
Para alturas de betonagem até 3.60 m. Em combinação com a prolongação CB 180 para alturas de betonagem entre 3.60 m e 5.40 m.

### Inclui

2 un. 710232 Paraf. ISO 4014 M16 x 130-8.8, galv.  
2 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.



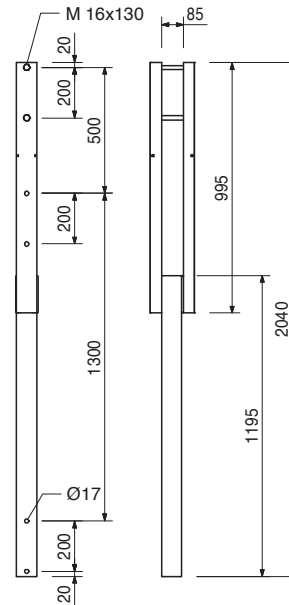
Art. n.º	Peso [kg]
051050	26,400

## Prolongação CB 180

Para montagem de plataformas de recuperação. Em combinação com a prolongação CB 225 para alturas de betonagem entre 3.60 m e 5.40 m.

## Inclui

2 un. 710232 Paraf. ISO 4014 M16 x 130-8.8, galv.  
2 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galvz.



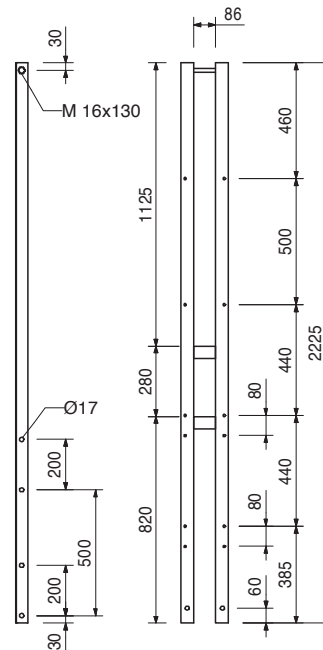
051190	17,400
--------	--------

## Guarda-corpos CB 200

Para montagem de guarda-corpos nas plataformas de recuperação. Extensão para o guarda-corpos CB 190 e CB 370.

## Inclui

2 un. 710232 Paraf. ISO 4014 M16 x 130-8.8, galv.  
2 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.



# CB 240 Sistema Trepante



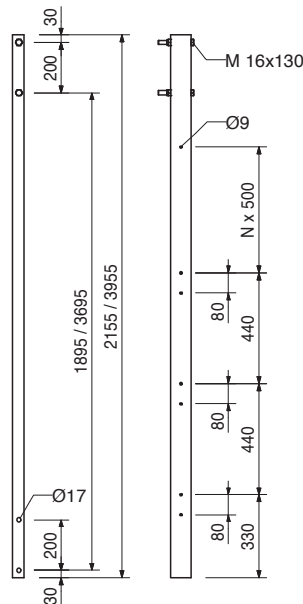
Art. n.º	Peso [kg]
051210	19,000
051220	34,600

**Guarda-corpos CB**  
**Guarda-corpos CB 190**  
**Guarda-corpos CB 370**

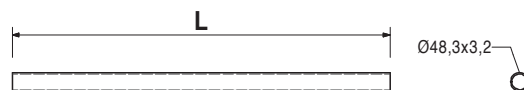
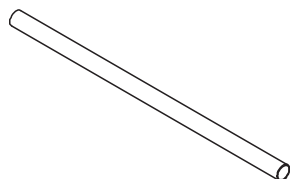
Para montagem de guarda-corpos nas plataformas de recuperação. Guarda-corpos CB 190 para alturas de betoneira até 3.60 m. Guarda-corpos CB 370 para alturas de betoneira entre 3.60 m e 5.40 m.

**Inclui**

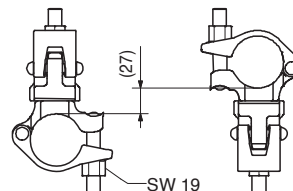
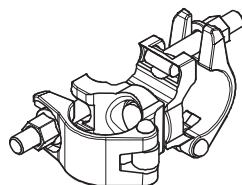
2 un. 710232 Paraf. ISO 4014 M16 x 130-8.8, galv.  
 2 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.



			L
026415	3,550	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2</b>	
026417	0,000	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2, comp. esp.</b>	
		<b>Custos de corte do tubo de andaime</b>	
026411	3,550	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2, L = 1,0 m</b>	1000
026412	7,100	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2, L = 2,0 m</b>	2000
026413	10,650	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2, L = 3,0 m</b>	3000
026414	14,200	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2, L = 4,0 m</b>	4000
026419	17,750	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2, L = 5,0 m</b>	5000
026418	21,600	<b>Tubo de andaime em aço Ø 48,3 x 3,2, L = 6,0 m</b>	6000

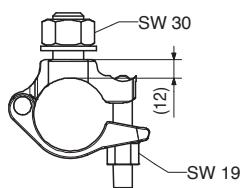
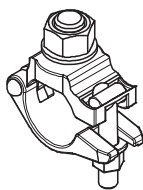


017010	1,400	<b>Abraçadeira dupla giratória DK 48/48, galv.</b> Para tubo de andaime Ø 48 mm.
--------	-------	---



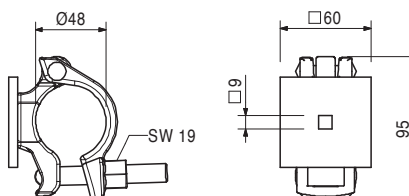
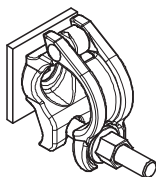
Art. n.º	Peso [kg]
017040	0,850

**Abraçadeira simples AK 48, galv.**  
Para tubo de andaime Ø 48 mm.



051160	0,894
--------	-------

**Conector de guarda-corpos CB**  
Para montagem de tubos de andaime nos guarda-corpos.



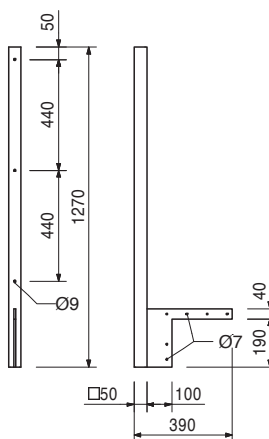
Acessórios

126228	0,030
--------	-------

**Paraf. DIN 603 M8 x 70, galv.**

051610	6,940
--------	-------

**Guarda-corpos lateral CB**  
Para montar guarda-corpos nas extremidades.  
Aparafusado à viga principal da plataforma.



Acessórios

051640	0,014
--------	-------

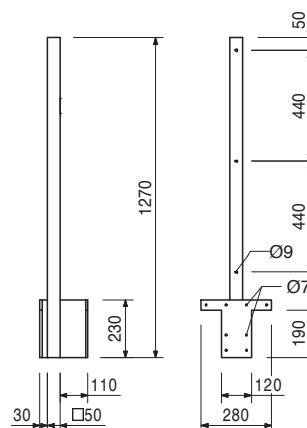
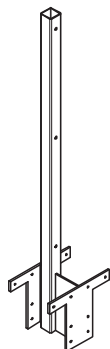
**Paraf. DIN 571 6 x 80, galv.**



Art. n.º	Peso [kg]
051630	11,000

## Guarda-corpos intermédio CB

Para montar guarda-corpos com grandes consolas.  
Aparafusado à viga principal da plataforma.



### Acessórios

051640	0,014
051610	6,940

**Paraf. DIN 571 6 x 80, galv.**

**Guarda-corpos lateral CB**

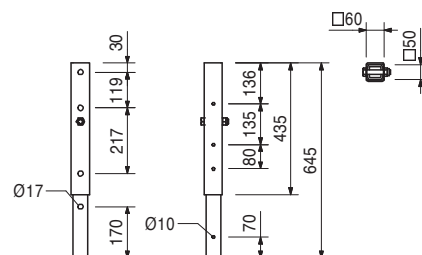
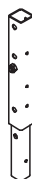
126399	4,710
--------	-------

## Extensão de guarda-corpos CB

Para prolongar o guarda-corpos em 50 cm.

### Inclui

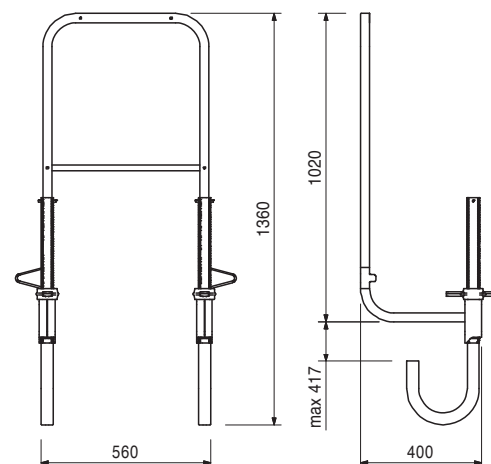
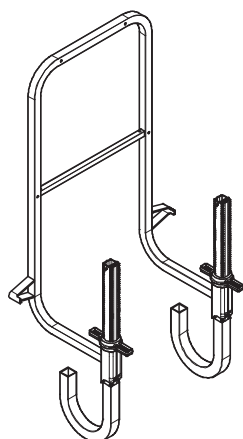
- 1 un. 710222 Paraf. ISO 4014 M16 x 80-8.8, galv.
- 1 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.



065066	15,100
--------	--------

## Bastidor de topo de guarda-corpos

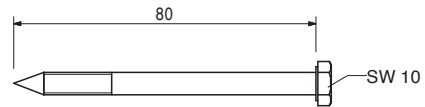
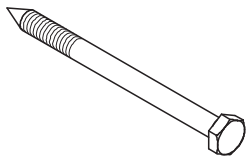
Bastidor de topo com grampos, para todas as plataformas de andaime PERI e sistemas trepantes.



# CB 240 Sistema Trepante

Art. n.º	Peso [kg]
051640	0,014

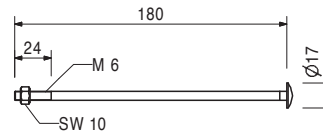
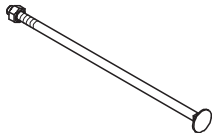
**Paraf. DIN 571 6 x 80, galv.**



051650	0,060
--------	-------

**Paraf. DIN 603 M6 x 180 MU, galv.**

Com porca.



710240	0,050
024360	0,058
108834	0,085

**Paraf. DIN 603 M8**

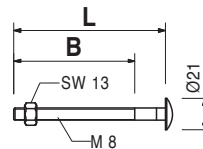
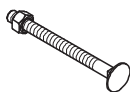
**Paraf. DIN 603 M8 x 100 MU, galv.**

**Paraf. DIN 603 M8 x 125 MU, galv.**

**Paraf. DIN 603 M8 x 180 MU, galv.**

Com porca.

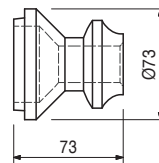
L	B
100	80
125	113
180	28



029470	0,723
--------	-------

**Anilho M24, galv.**

Sistema de ancoragem M24. Para ancorar sistemas trepantes.



Acessórios

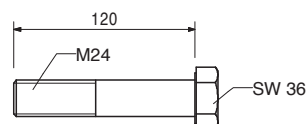
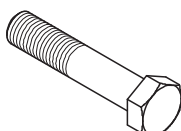
029560	0,535
--------	-------

**Paraf. ISO 4014 M24 x 120-10.9**

029560	0,535
--------	-------

**Paraf. ISO 4014 M24 x 120-10.9**

Parafuso de alta resistência para ancorar sistemas trepantes.



# CB 240 Sistema Trepante



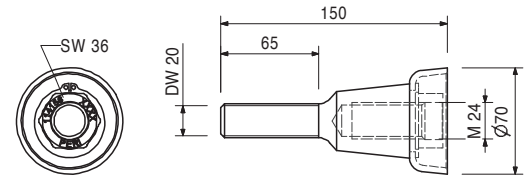
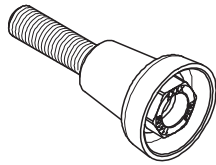
Art. n.º	Peso [kg]
114158	1,030

## Cone M24/DW 20, galv.

Sistema de ancoragem M24. Para ancorar sistemas trepantes.

### Nota

Informação de dimensionamento em separado sob pedido.



Acessórios

030860	0,801
--------	-------

## Placa de ancoragem DW 20

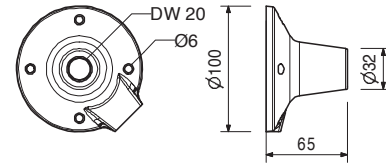
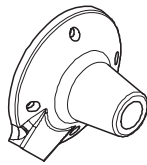
030860	0,801
--------	-------

## Placa de ancoragem DW 20

Para usar com barra DW 20, B 20 ou cone M24/DW 20. Para ancorar em betão.

### Nota

Ancoragem perdida.



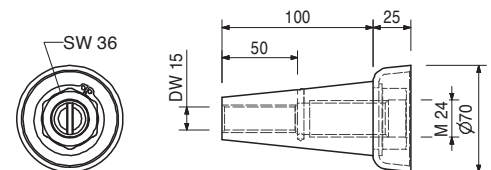
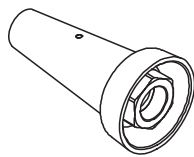
031220	1,010
--------	-------

## Cone-2 M24/DW 15, galv.

Sistema de ancoragem M24. Para ancorar sistemas trepantes.

### Nota

Informação de dimensionamento em separado sob pedido.



Acessórios

030840	0,516
030030	1,440
030740	1,550

## Placa de ancoragem DW 15

## Barra DW 15, comp. especial

## Barra B 15, comp. especial

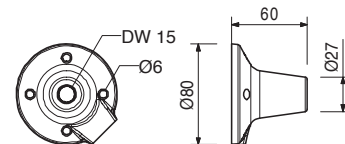
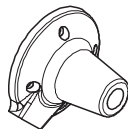
030840	0,516
--------	-------

## Placa de ancoragem DW 15

Para usar com barra DW 15 ou B 15. Para ancorar em betão.

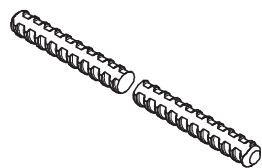
### Nota

Ancoragem perdida.



Art. n.º	Peso [kg]
030030	1,440
030050	0,000

**Barra DW 15**  
**Barra DW 15, comp. especial**  
**Custos de corte DW 15, B 15**



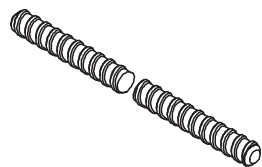
**Nota**  
 Não soldável! Ter em consideração a homologação oficial!

**Dados técnicos**  
 Tração admissível 90 kN.



030740	1,550
030050	0,000

**Barra B 15**  
**Barra B 15, comp. especial**  
**Custos de corte DW 15, B 15**



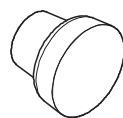
**Nota**  
 Soldável! Ter em consideração a homologação oficial!

**Dados técnicos**  
 Tração admissível 82 kN.

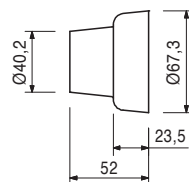


031652	0,272
--------	-------

**Cone de betão KK M24-67/52**  
 Para fechar pontos de ancoragem com Cone-2 M24/DW 15 ou Cone M24/DW 20.



**Nota**  
 Lote de 50 unidades



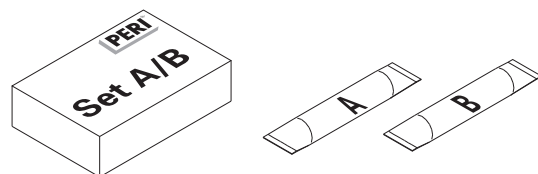
108136	5,000
--------	-------

Acessórios  
**Cola para cones de betão, 5-kg-conjunto**

108136	5,000
--------	-------

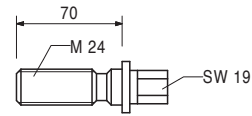
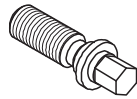
**Cola para cones de betão, 5-kg-conjunto**  
 Para colar cones de betão PERI

**Nota**  
 Constituída por:  
 6 x Componente A, 6 x Componente B  
 2 x Recipiente de mistura, 3 x Acessórios de mistura



Art. n.º	Peso [kg]
029270	0,331

**Parafuso de posicionamento M24, galv.**  
Para fixar o sistema de ancoragem M24 se o contraplacado for furado.

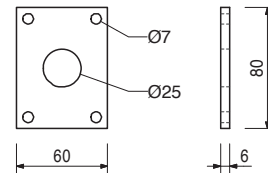
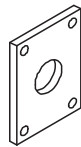


Art. n.º	Peso [kg]
029280	0,196

Acessórios  
**Placa M24, galv.**

Art. n.º	Peso [kg]
029280	0,196

**Placa M24, galv.**  
Para fixar o sistema de ancoragem M24 se o contraplacado for furado.

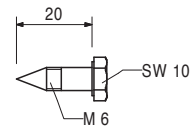


Art. n.º	Peso [kg]
029440	0,005

Acessórios  
**Paraf. DIN 571 6 x 20, galv.**

Art. n.º	Peso [kg]
029440	0,005

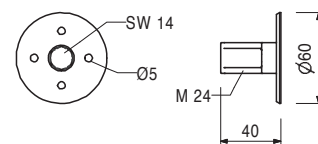
**Paraf. DIN 571 6 x 20, galv.**



Art. n.º	Peso [kg]
026420	0,123

**Placa de posicionamento M24, galv.**  
Para fixar o sistema de ancoragem M24 se o contraplacado não for furado.

**Nota**  
Chave Allen SW 14



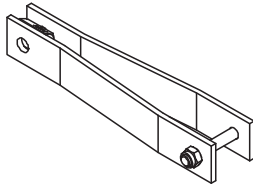
Art. n.º	Peso [kg]
027212	0,445
710312	0,005

Acessórios  
**Chave Allen SW 14, longa**  
**Pregos 3 x 80**

Art. n.º	Peso [kg]
107007	3,410

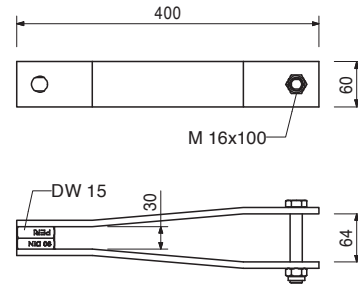
## Conector de contraventamento CB

Para evitar a rotação devido à acção do vento, com barra DW 15.



## Inclui

1 un. 710219 Paraf. ISO 4014 M16 x 100-8.8, galv.  
1 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.



## Acessórios

116807	1,820
030030	1,440
107008	4,100
116752	5,050

### Fivela CB M20/DW15

### Barra DW 15, comp. especial

### Ligação de base para tirante

### Ligação do contraventamento CB M24

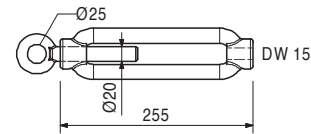
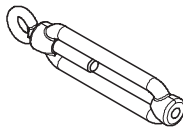
116807	1,820
--------	-------

## Fivela CB M20/DW15

Liga a barra DW 15 à ligação do contraventamento CB M24

## Inclui

1 un. 711059 Fivela para tirante CB, galv.  
1 un. 711060 Olhal M20, esquerda, galv.



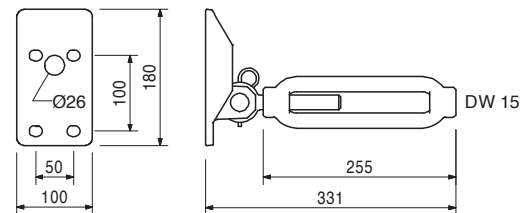
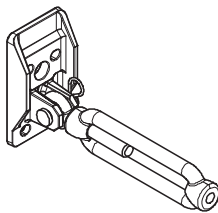
107008	4,100
--------	-------

## Ligação de base para tirante

Alternativa de conector de parede, para evitar a rotação devido à acção do vento, com barra DW 15. Inclui Fivela CB M20/DW 15.

## Inclui

1 un. 027170 Cavilha Ø 16 x 42, galv.  
1 un. 018060 Grupilha 4/1, galv.



## Acessórios

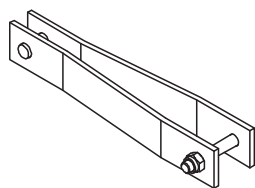
026430	0,334
--------	-------

### Paraf. ISO 4014 M24 x 70-10.9

Art. n.º	Peso [kg]
051260	3,300

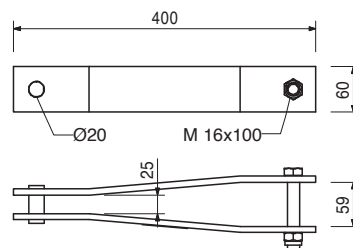
### Conector para cinta CB

Para evitar a rotação devido às cargas de vento, com cinta de tracção.



### Inclui

1 un. 710219 Paraf. ISO 4014 M16 x 100-8.8, galv.  
1 un. 070890 Porca ISO 7042 M16-8, galv.



051250	2,790
051270	1,620
116752	5,050

### Acessórios

#### Cinta de tracção, L = 5,70 m, 2,5 t

#### Conector de parede para cinta de tracção CB M24

#### Ligação do contraventamento CB M24

051250	2,790
--------	-------

#### Cinta de tracção, L = 5,70 m, 2,5 t

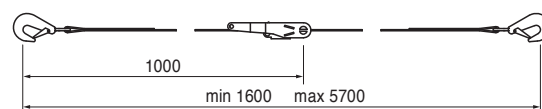
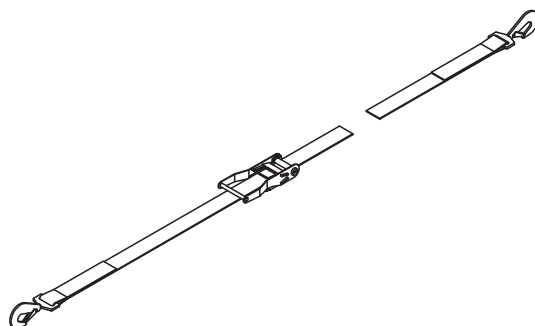
Para evitar a rotação de sistema trepantes devido às cargas de vento.

### Nota

Cumprir as Instruções de Montagem e Utilização!

### Dados técnicos

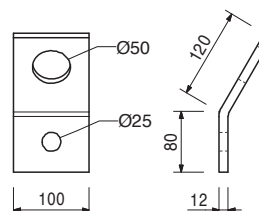
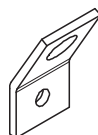
Tracção admissível 2.5 t



051270	1,620
--------	-------

#### Conector de parede para cinta de tracção CB M24

Conector de parede para evitar a rotação devido às cargas de vento, com cinta de tracção. Para ser usado em sistemas trepantes CB e FB.



026430	0,334
--------	-------

### Acessórios

#### Paraf. ISO 4014 M24 x 70-10.9

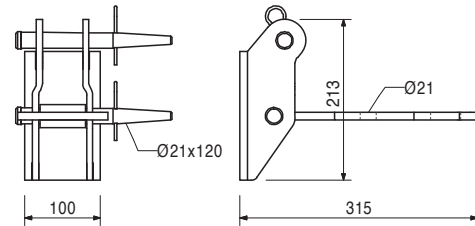
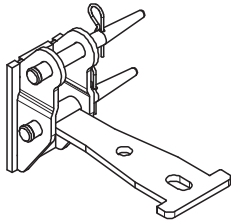
Art. n.º	Peso [kg]
116752	5,050

## Ligação do contraventamento CB M24

Para evitar a rotação devido à acção do vento com cinta de tracção ou barra DW 15 e para estabilizar a plataforma de recuperação. Para ser montada na ancoragem M24 embebida no betão

## Inclui

2 un. 104031 Cavilha Ø 21 x 120  
2 un. 018060 Grupilha 4/1, verz.



026430	0,334
--------	-------

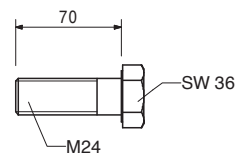
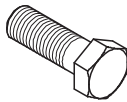
Acessórios

## Paraf. ISO 4014 M24 x 70-10.9

026430	0,334
--------	-------

## Paraf. ISO 4014 M24 x 70-10.9

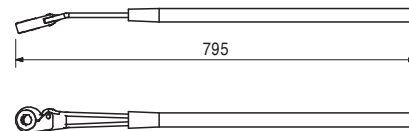
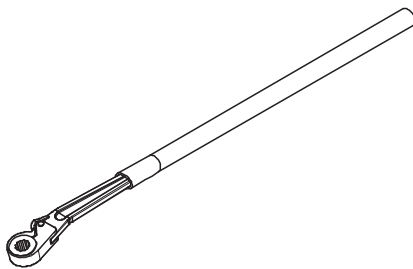
Parafuso de alta resistência para ancorar sistema trepantes.



027180	1,760
--------	-------

## Chave de roquete SW 19

Para operar a unidade de ajuste e o carro com parafuso de regulação SW 19.



027200	0,100
--------	-------

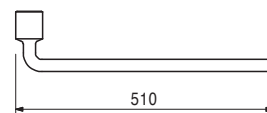
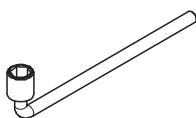
Acessórios

## Adaptador 12 estrias SW 19

031480	2,460
--------	-------

## Chave de caixa SW 36, cromada

Para diversos usos.

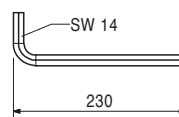




Art. n.º	Peso [kg]
027212	0,445

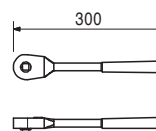
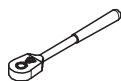
## Chave Allen SW 14, longa

Encaixa nas placas de posicionamento de cones PERI e parafusos de chave Allen M16.



072180	0,560
--------	-------

## Chave de Roquete Reversível 1/2"



029620	0,075
--------	-------

## Chave de caixa SW 19-1/2"

Encaixa nos parafusos hex. M12 ou peça de regulação vertical SW 19.



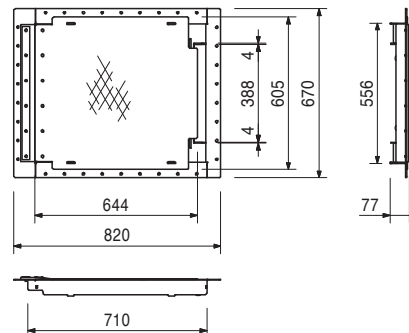
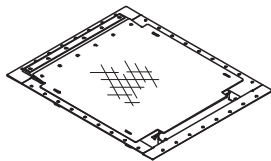
Art. n.º	Peso [kg]
126431	12,300

## Alçapão rebatível 55 x 60-2

Alçapão rebatível com auto-rebatimento para acesso a escada. Abertura livre aprox. 55 x 60 cm. Fixação da escada com parafusos ou pendurada.

## Inclui

1 un. 126785 dobradiça RCS  
12 un. 108647 Rebite DIN 7337 A5 x 20  
2 un. 022230 Grupilha 5/1, galv.



## Acessórios

710224	0,047
710381	0,017

**Paraf. ISO 4017 M12 x 40-8.8, galv.**  
**Porca ISO 7042 M12-8, galv.**

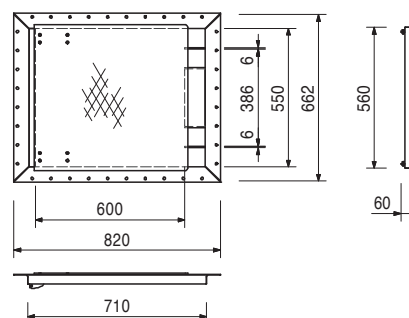
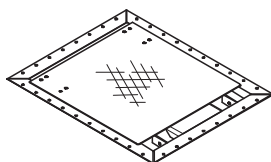
110608	15,600
--------	--------

## Alçapão rebatível 55 x 60

Alçapão rebatível com auto-rebatimento para acesso a escada. Abertura livre aprox. 55 x 60 cm. Fixação da escada com parafusos.

## Inclui

1 un. 110529 Dobradiça esquerda, galv.  
1 un. 110535 Dobradiça direita, galv.  
8 un. 721412 Rebite DIN 7337 A4, 8 x 12



## Acessórios

710224	0,047
710381	0,017

**Paraf. ISO 4017 M12 x 40-8.8, galv.**  
**Porca ISO 7042 M12-8, galv.**

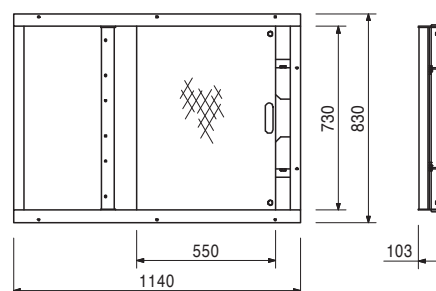
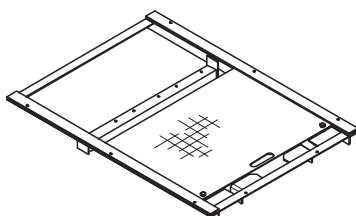
051430	37,900
--------	--------

## Alçapão deslizante

Alçapão deslizante sem auto-deslizamento para acesso a escada. Abertura livre aprox. 73 x 55 cm. Fixação da escada com parafusos.

## Inclui

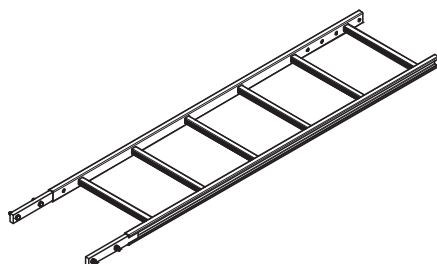
4 un. 710266 Paraf. ISO 4017 M12 x 25-8.8, galv.  
4 un. 710381 Porca ISO 7042 M12-8, galv.



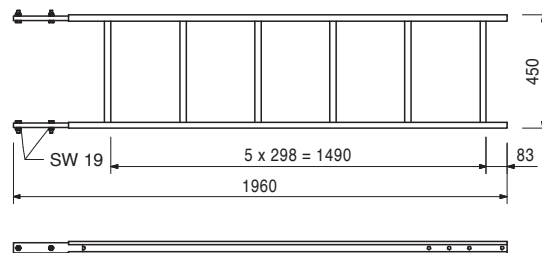
# Escadas de acesso para sistemas trepantes

Art. n.º	Peso [kg]
051410	11,700

**Escada 180/6, galv.**  
Como acesso a sistemas de cofragem PERI.

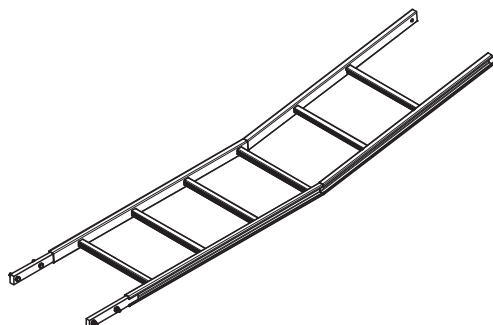


**Inclui**  
4 un. 710224 Paraf. ISO 4017 M12 x 40-8.8, galv.  
4 un. 710381 Porca ISO 7042 M12-8, galv.

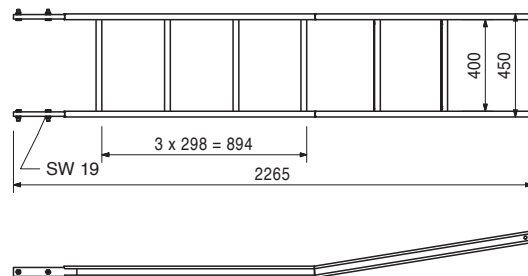


051420	12,800
--------	--------

**Escada 220/6, galv.**  
Como acesso a sistemas de cofragem PERI.

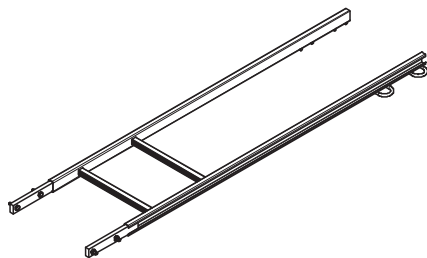


**Inclui**  
4 un. 710224 Paraf. ISO 4017 M12 x 40-8.8, galv.  
4 un. 710381 Porca ISO 7042 M12-8, galv.

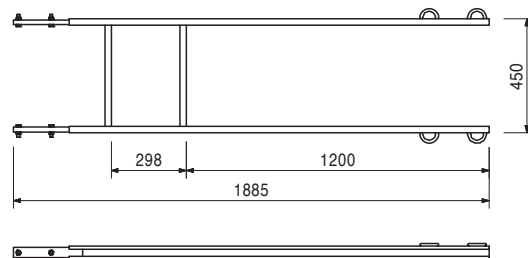


103724	10,400
--------	--------

**Escada inferior 180/2, galv.**  
Como acesso a sistemas de cofragem PERI.

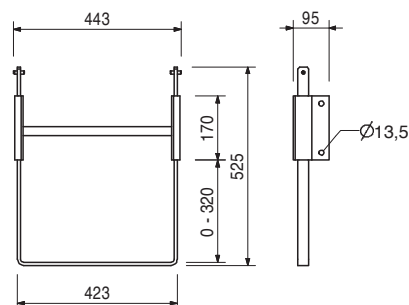
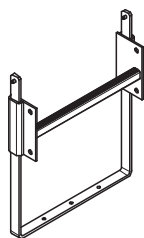


**Inclui**  
4 un. 710224 Paraf. ISO 4017 M12 x 40-8.8, galv.  
4 un. 710381 Porca ISO 7042 M12-8, galv.



109105	5,070
--------	-------

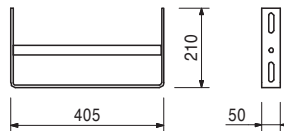
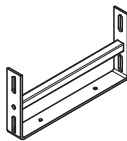
**Base de escada 30 ajustável, galv.**  
Para fixação horizontal das escadas no assoalho da plataforma.



Art. n.º	Peso [kg]
051460	2,180

### Base de escada, galv.

Como ligação inferior da escada e para travar as escadas contra o escorregamento nas plataformas.



103718	0,684
--------	-------

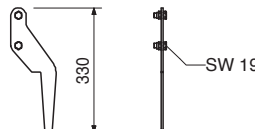
### Gancho para escada, galv.

Para ajuste da escada inferior. Usar sempre aos pares.



### Inclui

2 un. 710266 Paraf. ISO 4017 M12 x 25-8.8, galv.  
2 un. 710381 Porca ISO 7042 M12-8, galv.



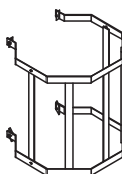
104132	15,600
051450	25,200

### Guarda-corpos para escada

#### Guarda-corpos para escada 75, galv.

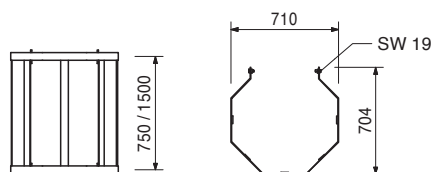
#### Guarda-corpos para escada 150, galv.

Guarda-corpos para escadas de acesso PERI.



### Inclui

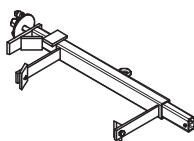
4 un. 710266 Paraf. ISO 4017 M12 x 25-8.8, galv.  
4 un. 701763 Placa de fixação FI 25 x 10 x 90



111165	6,080
--------	-------

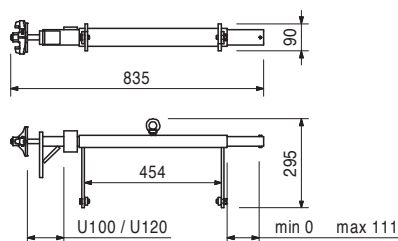
### Conector de escada VARIO, ajustável

Para ligar escadas a correias SRZ e SRU, perfil U100 – U120.



### Inclui

2 un. 710266 Paraf. ISO 4017 M12 x 25-8.8, galv.  
2 un. 701763 Placa de fixação FI 25 x 10 x 90







**01 Alemanha**  
**PERI GmbH**  
 Rudolf-Diesel-Strasse 19  
 89264 Weissenhorn  
 info@peri.com  
 www.peri.com



**02 França**  
 PERI S.A.S.  
 77109 Meaux Cedex  
 peri.sas@peri.fr  
 www.peri.fr

**03 Suíça**  
 PERI AG  
 8472 Ohringen  
 info@peri.ch  
 www.peri.ch

**04 Espanha**  
 PERI S.A.U.  
 28110 Algete - Madrid  
 info@peri.es  
 www.peri.es

**05 Bélgica/Luxemburgo**  
 N.V. PERI S.A.  
 1840 Londerzeel  
 info@peri.be  
 www.peri.be

**06 Holanda**  
 PERI Holding B.V.  
 5480 AH-Schijndel  
 info@peri.nl  
 www.peri.nl

**07 E.U.A.**  
 PERI Formwork Systems, Inc.  
 Elkridge, MD 21075  
 info@peri-usa.com  
 www.peri-usa.com

**08 Indonésia**  
 PT Beton Perkasa Wijaksana  
 Jakarta 10210  
 bpw@betonperkasa.com  
 www.peri.com

**09 Itália**  
 PERI S.p.A.  
 20060 Basiano  
 info@peri.it  
 www.peri.it

**10 Japão**  
 PERI Japan K.K.  
 Tokyo 103-0015  
 info@perijapan.jp  
 www.perijapan.jp

**11 Reino Unido/Irlanda**  
 PERI Ltd.  
 Rugby, CV23 0AN  
 info@peri.ltd.uk  
 www.peri.ltd.uk

**12 Turquia**  
 PERI Kalip ve Iskeleleri Sanayi  
 ve Ticaret Ltd.  
 Esenyurt / İstanbul 34510  
 info@peri.com.tr  
 www.peri.com.tr

**Hungria**  
 PERI Kft.  
 1181 Budapest  
 info@peri.hu  
 www.peri.hu

**14 Malásia**  
 PERI Formwork Malaysia Sdn. Bhd.  
 43300 Seri Kembangan,  
 Selangor Darul Ehsan  
 info@perimalaysia.com  
 www.perimalaysia.com

**15 Singapura**  
 PERI Asia Pte Ltd  
 Singapore 387355  
 pha@periasia.com  
 www.periasia.com

**16 Áustria**  
 PERI Ges.mbh  
 3134 Nußdorf ob der Traisen  
 office@peri.at  
 www.peri.at

**17 República Checa**  
 PERI spol. S r.o.  
 252 42 Jesenice u Prahy  
 info@peri.cz  
 www.peri.cz

**18 Dinamarca**  
 PERI Danmark A/S  
 2670 Greve  
 peri@peri.dk  
 www.peri.dk

**19 Finlândia**  
 PERI Suomi Ltd. Oy  
 05460 Hyvinkää  
 info@perisuomi.fi  
 www.perisuomi.fi

**20 Noruega**  
 PERI Norge AS  
 3036 Drammen  
 info@peri.no  
 www.peri.no

**21 Polónia**  
 PERI Polska Sp. z o.o.  
 05-860 Płochocin  
 info@peri.com.pl  
 www.peri.com.pl

**22 Suécia**  
 PERIform Sverige AB  
 30262 Halmstad  
 peri@periform.se  
 www.periform.se

**23 Coreia do Sul**  
 PERI (Korea) Ltd.  
 Seoul 135-936  
 info@perikorea.com  
 www.perikorea.com

**24 Portugal**  
 Pericofragens Lda.  
 2790-326 Queijas  
 info@peri.pt  
 www.peri.pt

**25 Argentina**  
 PERI S.A.  
 B1625GPA Escobar – Bs. As.  
 info@peri.com.ar  
 www.peri.com.ar

**26 Brasil**  
 PERI Formas e  
 Escoramentos Ltda.  
 Vargem Grande Paulista – SP  
 info@peribrasil.com.br  
 www.peribrasil.com.br

**27 Chile**  
 PERI Chile Ltda.  
 Colina, Santiago de Chile  
 perichile@peri.cl  
 www.peri.cl

**28 Roménia**  
 PERI România SRL  
 077015 Balotești  
 info@peri.ro  
 www.peri.ro

**29 Eslovénia**  
 PERI Agency  
 2000 Maribor  
 peri.slo@triera.net  
 www.peri.com

**30 Eslováquia**  
 PERI spol. s. r.o.  
 903 01 Senec  
 info@peri.sk  
 www.peri.sk

**31 Austrália**  
 PERI Australia Pty. Ltd.  
 Glendenning NSW 2761  
 info@periaus.com.au  
 www.periaus.com.au

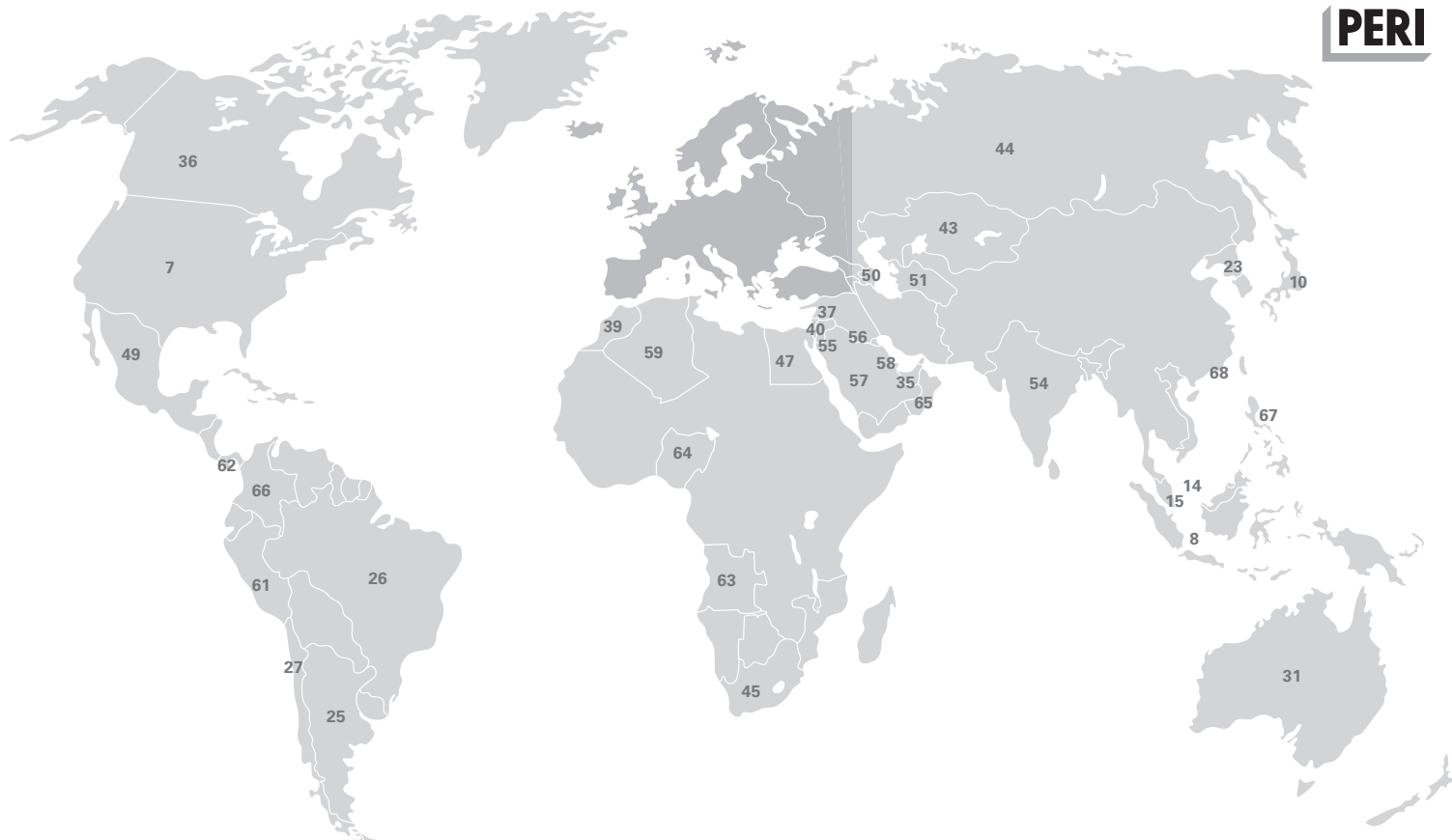
**32 Estónia**  
 PERI AS  
 76406 Saku vald  
 Harjumaa  
 peri@peri.ee  
 www.peri.ee

**33 Grécia**  
 PERI Hellas Solely Owned Ltd.  
 194 00 Koropi  
 info@perihellas.gr  
 www.perihellas.gr

**34 Letónia**  
 PERI SIA  
 2118 Salaspils novads, Rigas rajons  
 info@peri-latvija.lv  
 www.peri-latvija.lv

**35 Emirados Árabes Unidos**  
 PERI (L.L.C.)  
 Dubai U.A.E.  
 perillc@perime.com  
 www.perime.com

**36 Canadá**  
 PERI Formwork Systems, Inc.  
 Bolton, ON – L7E 1K1  
 info@peri.ca  
 www.peri.ca



- |   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p><b>37 Líbano</b><br/>PERI Lebanon Sarl<br/>90416 – Jdeideh<br/>lebanon@peri.de</p>   | <p><b>44 Rússia</b><br/>OOO PERI<br/>142407, Noginsk District<br/>moscow@peri.ru<br/>www.peri.ru</p>  | <p><b>51 Turquemenistão</b><br/>PERI Kalıp ve İskeleleri<br/>Aşgabat<br/>ahmet.kadioglu@peri.com.tr<br/>www.peri.com.tr</p> | <p><b>57 Arábia Saudita</b><br/>PERI Saudi Arabia Ltd.<br/>21463 Jeddah<br/>info@peri.com.sa<br/>www.peri.com.sa</p>   | <p><b>64 Nigéria</b><br/>PERI Nigeria Ltd.<br/>Lagos<br/>info@peri.ng<br/>www.peri.ng</p>                                      |
| <p><b>38 Lituânia</b><br/>PERI UAB<br/>02300 Vilnius<br/>info@peri.lt<br/>www.peri.lt</p>                                     | <p><b>45 África do Sul</b><br/>PERI (Pty) Ltd<br/>7600 Stellenbosch<br/>info@peri.co.za<br/>www.peri.co.za</p>                                  | <p><b>52 Bielorrússia</b><br/>IOOO PERI Belarus<br/>220100 Minsk<br/>info@peri.by<br/>www.peri.by</p>                       | <p><b>58 Qatar</b><br/>PERI Qatar LLC<br/>P.O.Box: 31295 - Doha<br/>info@periqatar.com<br/>www.peri.qa</p>             | <p><b>65 Omã</b><br/>PERI (L.L.C.)<br/>Muscat<br/>perimct@perime.com<br/>www.perime.com</p>                                    |
| <p><b>39 Marrocos</b><br/>PERI S.A.U.<br/>Tanger<br/>info@peri.ma<br/>www.peri.ma</p>   | <p><b>46 Ucrânia</b><br/>PERI Ukraina<br/>07400 Brovary<br/>peri@peri.ua<br/>www.peri.ua</p>  | <p><b>53 Croácia</b><br/>PERI oplate i skele d.o.o.<br/>10 250 Luòko-Zagreb<br/>info@peri.com.hr<br/>www.peri.com.hr</p>    | <p><b>59 Argélia</b><br/>Sarl PERI<br/>Kouba 16092, Alger<br/>info@peri.com<br/>www.peri.com</p>                       | <p><b>66 Colômbia</b><br/>PERI S.A.S. Colombia<br/>Briceño, Cundinamarca<br/>peri.colombia@peri.com.co<br/>www.peri.com.co</p> |
| <p><b>40 Israel</b><br/>PERI Formwork<br/>Engineering Ltd.<br/>Rosh Ha'ayin, 48104<br/>info@peri.co.il<br/>www.peri.co.il</p> | <p><b>47 Egípto</b><br/>Egypt Branch Office<br/>11341 Nasr City /Cairo<br/>info@peri.com.eg<br/>www.peri.com.eg</p>                             | <p><b>54 Índia</b><br/>PERI (India) Pvt Ltd<br/>Mumbai – 400064<br/>info@peri.in<br/>www.peri.in</p>                        | <p><b>60 Albânia</b><br/>PERI Representative Office<br/>Tirane<br/>info@peri.com.tr<br/>www.peri.com.tr</p>            | <p><b>67 Filipinas</b><br/>PERI-Asia Philippines, INC.<br/>Makati City<br/>info@peri.com.ph<br/>www.peri.com.ph</p>            |
| <p><b>41 Bulgária</b><br/>PERI Bulgaria EOOD<br/>1839 Sofia<br/>peri.bulgaria@peri.bg<br/>www.peri.bg</p>                     | <p><b>48 Sérvia</b><br/>PERI – Oplate d.o.o.<br/>22310 Šimanovci<br/>office@peri.rs<br/>www.peri.rs</p>   | <p><b>55 Jordânia</b><br/>PERI GmbH - Jordan<br/>11947 Amman<br/>jordan@peri.com<br/>www.peri.com</p>                       | <p><b>61 Peru</b><br/>PERI Peruana S.A.C.<br/>Villa El Salvador, Lima<br/>contacto@peri.com.pe<br/>www.peri.com.pe</p> |  |
| <p><b>42 Islândia</b><br/>Armar ehf.<br/>220 Hafnarfjörður<br/>armar@armar.is<br/>www.armar.is</p>                            | <p><b>49 México</b><br/>PERI Cimbras y Andamios,<br/>S.A. de C.V.<br/>Estado de México, Huehuetoca<br/>info@peri.com.mx<br/>www.peri.com.mx</p> | <p><b>56 Kuwait</b><br/>PERI Kuwait W.L.L.<br/>13011 Kuwait<br/>info@peri.com.kw<br/>www.peri.com.kw</p>                    | <p><b>62 Panamá</b><br/>PERI Panama Inc.<br/>0832-00155 Panama City<br/>info@peri.com.pa<br/>www.peri.com.pa</p>       |  |
| <p><b>43 Cazaquistão</b><br/>TOO PERI Kazakhstan<br/>050000 Almaty<br/>peri@peri.kz<br/>www.peri.kz</p>                       | <p><b>50 Azerbeijão</b><br/>PERI Representative Office<br/>Baku<br/>peribaku@peri.com.tr<br/>www.peri.com.tr</p>                                | <p><b>63 Angola</b><br/>Pericofragens, Lda.<br/>Luanda<br/>renato.portugal@peri.pt<br/>www.peri.pt</p>                      |  |  |

## O Sistema adequado para todo o tipo de Projectos



Cofragem para Muros



Cofragem para Pilares



Cofragem para Lajes



Sistemas Trepantes



Cofragem para Túneis



Cofragem para Pontes



Escoramentos



Andaime de Apoio



Andaime de Fachada



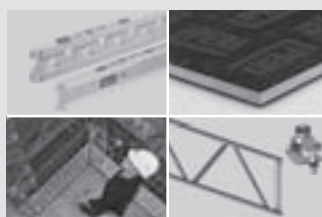
Andaime Industrial



Escadas para acessos



Andaime de Protecção



Acessórios



Serviços



**PERIcofragens, Lda.**  
**Cofragem Andaimos Engenharia**  
Rua Cesário Verde, nº 5-3º esq  
Linda-a-Pastora 2790-326 Queijas  
Portugal  
Telefone +351 21.425-3890  
Telefax +351 21.425-3946  
info@peri.pt  
www.peri.pt