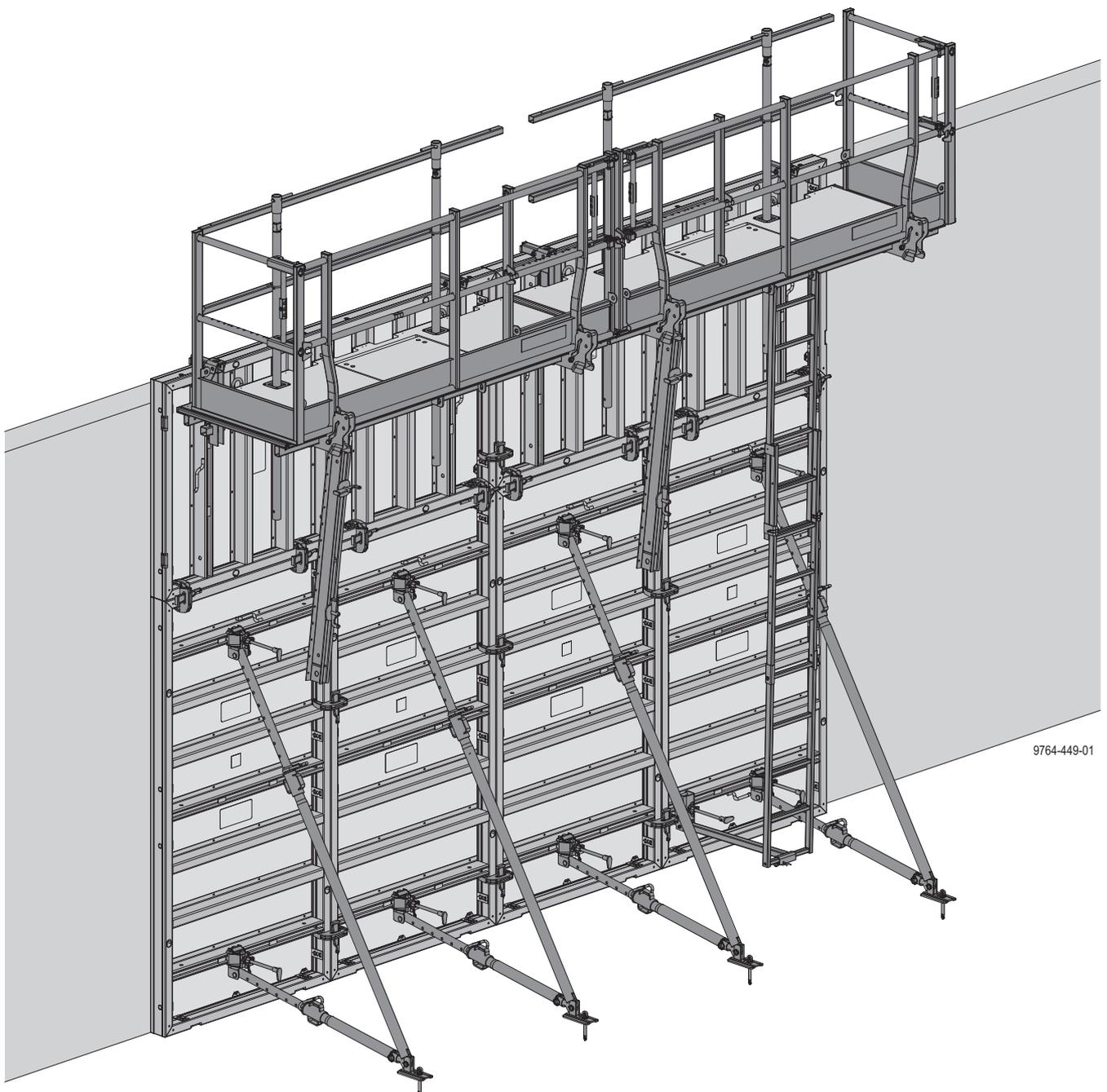


# Cofragem modulada Framax Xlife

Informações para utilizadores  
Manual de montagem e utilização



9764-449-01



## Índice

### 4 Introdução

- 4 Instruções fundamentais de segurança
- 7 Serviços Doka
- 8 Cofragem modulada Framax Xlife
- 9 Campos de aplicação

### 10 Cofragem de paredes

- 11 Instruções de montagem e utilização para cofragens da altura de um piso
- 14 Instruções de montagem e utilização para cofragens mais altas
- 18 Painel Framax em pormenor
- 20 Grelha de sistema
- 21 Ligação entre painéis
- 24 Reforço nas ligações com cinta universal Framax
- 25 Sobreposição de painéis
- 40 Sistema de ancoragem
- 44 Adaptação do comprimento por compensação
- 47 Cantos rectos
- 52 Cantos abertos e fechados
- 55 Cofragem de caixas de elevador
- 59 Ligação entre painéis no caso de esforços de tracção mais elevados
- 61 Cofragem de topos de paredes
- 66 Ligação a paredes existentes, execução de paredes com espessuras variáveis e paredes de alturas diferentes
- 68 Aberturas de janelas e portas
- 69 Acessórios de aprumo
- 73 Plataformas de betonagem
- 80 Plataformas de betonagem com consolas individuais
- 84 Guarda-corpos oposto
- 88 Cofragem de parede na extremidade do edifício
- 90 Sistema de escada
- 94 Ferramentas para montar e desmontar cofragem
- 96 Movimentação com a grua
- 99 Transportar, empilhar e armazenar

### 106 Informações gerais

- 106 Utilização de betão auto-compactante
- 107 Utilização com cofragens para vigas
- 108 Framax Xlife em combinação com . . .
- 112 Limpeza e cuidados
- 114 Protecção antiqueda na estrutura

### 116 Lista de artigos

# Introdução

## Instruções fundamentais de segurança

### Grupos de utilizadores

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

### Avaliação dos riscos

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

### Observações sobre este documento

- Este documento também pode servir de manual de montagem e utilização geral ou ser integrado num manual de montagem e utilização específico de uma determinada obra.
- **As imagens, animações e vídeos mostrados neste documento ou aplicação representam, em parte, estados de montagem e, por isso, nem sempre apresentam a segurança total.**  
Mesmo os sistemas de segurança eventualmente não mostrados nestas imagens, animações e vídeos devem ser utilizados pelo cliente em conformidade com as respetivas normas em vigor.
- **Outros avisos de segurança, em especial avisos de perigo, encontram-se nos diversos capítulos!**

### Planeamento

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

### Regulamentos / Segurança no trabalho

- Para a aplicação e utilização segura dos nossos produtos devem ser consideradas as leis, as normas e os regulamentos elaborados pelas entidades competentes do respetivo país, relativos à segurança no trabalho e outras normas de segurança, na respetiva versão em vigor.
- Caso uma pessoa ou um objeto tenha caído e embaído na proteção lateral ou nos seus acessórios, estes só podem continuar a ser usados depois de terem sido examinados por um técnico especialista.

## A todas as fases de utilização é aplicável

- O cliente deve assegurar que este equipamento é montado, desmontado, trasladado e utilizado corretamente de acordo com as leis, as normas e os regulamentos em vigor sob a direção e supervisão de pessoas que possuam a respetiva capacidade técnica e que tenham autoridade para emitir instruções ao pessoal.  
A capacidade de atuação dessas pessoas não deve estar diminuída pelo consumo de álcool, medicamentos ou drogas.
- Os produtos Doka são meios de trabalho técnicos que se destinam apenas à utilização industrial/comercial em conformidade com os respectivos manuais de utilizador da Doka ou outras documentações técnicas da autoria da Doka.
- A estabilidade e a capacidade de carga de todos os componentes e unidades devem ser garantidas em todas as fases de construção!
- Só é permitido entrar para consolas, compensações etc. quando tenham sido tomadas as respetivas medidas para garantir a estabilidade (por exemplo, através de ancoragens).
- As instruções técnico-funcionais, os avisos de segurança e os dados relativos à carga devem ser observados e cumpridos com rigor. A não observação pode provocar acidentes e graves danos para a saúde (perigo de vida) bem como danos materiais consideráveis.
- Fontes de chama na área da cofragem não são permitidas. Os aquecedores são permitidos apenas quando utilizados correctamente e a uma determinada distância da cofragem.
- O cliente deve ter em consideração as condições meteorológicas no próprio aparelho e no caso de utilização e armazenamento do aparelho (por exemplo, superfícies escorregadias, perigo de escorregamento, efeitos do vento etc.) e tomar medidas de precaução para proteção do equipamento, das áreas circundantes e dos trabalhadores.
- Todas as ligações devem ser regularmente controladas para verificar o seu ajuste e a sua função. Nomeadamente as ligações roscadas ou formadas por cunhas devem ser controladas e, eventualmente, reapertadas, conforme o desenrolamento dos trabalhos na obra e após acontecimentos fora do normal (por exemplo, vento forte).
- A soldadura e o aquecimento de produtos Doka, especialmente de componentes de ancoragem, suspensão, ligação e fundidos etc., são estritamente proibidos.  
A soldadura provoca uma grave mudança estrutural dos materiais destes componentes. Esta dá origem a uma redução dramática da carga de rutura, representando um elevado risco de segurança.  
É permitido o corte de varões esticadores individuais com discos de corte de metal (aplicação de calor apenas na extremidade do varão), porém deve proceder-se com cuidado para que as faíscas não aqueçam e danifiquem outros varões esticadores.  
Só podem ser soldados os produtos expressamente assinalados na documentação da Doka.

## Montagem

- Antes da aplicação do material, o cliente terá de verificar o bom estado do material/sistema. Não devem ser utilizados componentes danificados, deformados ou enfraquecidos por desgaste, corrosão ou decomposição (por exemplo, infestação por fungos).
- Uma utilização conjunta dos nossos sistemas de segurança e cofragem com os de outros fabricantes é perigosa e pode estar na origem de danos pessoais ou materiais, necessitando, por isso, de um controlo especial por parte do utilizador.
- A montagem deve ser realizada de acordo com as leis, as normas e os regulamentos em vigor e por pessoas indicadas pelo cliente que possuam a respetiva capacidade técnica e mediante o cumprimento de eventuais obrigações de verificação.
- É proibido alterar os produtos Doka, pois qualquer alteração representa um risco de segurança.

## Posicionamento da cofragem

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

## Betonagem

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

## Descofragem

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

## Transportar, empilhar e armazenar

- Devem ser respeitados todos os regulamentos em vigor no respetivo país aplicáveis ao transporte de cofragens e andaimes. No caso das cofragens de sistemas, devem ser obrigatoriamente utilizados os meios de fixação Doka.

Caso o tipo de meio de fixação não seja definido neste documento, o cliente deverá utilizar os meios de fixação adequados à situação de utilização e em conformidade com os regulamentos.

- Durante o levantamento deve proceder-se com cuidado, uma vez que a unidade de reposicionamento e as respetivos componentes podem absorver as forças aplicadas.
- As peças soltas devem ser removidas ou fixadas de modo a não poderem deslocar-se ou cair!
- Durante a movimentação de cofragens ou acessórios de cofragem com a grua, não é permitido o transporte de pessoas, por exemplo, em plataformas de trabalho ou embalagens.
- Todos os componentes devem ser armazenados protegidos, devendo ser respeitadas as indicações especiais da Doka incluídas nos respetivos capítulos deste documento!

## Manutenção

- Como peças de reserva devem ser utilizadas, exclusivamente, peças originais Doka. As reparações devem ser executadas exclusivamente pelo fabricante ou por entidades autorizadas.

## Informação variada

Os pesos indicados são valores médios baseados em material virgem e podem divergir devido às tolerâncias do material. Além disso, os pesos também podem divergir devido a sujidade, penetração de humidade etc.

Reservado o direito de proceder a alterações originadas pela evolução técnica.

## Eurocodes na Doka

**Os valores admissíveis indicados nos documentos Doka** (p. ex.  $F_{adm.} = 70 \text{ kN}$ ), **salvo indicação em contrário, não são valores de dimensionamento** (p. ex.  $F_{Rd} = 105 \text{ kN}$ !)

- É essencial não confundir os valores admissíveis com valores de rutura
- Os valores admissíveis continuam a ser especificados nos documentos Doka.

Consideraram-se os seguintes coeficientes parciais de segurança:

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_{M, madeira} = 1,3$
- $\gamma_{M, aço} = 1,1$
- $k_{mod} = 0,9$

Consequentemente, todos os valores de projeto para um cálculo de acordo com os EC podem ser determinados a partir dos valores admissíveis.

## Símbolos

Neste documento são utilizados os seguintes símbolos:



### PERIGO

Esta indicação alerta para uma situação extremamente perigosa que, em caso de incumprimento, pode provocar a morte ou ferimentos graves irreversíveis.



### ATENÇÃO

Esta indicação alerta para uma situação perigosa que, em caso de incumprimento, pode provocar a morte ou ferimentos graves irreversíveis.



### CUIDADO

Esta indicação alerta para uma situação perigosa que, em caso de incumprimento, pode provocar ferimentos ligeiros reversíveis.



### NOTA

Esta indicação alerta para situações que, em caso de incumprimento, podem provocar avarias ou danos materiais.



### Instrução

Indica que o utilizador tem de tomar uma determinada medida.



### Controlo visual

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



### Conselho

Remete a conselhos de aplicação úteis.



### Remissão

Remete a outros documentos.

# Serviços Doka

## Apoio em todas as fases do projecto

- Sucesso do projeto garantido por produtos e serviços completos.
- Apoio competente desde o planeamento até à montagem diretamente na obra.

### Acompanhamento do projeto desde o começo

Cada projeto é único e requer soluções individuais. A Equipa Doka ajuda-o durante os trabalhos de cofragem com aconselhamento, planeamento e serviços no local, para que possa implementar o seu projeto com eficiência e segurança. A Doka ajuda-o com serviços de consultoria individuais e formações personalizadas.

### Planeamento eficiente para uma execução tranquila do projeto

O desenvolvimento de soluções de cofragem eficientes só pode ser rentável, se se compreender as especificidades e exigências do projeto e os processos de construção. Esta compreensão constitui a base para os serviços de engenharia da Doka.

### Otimização dos processos de construção com a Doka

A Doka oferece ferramentas especiais que ajudam a criar processos transparentes. Os processos de betonagem podem ser acelerados, otimizando os stocks e tornando o planeamento da cofragem mais eficiente.

### Cofragem especial e montagem no local

Como complemento das cofragens de sistemas, a Doka oferece unidades de cofragem especial feitas à medida. Além disso, o pessoal qualificado monta cimbrês e cofragens na obra.

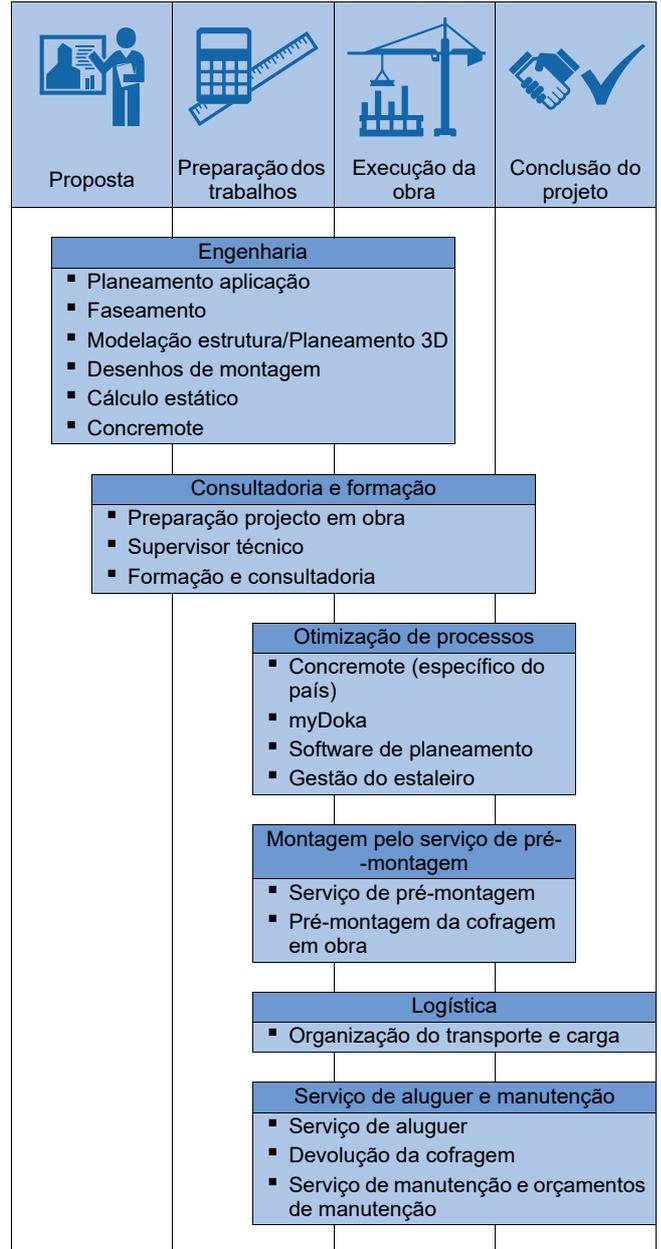
### Disponibilidade just in time

Para uma execução eficiente em termos de tempo e custos de um projeto, a disponibilidade das cofragens constitui um fator importante. Através de uma rede internacional de logística, a entrega das quantidades necessárias de cofragens ocorre na data acordada.

### Serviço de aluguer e manutenção

O material de cofragem pode ser alugado, em função do projeto, a partir do parque de aluguer da Doka com grande capacidade de armazenagem. Os equipamentos próprios do cliente e os equipamentos da Doka são limpos e reparados no serviço de manutenção da Doka.

## Eficiência em todas as fases do projeto



### Serviços digitais

para o aumento da produtividade na construção

Desde o planeamento até à conclusão da obra, com os nossos serviços digitais marcamos o passo para uma construção mais produtiva. O nosso portfólio digital inclui soluções para o planeamento, a aquisição e a gestão, bem como para a execução na obra. Saiba mais sobre a nossa oferta digital em

<https://www.doka.com/digital>.

# Cofragem modulada Framax Xlife

## Para a cofragem de grandes áreas com grua

O Framax Xlife é o sistema de cofragem que consegue uma grelha consistente de 15 cm com apenas alguns elementos, utilizados na vertical ou na horizontal.

Todas as fixações e todos os acessórios encaixam-se perfeitamente na grelha – para tempos de cofragem rápidos e eficiência elevada.

## Custos de manutenção reduzidos

devido à elevada qualidade do produto

Máxima rentabilidade graças:

- ao contraplacado Xlife revestido a propileno
- à estrutura de aço robusta, com galvanização por imersão a quente e revestida com pintura por pulverização e
- limpeza e reparação fáceis do contraplacado Xlife

## Trabalho mais rápido

devido ao reduzido número de ancoragens

O grande espaçamento (até 1,35 m) entre as cofragens significa:

- Tempos de cofragem mais curtos
- Redução dos custos de mão de obra

## Manuseamento e planeamento simples

graças à grelha lógica do sistema

A grelha de 15 cm com 5 larguras de painel permite

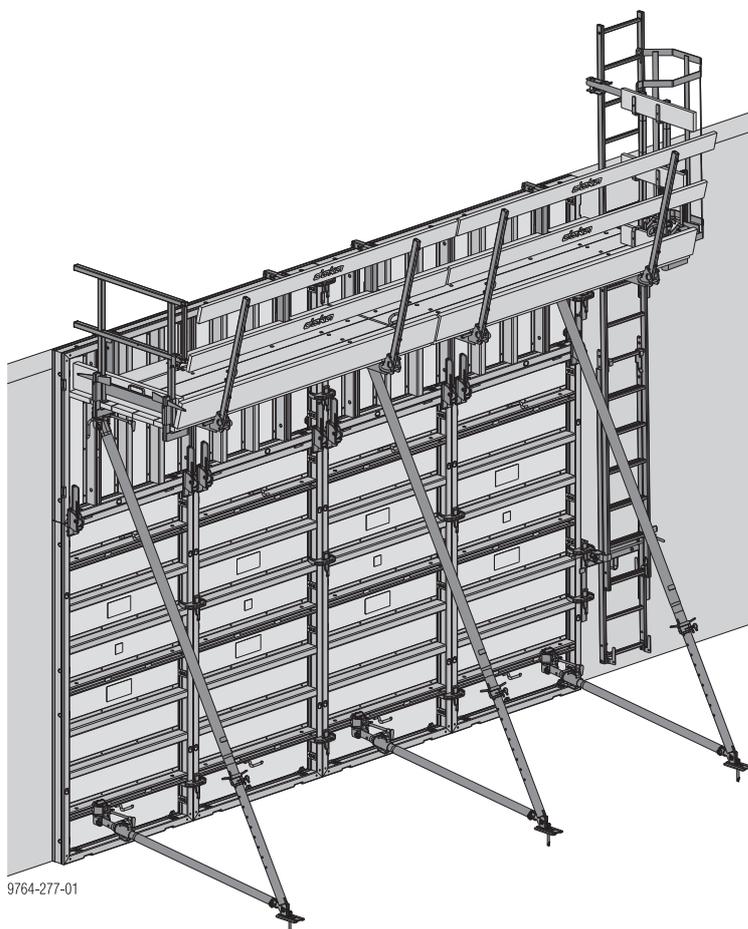
- adaptação perfeita a qualquer planta
- formações compactas para tempos de grua reduzidos
- planeamento e logística simples
- um padrão de junta perfeito

## Alta segurança

na obra

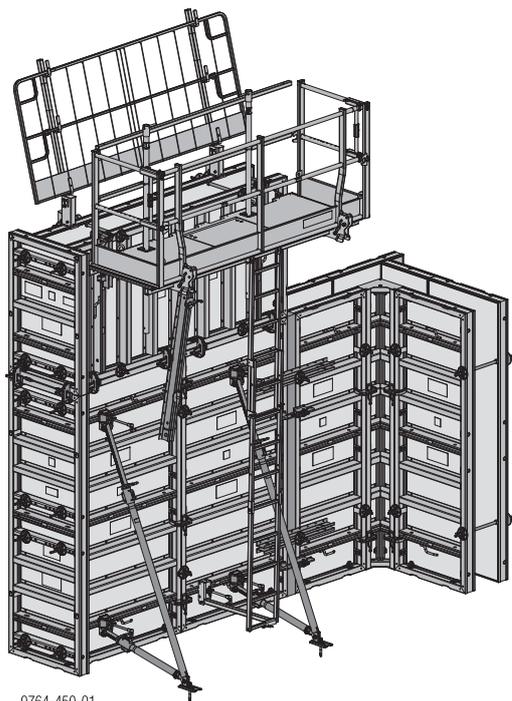
Risco reduzido de acidentes e condições de trabalho conformes com a lei garantidas por

- Escadas seguras do sistema de escada XS
- Combinação com o sistema de plataforma Xsafe plus



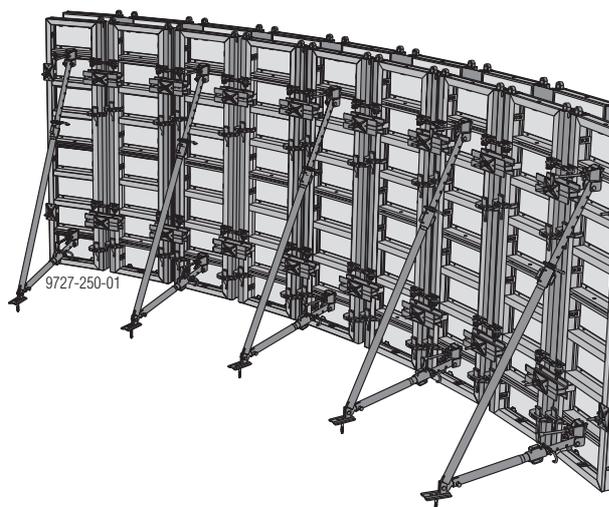
## Campos de aplicação

### Cofragem de paredes



9764-450-01

### Cofragem circular

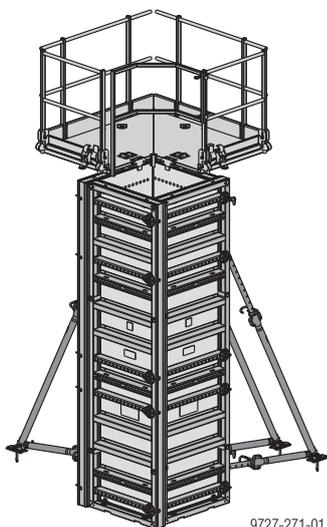


9727-250-01



Respeitar a informação para utilizadores "Cofragem circular Framax Xlife".

### Cofragem de pilares

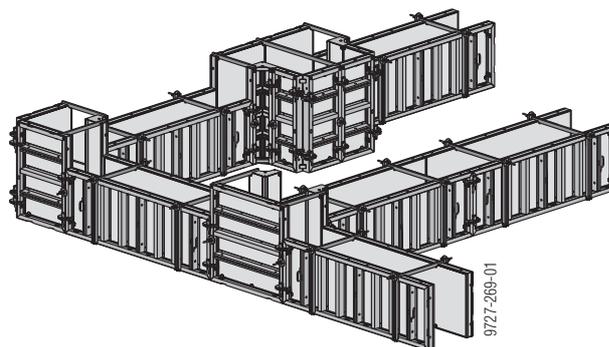


9727-271-01



Respeitar a informação para utilizadores "Cofragem de pilares Framax Xlife".

### Cofragem de fundações

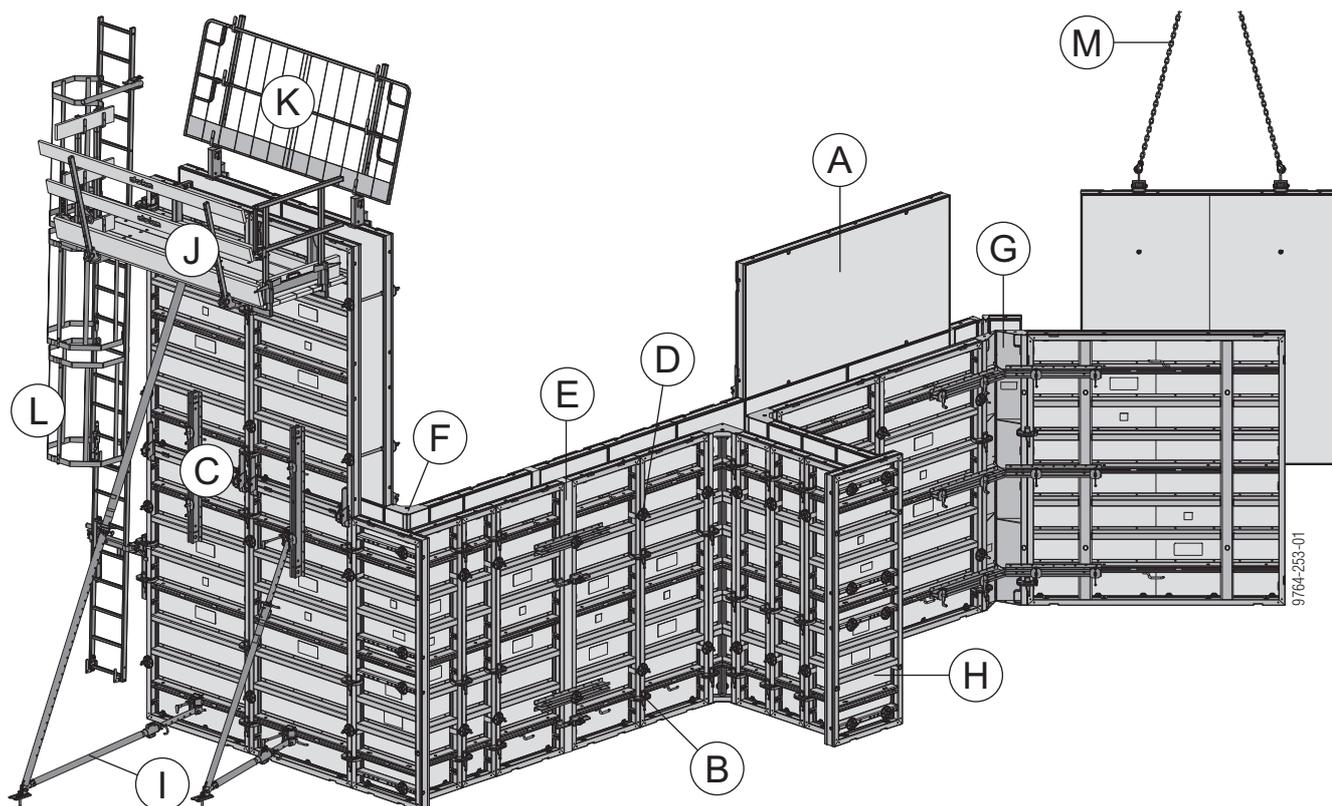


9727-269-01



Respeitar a informação para utilizadores "Cofragem de fundações Framax Xlife".

# Cofragem de paredes



## Capítulo:

- A** Painel Framax em pormenor
- B** Ligação entre painéis
- C** Sobreposição de painéis
- D** Sistema de ancoragem
- E** Juntas de compensação
- F** Cantos retos
- G** Cantos abertos e fechados
- H** Cofragem de topo
- I** Acessórios de aprumo
- J** Plataformas de betão
- K** Guarda corpos oposto
- L** Sistema de escada
- M** Movimentação com a grua

## Pressão admissível do betão fresco:

Ver capítulos "Painel Framax Xlife em pormenor" e "Sistema de ancoragem".

## Instruções de montagem e utilização para cofragens da altura de um piso

O processo representado baseia-se numa parede recta – no entanto, a cofragem deve ser iniciada sempre num canto.

As escadas devem ser montadas de modo a serem criadas vias de comunicação horizontais úteis (por exemplo, numa parede recta no primeiro e no último painel).

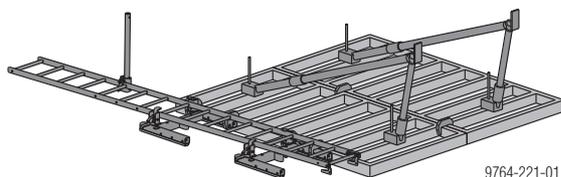
Ao utilizar consolas individuais em vez de plataformas de betonagem, respeitar o capítulo "Plataforma de betonagem com consolas individuais".

### Transporte dos elementos

- ▶ Descarga do camião ou translação de paletes de painéis (ver capítulo "Transportar, empilhar e armazenar").
- ▶ Separação dos painéis com cavilhas de transporte Framax e combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m (ver capítulo "Transportar, empilhar e armazenar").

### Montagem prévia

- ▶ Pré-montar conjuntos de painéis sobre uma plataforma de referência (ver capítulo "TLigação entre painéis").
- ▶ Montar escoras de aprumo no conjunto de painéis horizontal (ver capítulo "Acessórios de aprumo").
- ▶ Montar sistema de escada XS (ver capítulo "Sistema de escada").



9764-221-01

### Posicionamento da cofragem



#### AVISO

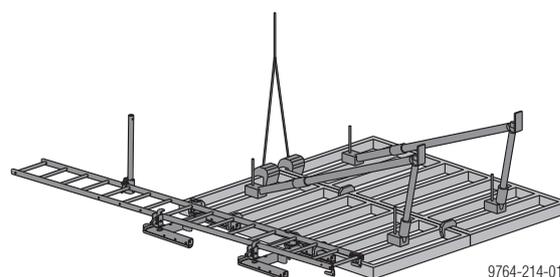
- ▶ Para trabalhos em alturas que não podem ser alcançadas a partir do solo, deve ser utilizada uma plataforma de trabalho adequada (p. ex., plataforma de escadas 0,97 m, andaime móvel DF ou torre de andaime móvel)!
- ▶ Respeitar as normas de segurança específicas do país!
- ▶ Somente entrar na plataforma de betonagem quando houver uma barreira antiqueda completa (p. ex., guarda corpos oposto)! Caso contrário, utilizar equipamento de proteção individual contra quedas (p. ex., arnês de segurança)!

- ▶ Fixar o conjunto de painéis à grua com ganchos de elevação Framax (ver capítulo "Movimentação com a grua" e manual de instruções "Gancho de elevação").

#### Capacidade de carga máx.:

- Ângulo de inclinação  $\beta$  até 30°:  
1000 kg (2200 lbs) / Gancho de elevação Framax
- Ângulo de inclinação  $\beta$  até 7,5°:  
1500 kg (3300 lbs) / Gancho de elevação Framax

Gancho de elevação Framax com a capacidade de carga especificada de, no máximo, 1000 kg (2200 lbs) também cumprem a capacidade de carga de 1500 kg (3300 lbs) num ângulo de inclinação  $\beta \leq 7,5^\circ$ .



9764-214-01

- ▶ Levantar o conjunto de painéis com a grua.
- ▶ Pulverizar o painel Doka com óleo descofrante (ver capítulo "Limpeza e reparação").
- ▶ Transportar o conjunto de painéis para o local de trabalho.



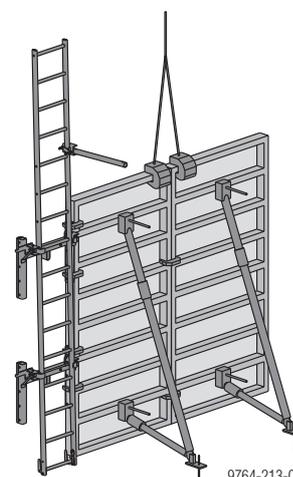
#### AVISO

Não utilizar uma marreta para posicionar os painéis!

Com isso, os perfis dos elementos são danificados.

- ▶ Utilizar apenas ferramentas de ajuste que não causem nenhum dano.

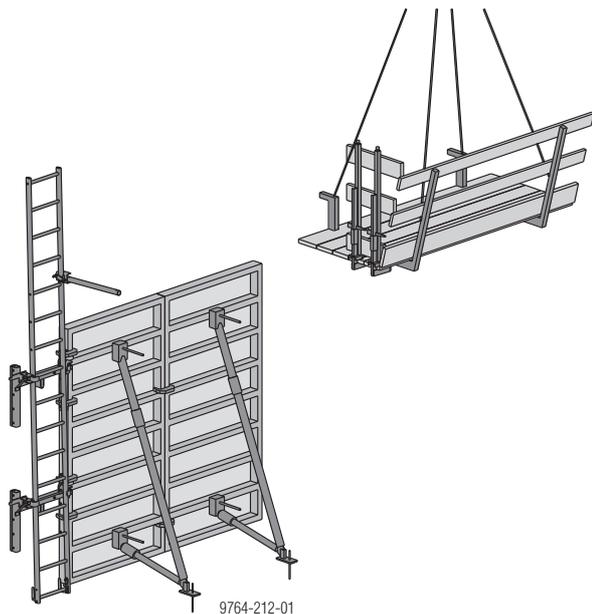
- ▶ Fixar firmemente as escoras de aprumo ao chão (ver capítulo "Acessórios de aprumo").



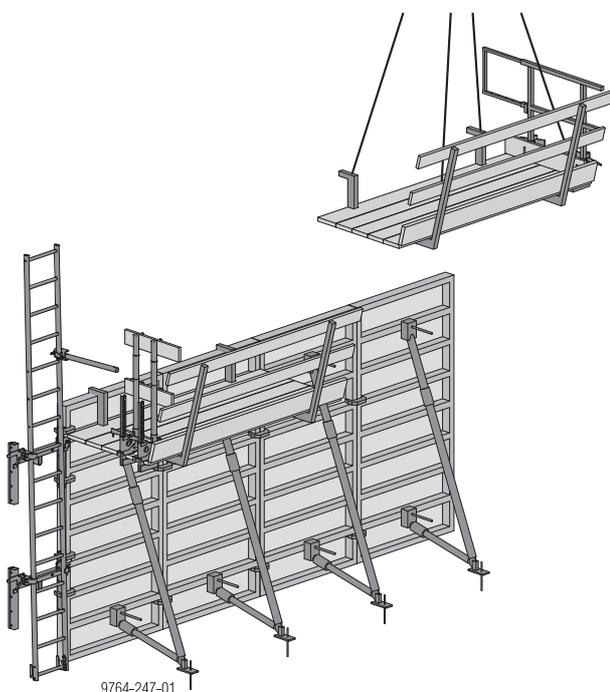
9764-213-01

O conjunto de painéis está então estável e pode ser ajustado com precisão sem a ajuda da grua.

- ▶ Soltar o conjunto de painéis da grua utilizando a ferramenta de montagem Framax (ver capítulo "Ferramenta de montagem").
- ▶ Engatar a plataforma de betonagem com proteção lateral pré-montada (ver capítulo "Plataformas de betonagem").



- ▶ Soltar a plataforma de betonagem da grua. Os pontos de fixação são alcançados através de uma plataforma de trabalho (dobrar prancha do pavimento no lado da cofragem).
- ▶ Desta forma, outros conjuntos de painéis podem ser alinhados e unidos uns aos outros (ver capítulo "Ligação entre painéis").

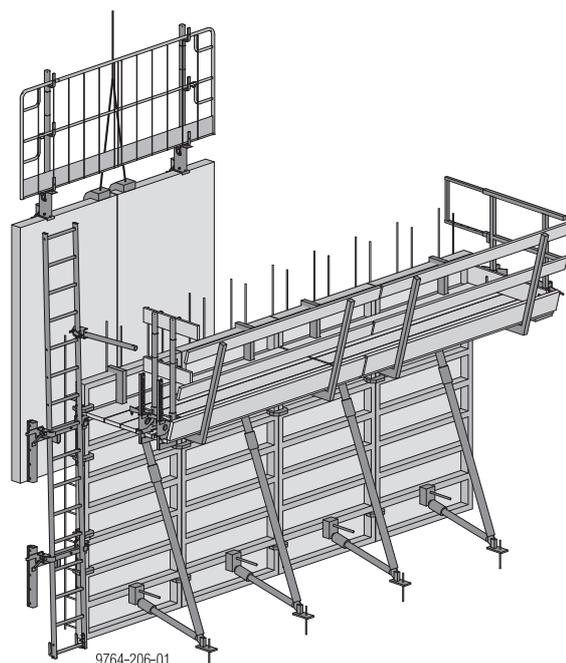


### Instalar a face oposta:

Após a montagem da armadura, a cofragem pode ser fechada.

- ▶ Montar o guarda corpos oposto no conjunto de painéis opostos (ver capítulo "Guarda corpos oposto").

- ▶ Pulverizar o painel Doka com óleo descofrante (ver capítulo "Limpeza e reparação").
- ▶ Movimentar a cofragem oposta para o local de trabalho com a grua.



- ▶ Montar as ancoragens (ver capítulo "Sistema de ancoragem").



#### ATENÇÃO

Cofragem oposta sem escoras de aprumo!  
Perigo de tombar a cofragem!

- ▶ Remover o conjunto de painéis da grua somente quando tiverem sido instalado pontos de ancoragem suficientes para garantir segurança suficiente contra quedas.
- ▶ Soltar o conjunto de painéis da grua utilizando a ferramenta de montagem Framax (ver capítulo "Ferramenta de montagem").
- ▶ Desta forma, outros conjuntos de painéis podem ser alinhados e unidos uns aos outros (ver capítulo "Ligação entre painéis").

## Betonagem

#### Pressão admissível do betão fresco:

Ver capítulos "Painel Framax Xlife em pormenor" e "Sistema de ancoragem".

Respeitar as seguintes diretrizes:

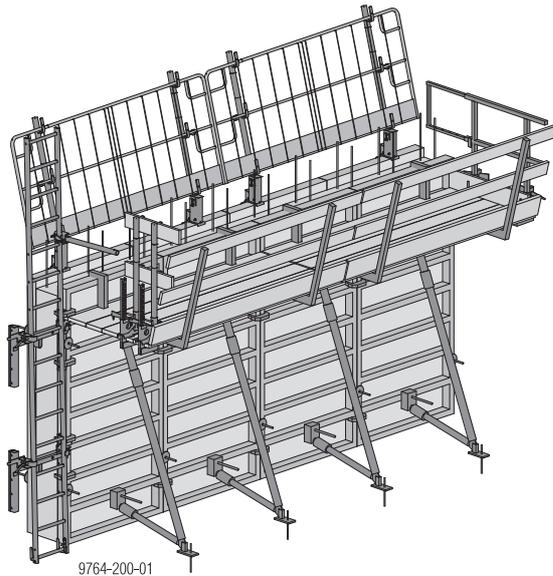
- Ajuda de dimensionamento "Sistemas de cofragem Doka", capítulo "Pressão do betão fresco em cofragens verticais DIN 18218"
- DIN 4235 parte 2 – "Compactação de betão por vibração"



#### AVISO

- ▶ Respeitar a velocidade de subida ao betonar.
- ▶ Betonar.

- ▶ Utilizar vibradores moderadamente quanto à duração e local.



**ATENÇÃO**

A cofragem adere ao betão. Não arrancar com a grua na descofragem!

Perigo de sobrecarga da grua.

- ▶ Utilizar ferramenta adequada, como cunhas de madeira ou ferramentas de ajuste para soltar.

- ▶ Elevar o conjunto de painéis e movimentá-lo para o próximo local de trabalho. Se o conjunto de painéis for armazenado temporariamente na vertical, é necessário assegurar uma estabilidade suficiente (ver capítulo "Acessórios de aprumo"). Armazene temporariamente conjuntos de painéis com apenas uma escora de aprumo na horizontal.
- ▶ Limpar o painel Doka dos resíduos de betão (ver capítulo "Limpeza e cuidado").
- ▶ Para conjunto de painéis com escoras de aprumo e plataforma de betonagem - prender o conjunto de painéis à grua - somente então soltar as ancoragens de chão dos suportes do painel.

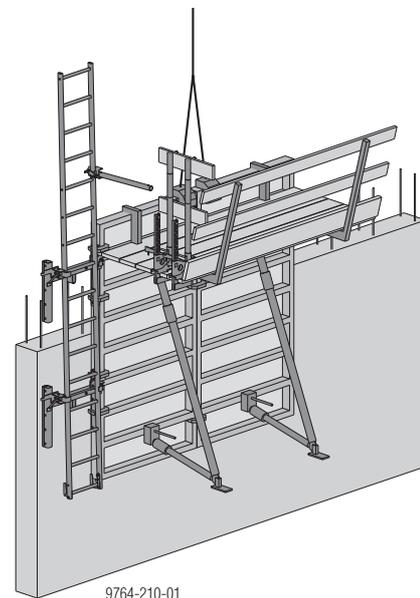
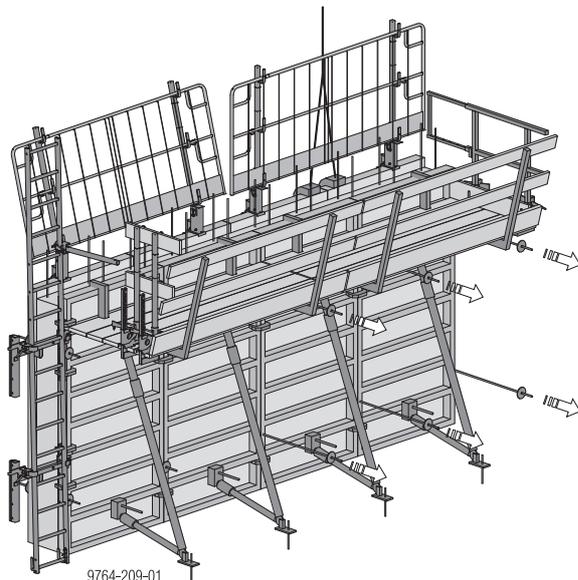
## Descofragem



**AVISO**

- ▶ Respeitar os prazos de descofragem.

- ▶ Remover ou prender partes soltas de cofragem e plataformas.
- ▶ Fixar o conjunto de painéis à grua utilizando a ferramenta de montagem Framax (ver capítulo "Ferramenta de montagem").
- ▶ Remover ancoragens e soltar fixações a outros painéis vizinhos.



Para um processo rápido durante a movimentação com grua, grande parte da ancoragem pode ser removida previamente.

**Atenção!**

Deve haver pelo menos um número suficiente de ancoragens por unidade para garantir segurança suficiente contra quedas.

## Instruções de montagem e utilização para cofragens mais altas

O processo representado baseia-se numa parede recta – no entanto, a cofragem deve ser iniciada sempre num canto.

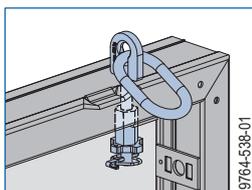
As escadas devem ser montadas de modo a serem criadas vias de comunicação horizontais úteis (por exemplo, numa parede recta no primeiro e no último painel).

### Transporte dos elementos

- ▶ Descarga do camião ou translação de paletes de painéis (ver capítulo "Transportar, empilhar e armazenar").
- ▶ Separação dos painéis com cavilhas de transporte Framax e combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m (ver capítulo "Transportar, empilhar e armazenar").

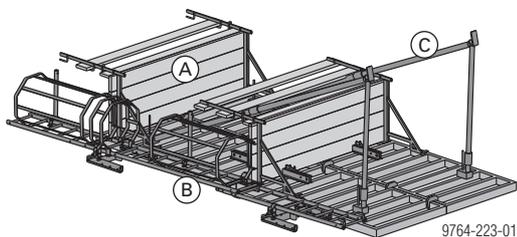
### Montagem prévia

- ▶ Pré-montar conjuntos de painéis sobre uma plataforma de referência (ver capítulo "Ligação entre painéis").
- ▶ Montar o ponto de fixação do equipamento de proteção individual contra quedas de altura (argola de elevação).



- ▶ Montar plataformas de betonagem, escada e escoras de aprumo no conjunto de painéis deitados (ver capítulos "Plataformas de betonagem com consolas individuais", "Sistema de escada" e "Acessórios de aprumo").

A plataforma superior do guarda corpos é montada primeiro no conjunto de painéis - entretanto fixar no pavimento!



- A Plataforma
- B Escada
- C Escora de aprumo

### Posicionamento da cofragem



#### AVISO

- Para trabalhos em alturas não alcançáveis a partir do solo, é necessária uma plataforma de trabalho adequada (por exemplo, plataforma de escadas 0,97 m, andaime móvel DF, torre de andaime móvel ou equipamento de elevação em tesoura)!
- Respeitar as normas de segurança específicas do país!
- Somente entrar no andaime de betonagem quando houver uma barreira antiqueda completa (p. ex., guarda corpos oposto)! Caso contrário, utilizar equipamento de proteção individual contra quedas (p. ex., arnês de segurança)!

- ▶ Fixar o conjunto de painéis à grua com ganchos de elevação Framax (ver capítulo "Movimentação com grua" e manual de instruções "Gancho de elevação").

#### Capacidade de carga máx.:

- Ângulo de inclinação  $\beta$  até 30°:  
1000 kg (2200 lbs) / Gancho de elevação Framax
- Ângulo de inclinação  $\beta$  até 7,5°:  
1500 kg (3300 lbs) / Gancho de elevação Framax

Gancho de elevação Framax com a capacidade de carga especificada de, no máximo, 1000 kg (2200 lbs) também cumprem a capacidade de carga de 1500 kg (3300 lbs) num ângulo de inclinação  $\beta \leq 7,5^\circ$ .

- ▶ Levantar o conjunto de painéis com a grua.
- ▶ Pulverizar o painel Doka com óleo descofrante (ver capítulo "Limpeza e reparação").
- ▶ Transportar o conjunto de painéis para o local de trabalho.



#### AVISO

Não utilizar uma marreta para configurar os elementos!

Como isso, os perfis dos elementos são danificados.

- ▶ Utilizar apenas ferramentas de ajuste que não causem nenhum dano.

- ▶ Fixar firmemente as escoras de aprumo ao chão (ver capítulo "Acessórios de aprumo"). O conjunto de painéis está então estável e pode ser ajustado com precisão sem a ajuda da grua.



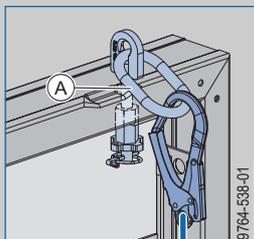
**ATENÇÃO**

Não há proteção antiqueda completa na plataforma de betão!

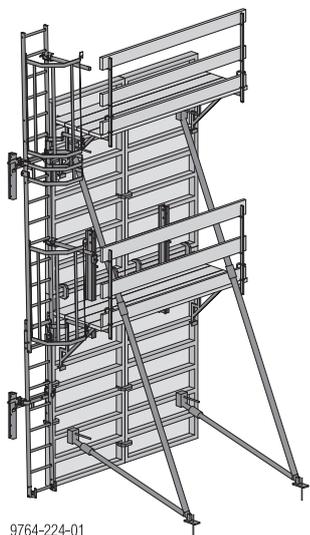
Perigo de vida devido a queda!

- ▶ Utilizar equipamento de proteção individual contra quedas de altura (p. ex. arnês de segurança)

A argola de elevação no elemento da estrutura serve de ponto de fixação.



- ▶ Soltar o conjunto de painéis da grua.
- ▶ Montar a proteção superior do guarda corpos.



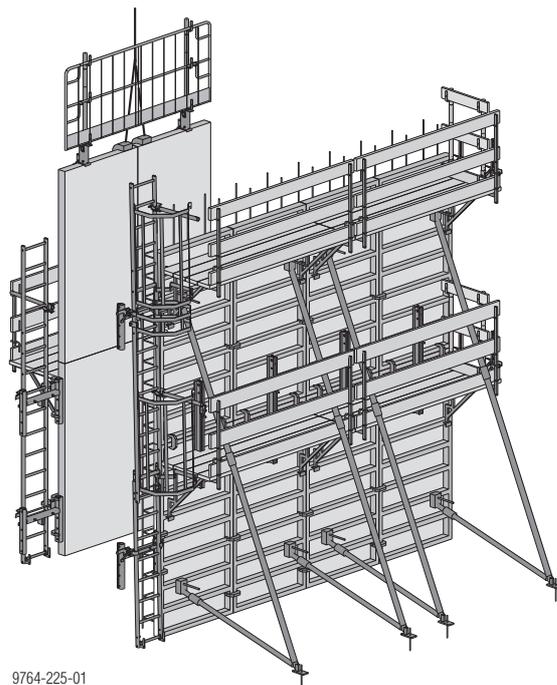
- ▶ Desta forma, outros conjuntos de painéis podem ser alinhados e unidos uns aos outros (ver capítulo "Ligação entre painéis").

Instalar a face oposta:

**Após a montagem da armadura, a cofragem pode ser fechada.**

- ▶ Pulverizar o painel Doka com óleo descofrante (ver capítulo "Limpeza e reparação").

- ▶ Movimentar a cofragem oposta para o local de trabalho com a grua.



- ▶ Instalar ancoragens nos dois níveis de ancoragens mais baixas a partir do solo (ver capítulo "Sistema de ancoragem").



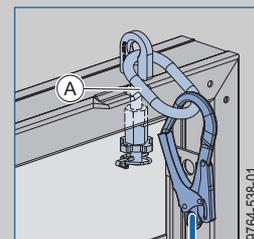
**ATENÇÃO**

Não há proteção antiqueda completa na plataforma de betão!

Perigo de vida devido a queda!

- ▶ Utilizar equipamento de proteção individual contra quedas de altura (p. ex. arnês de segurança)

A argola de elevação no elemento da estrutura serve de ponto de fixação.



**ATENÇÃO**

Cofragem oposta sem escoras de aprumo!

Perigo de tombar a cofragem!

- ▶ Remover o conjunto de painéis da grua somente quando tiverem sido instalado pontos de ancoragem suficientes para garantir segurança suficiente contra quedas.

- ▶ Soltar o conjunto de painéis da grua.
- ▶ Instalar ancoragens restantes. Pontos de ancoragem são alcançados pelas plataformas.
- ▶ Desta forma, outros conjuntos de painéis podem ser alinhados e unidos uns aos outros (ver capítulo "Ligação entre painéis").

## Betonagem

### Pressão admissível do betão fresco:

Ver capítulos "Painel Framax Xlife em pormenor" e "Sistema de ancoragem".

Respeitar as seguintes **diretrizes**:

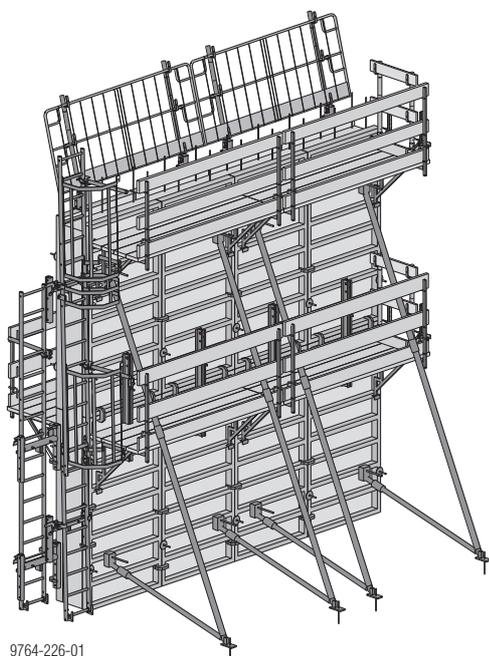
- Ajuda de dimensionamento "Sistemas de cofragem Doka", capítulo "Pressão do betão fresco em cofragens verticais DIN 18218"
- DIN 4235 parte 2 – "Compactação de betão por vibração"



### AVISO

- ▶ Respeitar a velocidade de enchimento ao betonar.

- ▶ Aplicar betão.
- ▶ Utilizar vibradores moderadamente quanto à duração e local.



9764-226-01

## Descofragem



### AVISO

- ▶ Respeitar os prazos de descofragem.
- ▶ Remover ou prender partes soltas de cofragem e plataformas.

**Na cofragem oposta começar com a descofragem:**



### ATENÇÃO

- ▶ Para cada unidade, deve haver pelo menos um número suficiente de ancoragens para garantir uma segurança suficiente contra quedas.

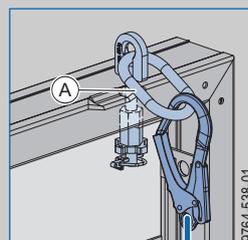


### ATENÇÃO

Não há proteção antiqueda completa na plataforma de betonagem!

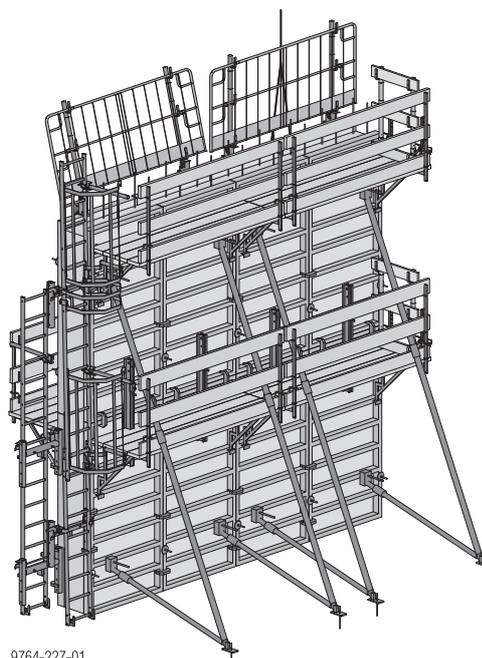
Perigo de vida devido a queda!

- ▶ Utilizar equipamento de proteção individual contra quedas de altura (p. ex. arnês de segurança)  
A argola de elevação no elemento da estrutura serve de ponto de fixação.



9764-538-01

- ▶ Remover ancoragens das duas filas superiores de ancoragem e soltar fixações vizinhas. Pontos de ancoragem são alcançados pelas plataformas.
- ▶ Prender o conjunto de painéis (incluindo plataformas) à grua.
- ▶ Remover ancoragens das duas filas inferiores de ancoragem do piso e soltar fixações vizinhas.



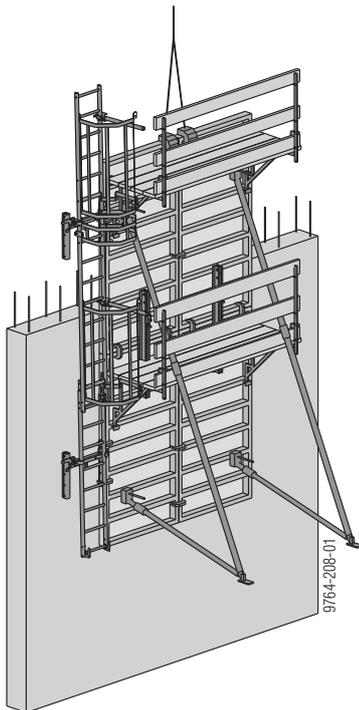
9764-227-01

**ATENÇÃO**

A cofragem adere ao betão. Não arrancar com a grua na descofragem!

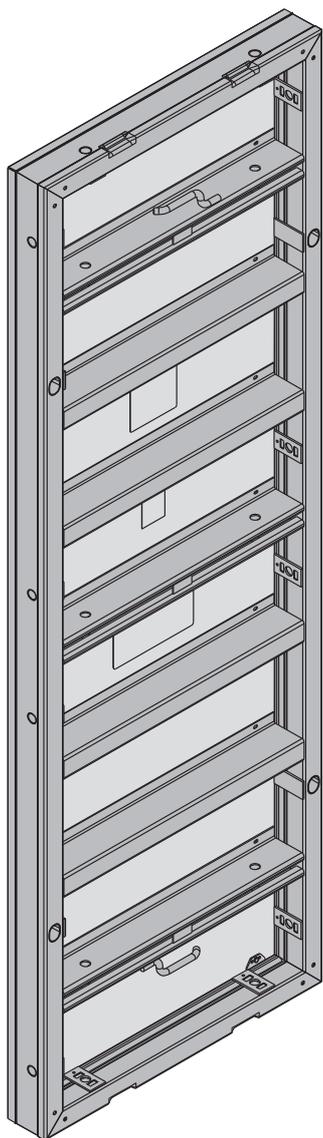
Perigo de sobrecarga da grua.

- ▶ Utilizar ferramenta adequada, como cunhas de madeira ou ferramentas de ajuste para soltar.
- ▶ Levantar o conjunto de painéis e movimentá-lo para o próximo local de trabalho.
- ▶ Limpar o painel Doka dos resíduos de betão (ver capítulo "Limpeza e cuidado").
- ▶ Para conjunto de painéis com escoras de aprumo - prender o conjunto de painéis à grua - somente então soltar as ancoragens de chão dos suportes do painel.



## Painel Framax em pormenor

### Suporta cargas muito elevadas



**60 kN/m<sup>2</sup>** de pressão do betão fresco em toda a superfície, de acordo com a norma DIN 18218 respeitando as tolerâncias de regularidade de acordo com a norma DIN 18202, tabela 3, linha 7.

**80 kN/m<sup>2</sup>** de pressão do betão fresco em toda a superfície, de acordo com a norma DIN 18218, respeitando as tolerâncias de regularidade de acordo com a norma DIN 18202, tabela 3, linha 6.  
(utilizar sistema de ancoragem 20.0)

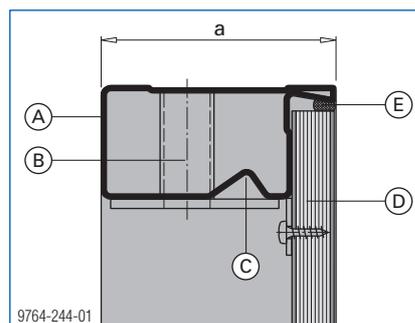
### Superfícies de betão limpas devido ao painel inovador Xlife

O contraplacado Xlife consiste numa combinação de um núcleo de contraplacado tradicional com um revestimento de propileno novo e inovador.

Esta combinação assegura um elevado número de aplicações com os melhores resultados em betão e reduz a suscetibilidade a danos.

- Alta qualidade das superfícies de betão
- Menos pontos de limpeza
- Custo de limpeza reduzido – o contraplacado Xlife também pode ser limpo com uma máquina de limpeza a alta pressão
- O aparafusamento pela parte de trás evita marcas de cabeças de rebites no betão e facilita a limpeza

### Quadro de aço galvanizado e revestido a pó, resistente à deformação



a ... 123 mm

- A** Perfil da estrutura
- B** Furo transversal
- C** Nervura para peças de ligação
- D** Contraplacado Xlife
- E** Junta de silicone

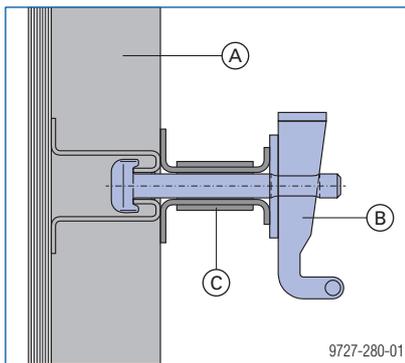
- Perfis de estrutura dimensionalmente estáveis
- Perfis transversais resistentes
- Fácil de limpar devido à pintura por pulverização
- Lado frontal do elemento fácil de limpar – os elementos estão, portanto, sempre estanques
- Rebordo a toda a volta para fixar as peças de ligação em qualquer ponto
- Longa vida útil graças à galvanização por imersão a quente
- Proteção dos bordos da superfície através do perfil da estrutura
- Furos transversais para cofragens de canto e cofragens de topo



#### ATENÇÃO

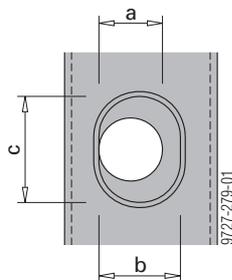
- ▶ Os perfis transversais não podem ser utilizados como apoio de acesso. Os perfis transversais não são um substituto de escadas.

## Fixação simples dos acessórios no perfil funcional



- A Painel Framax Xlife
- B Grampo de cunha Framax
- C Cinta universal Framax

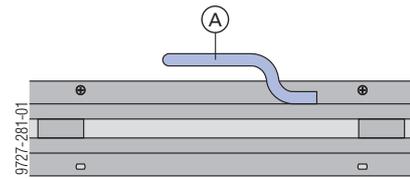
## Bainhas de ancoragem



- a ... Diâmetro de 25 mm
- b ... 32 mm
- c ... 42 mm

- Enfiamento fácil dos tirantes graças às bainhas de ancoragem cónicas
- Barras de ancoragem de 20,0 mm também são utilizáveis
- Apenas 2 ancoragens por cada 2,70 m de altura do painel

## Pegadeiras



- A Pega integrada



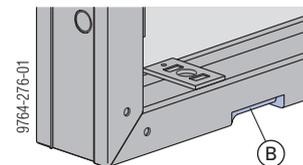
### ATENÇÃO

Não utilizar pegas como ponto de fixação para o transporte com grua!

Perigo por queda da cofragem.

- ▶ Utilizar dispositivos de elevação e pontos de fixação adequados. Ver capítulos "Movimentação com grua" e "Transportar, empilhar e armazenar".

## Reentrância de alinhamento



- B Reentrância de alinhamento

- Prática reentrância de alinhamento como ponto de fixação para a ferramenta de ajuste

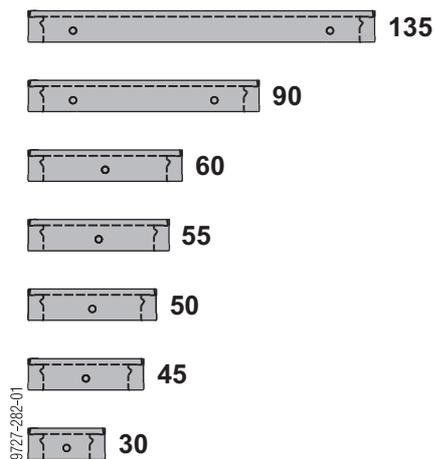
# Grelha de sistema

## Painéis Framax Xlife

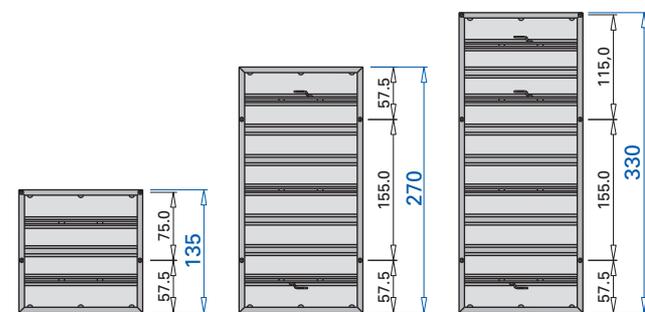
As alturas e larguras dos painéis Framax Xlife resultam numa grelha lógica e vantajosa que torna a cofragem particularmente flexível e económica.

- Planeamento e cofragem simples
- Grelha básica de 15 cm
- Poucas compensações
- Padrão de junta perfeito

### Largura dos painéis

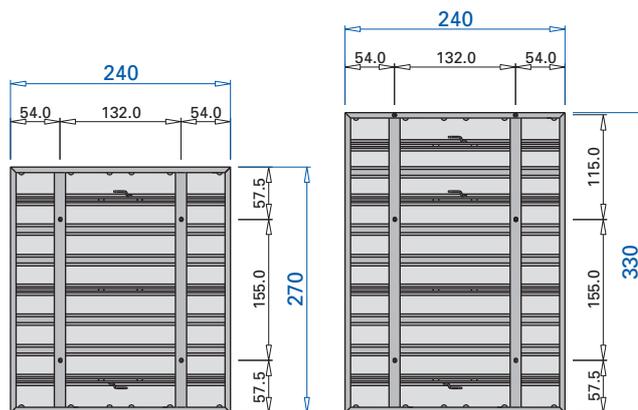


### Altura dos painéis



9764-241-01  
Medidas em cm

## Painéis de grandes dimensões



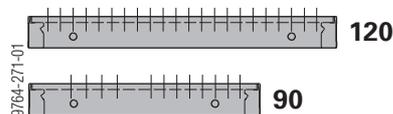
9764-237-01  
Dimensões em cm

## Painéis universais Framax Xlife

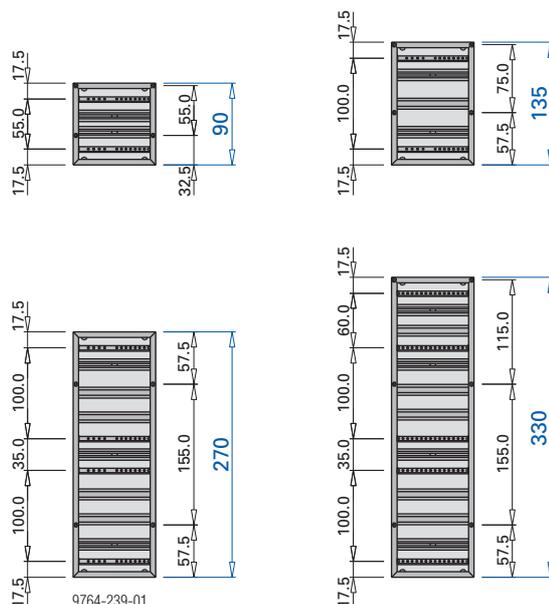
Devido à conveniente furação estes painéis são apropriados para a construção económica de:

- Cantos
- Ligações de paredes
- Topos de paredes
- Pilares

### Largura dos painéis



### Altura dos painéis



9764-239-01  
Medidas em cm

## Ligação entre painéis



Propriedades das Peças de ligação:

- Ligações rápidas alinhadas e resistentes à tração
- Sem perda de peças pequenas
- Não sensíveis à sujidade
- Fixação com martelo de cofragem



### AVISO

- Utilizar martelo de cofragem com no máx. 800 g.
- Não olear nem lubrificar as ligações em cunha.

## Número de peças de ligação

### Ligações de painéis verticais:

Altura do painel (painel na vertical)	Número de grampos
1,35 m	2
2,70 m	2
3,30 m	3

Largura do painel (painel na horizontal)	Número de grampos
0,30–0,55 m	1
0,60–1,35 m	2

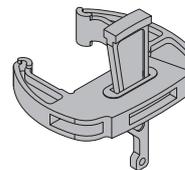
### Ligação de painéis na horizontal:

A posição dos grampos de maxila Framax RU, grampos multi-uso Framax e grampos de alinhamento Framax necessários na **sobreposição** ver capítulo "Sobreposição de painéis".

### Nota:

Peças de ligação adicionais na área dos cantos exteriores e compensações (aumento da carga de tração) ver capítulo "Ligação entre painéis no caso de esforços de tração mais elevados".

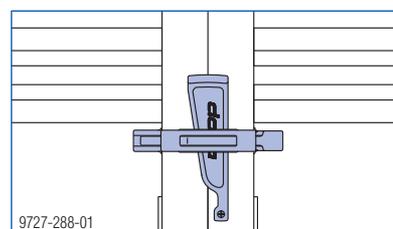
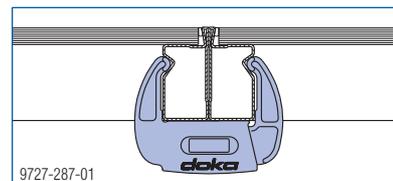
## Ligação simples com o grampo de maxila Framax RU



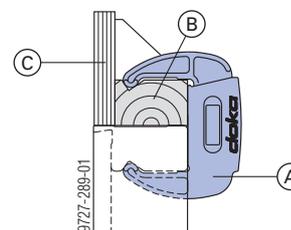
### Grampo de maxila Framax RU:

- em caso de utilização com **Framax Xlife** (aço)  
Força de tração autor.: 15,0 kN  
Força transversal autor.: 6,0 kN  
Binário autor.: 0,5 kNm
- em caso de combinação com **Alu-Framax Xlife** (alumínio)  
Força de tração autor.: 15,0 kN  
Força transversal autor.: 4,0 kN  
Binário autor.: 0,25 kNm

A ranhura que circunda o quadro metálico possibilita a ligação de painéis em qualquer ponto, e, por conseguinte, um desfasamento dos elementos em altura.

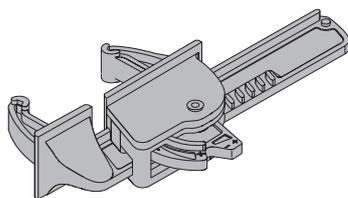


### Ligações com barrote-quadro Framax

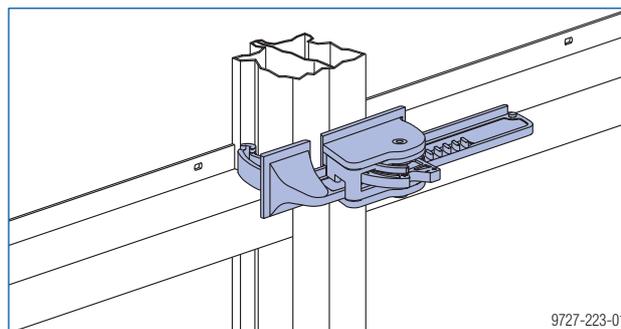


- A** Grampo de maxila Framax RU
- B** Barrote-quadro Framax 27mm (para superfície cofrante de 27mm) ou barrote-quadro Framax 21mm (para superfície cofrante de 21mm) ou barrote-quadro Framax 18mm (para superfície cofrante de 18mm ou
- C** Painel de contraplacado

## Ligação com possibilidade de alinhamento e compensação com o grampo multi-uso Framax



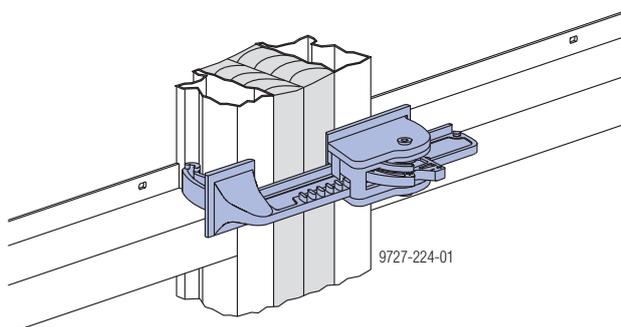
### Ligação de elementos



9727-223-01

A utilização do grampo multi-uso Framax como peças de ligação permite obter um reforço adicional do conjunto de painéis (apoio no perfil).

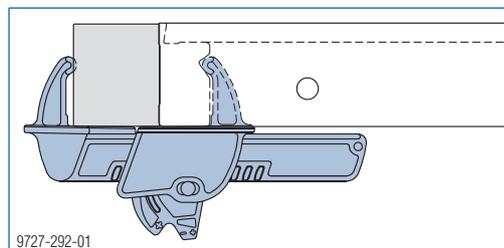
### Ligação com compensação até 15 cm



9727-224-01

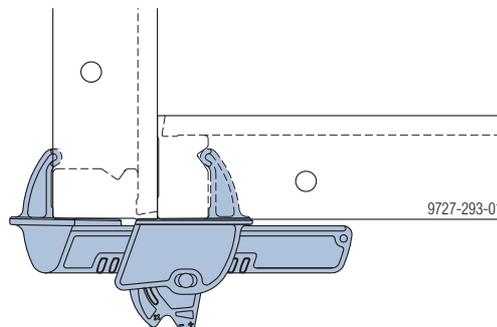
Com uma amplitude de 15 cm, o Grampo multi-uso Framax adapta-se exactamente à grelha do painel. Para mais informações, ver capítulo "Adaptação de comprimento por compensação".

### Ligação de barrotes até 20 cm



9727-292-01

### Ligação de canto em fundações



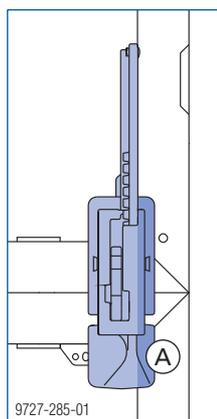
9727-293-01

#### Grampo multi-uso Framax:

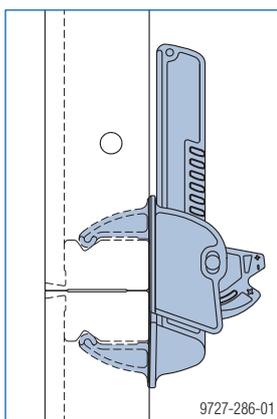
- Em utilização com **Framax Xlife** (de aço)  
Força de tracção admissível: 15,0 kN  
Força transversal admissível: 9,0 kN  
Momento admissível: 0,9 kNm
- Em combinação com **Alu-Framax Xlife**  
Força de tracção admissível: 15,0 kN  
Força transversal admissível: 6,0 kN  
Momento admissível: 0,45 kNm

Os valores só se aplicam quando apoiados no perfil.

Especialmente no caso de compensações, o apoio nos perfis pode muitas vezes dispensar um reforço adicional de elementos com cintas universais.



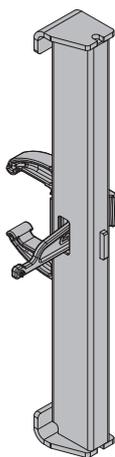
9727-285-01



9727-286-01

**A** Superfície de apoio no perfil

## Ligação com grampo de alinhamento Framax



### Grampos de alinhamento Framax:

Força de tracção admissível: 15,0 kN

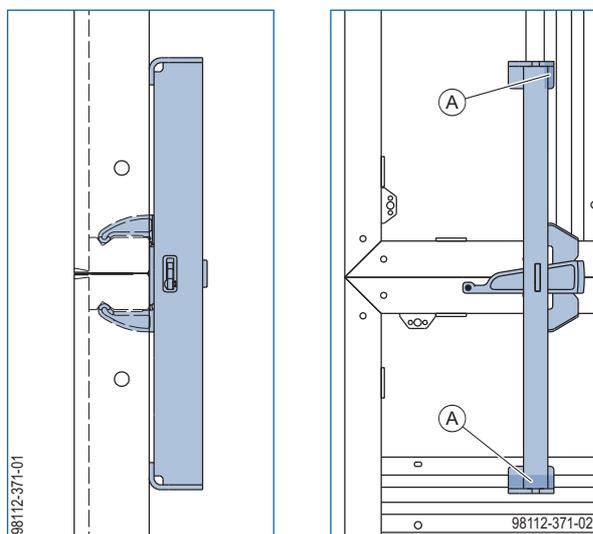
Força transversal admissível: 6,0 kN

Momento admissível: 1,5 kNm

Os valores só se aplicam quando apoiados no perfil.

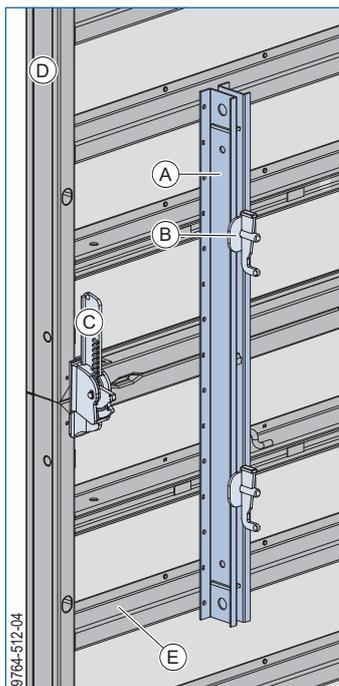
Especialmente no caso de compensações, o apoio nos perfis pode muitas vezes dispensar um reforço adicional de elementos com cintas universais.

A montagem ocorre analogamente ao grampo de maxila Framax RU.



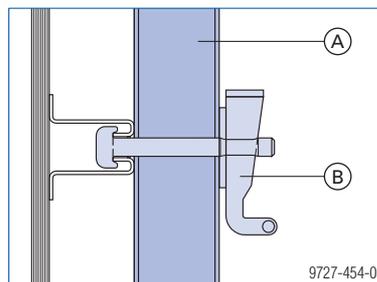
**A** Superfície de apoio no perfil

## Reforço nas ligações com cinta universal Framax



### Possibilidade de fixação

#### Com grampo de cunha Framax



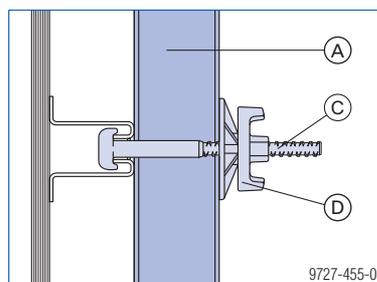
- A Cinta universal Framax
- B Grampo de cunha Framax



#### AVISO

Não olear nem lubrificar as ligações em cunha.

#### Com parafuso universal Framax e porca super



- A Cinta universal Framax
- C Parafuso universal Framax
- D Porca super 15,0

- A Cinta universal Framax 1,50 m
- B Grampo de cunha Framax
- C Grampo multi-uso Framax
- D Painel Framax Xlife
- E Perfil transversal para apoio da cinta universal

Na **compensação** as cintas universais asseguram conjuntos de painéis alinhados e transferem as forças de ancoragem para os elementos da estrutura.

Especialmente em **sobreposições** mais elevadas, as cintas universais adicionais melhoram a rigidez do conjunto de painéis. Permite então montar e desmontar grandes conjuntos de painéis com a grua sem problemas. As cintas universais adicionais também são vantajosas para a transferência de cargas da plataforma.

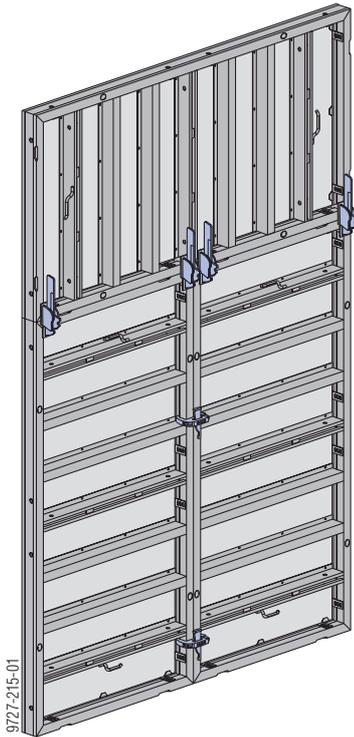
#### Nota:

Em vez da cinta universal, é possível utilizar também uma cinta multi-uso WS10 Top50.

#### Cinta universal Framax:

- Em utilização com **Framax Xlife** (de aço)  
Momento admissível (para sobreposição): 5,0 kNm  
Devido à carga de tracção admissível no perfil funcional de 14 kN, aplica-se também a peças mais rígidas, como cinta multi-uso WS10 Top50: momento admissível 5,0 kNm
- Na utilização com **Alu-Framax Xlife**  
Momento admissível (para sobreposição): 4,3 kNm  
Devido à carga de tracção admissível no perfil funcional de 12 kN, aplica-se também a peças mais rígidas, como cinta multi-uso WS10 Top50: momento admissível 4,3 kNm

## Sobreposição de painéis



### AVISO

Os valores e especificações apresentados aplicam-se a **conjuntos de painéis padrão**:

- Os conjuntos de painéis padrão são conjuntos de painéis que contêm apenas **painéis com largura de 0,30 a 1,35 metros**.
- Exemplos de conjuntos de painéis com painéis grandes (p. ex., largura de 2,40 e 2,70m) são representados graficamente.

Para um planeamento pormenorizado, recomendamos a utilização do Tipos-Doka.



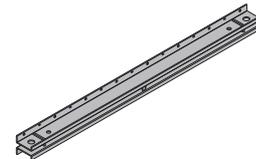
O **software de planeamento Tipos-Doka** ajuda sempre a encontrar a solução técnica e económica ideal para cada problema de cofragem.

## com grampo multi-uso Framax

### Número necessário de grampos multi-uso Framax na junta de painel em sobreposição

Largura dos elementos verticais	Grampo multi-uso Framax
0,30–0,55 m	1 unidade
0,60–1,35 m	2 unidades

### Número de cintas universais na junta de painel em sobreposição



#### Altura de cofragem até 4,05 m:

- Cada 2,70 m de largura de conjunto de painéis: 1 cinta universal
- Exceção:
  - Consola de betonagem com consolas individuais (consola Framax 90): sem cinta universal

#### Altura de cofragem acima de 4,05 até 5,40 m:

- Cada 1,35 m de largura de conjunto de painéis: 1 cinta universal
- Exceção:
  - Elemento horizontal superior: sem cinta universal
  - Todos os outros elementos horizontais: apenas 1 cinta universal a cada 2,70 m largura de conjunto de painéis

#### Altura de cofragem até 8,10 m:

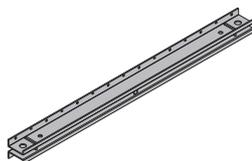
- Cada 1,35 m de largura de conjunto de painéis: 1 cinta universal
- Exceção:
  - Painel horizontal superior: somente 1 cinta universal a cada 2,70 m largura de conjunto de painéis.

## com grampo de maxila Framax RU

### Número necessário de grampos de maxila Framax RU na junta de painel em sobreposição

Largura dos elementos verticais	Grampo de maxila Framax RU
0,30–0,55 m	1 unidade
0,60–1,35 m	2 unidades

### Número de cintas universais na junta de painel em sobreposição



### Conjunto de painéis com plataforma de betonagem

#### Altura de cofragem até 8,10 m:

- Cada 1,35 m de largura de conjunto de painéis: 1 cinta universal

Exceção:

- Painel horizontal superior: somente 1 cinta universal a cada 2,70 m largura de conjunto de painéis.

### Conjunto de painéis sem plataforma de betonagem

#### Altura de cofragem acima de 3,75 até 5,40 m:

- Cada 1,35 m de largura de conjunto de painéis: 1 cinta universal

Exceção:

- Painel horizontal superior até uma largura de elementos de 0,60 m: sem cinta universal.
- Painel horizontal superior com uma largura de elementos acima de 0,60 m: somente 1 cinta universal a cada 2,70 m de largura de conjunto de painéis

#### Altura de cofragem até 8,10 m:

- Cada 1,35 m de largura de conjunto de painéis: 1 cinta universal

Exceção:

- Painel horizontal superior até uma largura de elementos de 0,90 m: somente 1 cinta universal a cada 2,70 m largura de conjunto de painéis

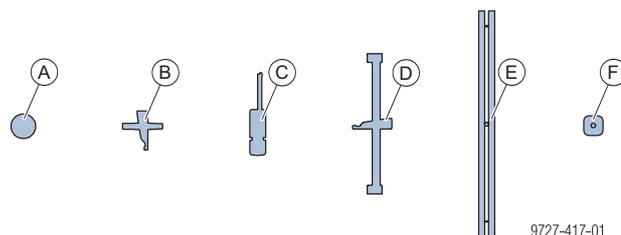
## Com grampos de alinhamento Framax

### Número necessário de grampos de alinhamento Framax na junta de painel em sobreposição

Largura dos elementos verticais	Grampos de alinhamento Framax
0,30–0,55 m	1 unidade
0,60–1,35 m	2 unidades

### Posição das peças de ligação, ancoragem e acessórios necessários para:

- Elevar e pousar
- Movimentar com grua
- Plataforma de betonagem
- Betonagem



9727-417-01

**A** Varão esticador + porca super

**B** Grampo de maxila Framax RU

**C** Grampo multi-uso Framax

**D** Grampo de alinhamento Framax

**E** Cinta universal Framax 1,50 m

**F** Grampo de cunha Framax

### Grampo de maxila Framax RU:

Força de tracção admissível: 15,0 kN

Força transversal admissível: 6,0 kN

Momento admissível: 0,5 kNm

### Grampo multi-uso Framax:

Força de tracção admissível: 15,0 kN

Força transversal admissível: 9,0 kN

Momento admissível: 0,9 kNm

Os valores só se aplicam quando apoiados no perfil.

### Grampos de alinhamento Framax:

Força de tracção admissível: 15,0 kN

Força transversal admissível: 6,0 kN

Momento admissível: 1,5 kNm

Os valores só se aplicam quando apoiados no perfil.

### Cinta universal Framax:

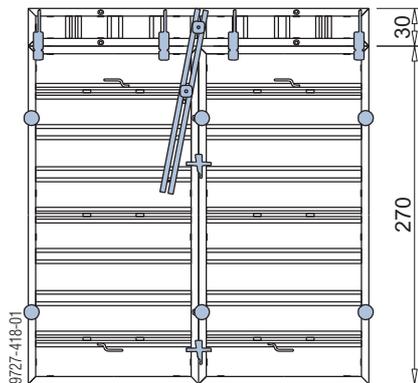
Momento admissível (para extensão): 5,0 kNm

Devido à carga de tracção admissível no perfil funcional de 14 kN, aplica-se também a peças mais rígidas, como cinta multi-uso WS10 Top50: momento admissível 5,0 kNm

## Painel Framax Xlife 2,70m

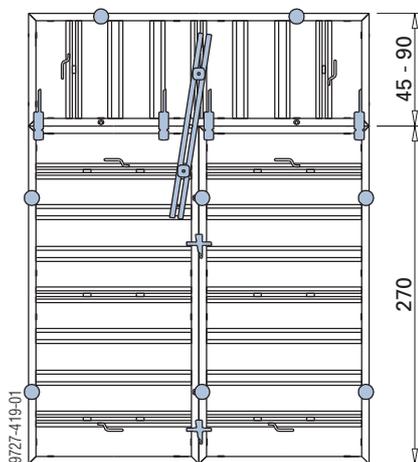
com grampo multi-uso Framax

### Altura de cofragem: 300 cm



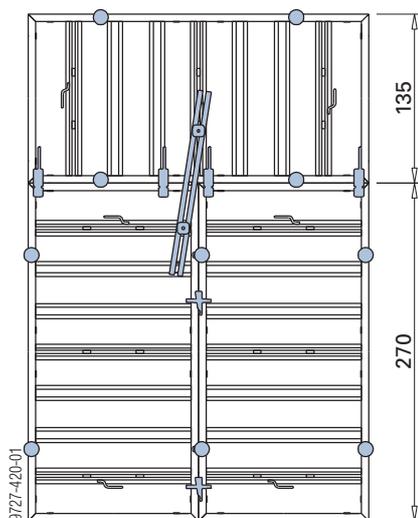
Ao utilizar uma plataforma de betonagem de consolas individuais, não é necessária a cinta universal (consola Framax 90).

### Altura de cofragem: 315, 330 e 360 cm



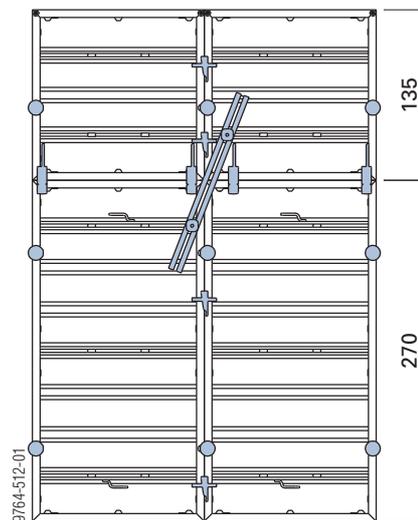
Ao utilizar uma plataforma de betonagem de consolas individuais, não é necessária a cinta universal (consola Framax 90).

### Altura de cofragem: 405 cm



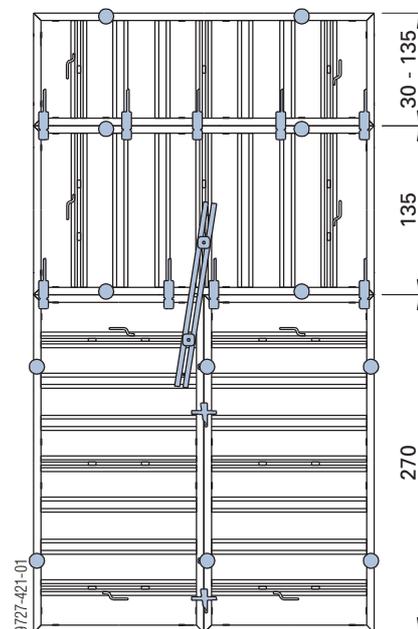
Ao utilizar uma plataforma de betonagem de consolas individuais, não é necessária a cinta universal (consola Framax 90).

### Altura de cofragem: 405 cm

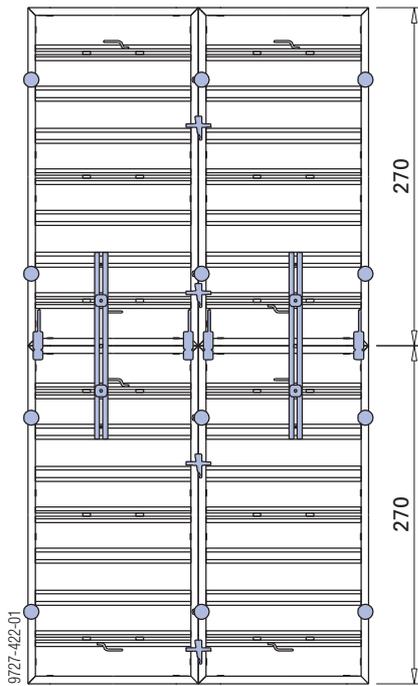


Ao utilizar uma plataforma de betonagem de consolas individuais, não é necessária a cinta universal (consola Framax 90).

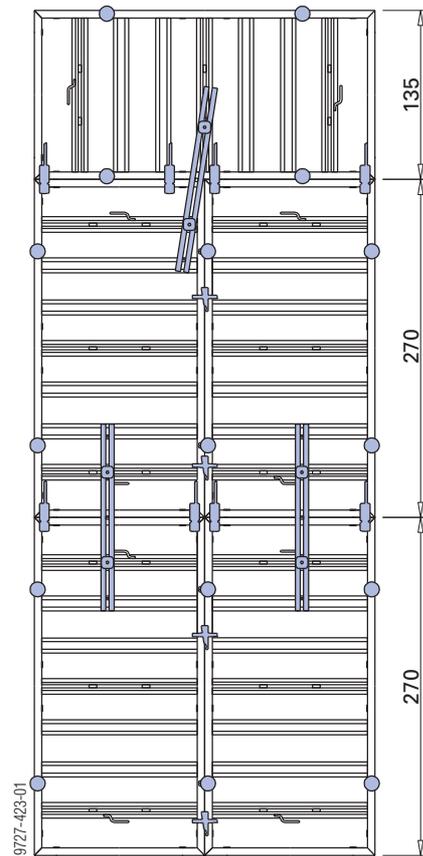
### Altura de cofragem: 435, 450, 465, 495 e 540 cm



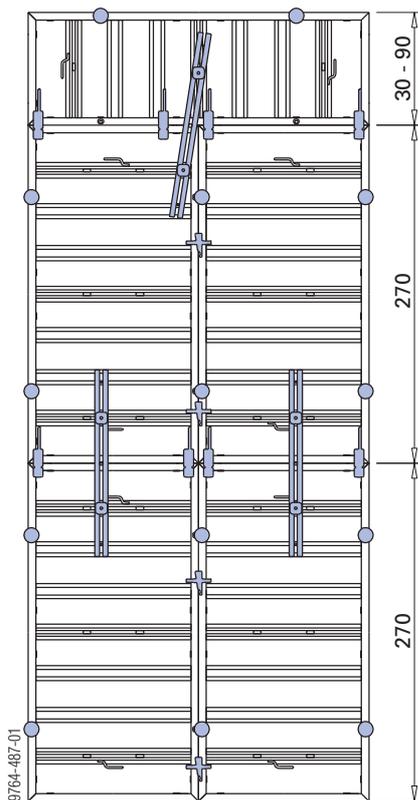
**Altura de cofragem: 540 cm**



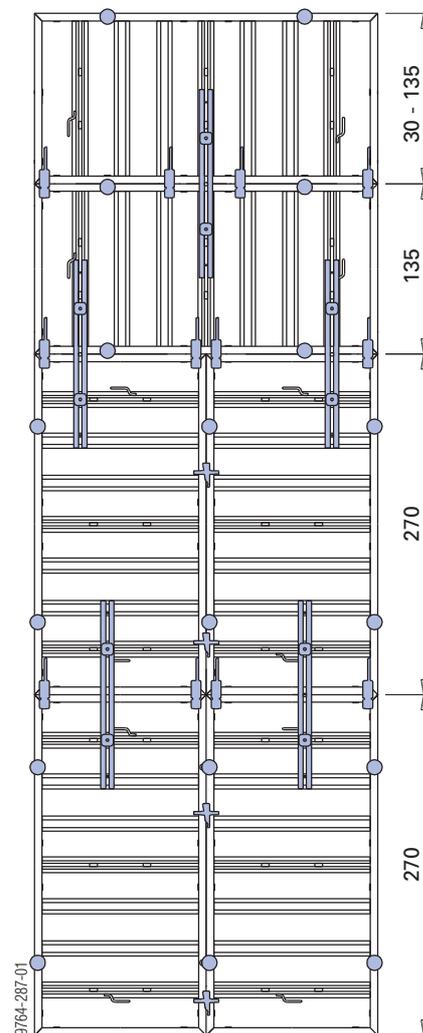
**Altura de cofragem: 675 cm**



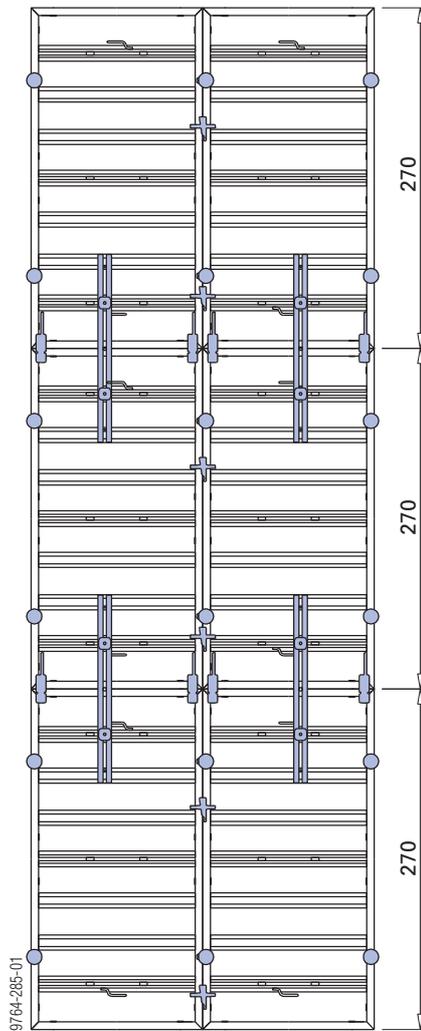
**Altura de cofragem: 570, 585, 600 e 630 cm**



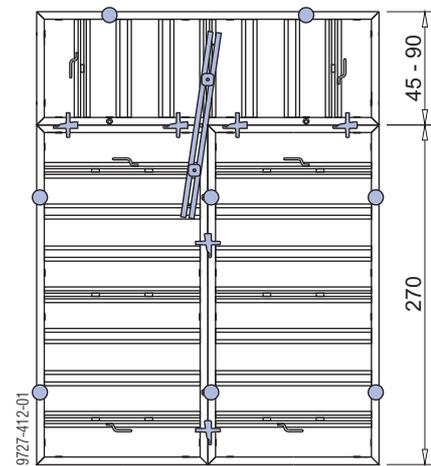
**Altura de cofragem: 705, 720, 735, 765 e 810 cm**



**Altura de cofragem: 810 cm**

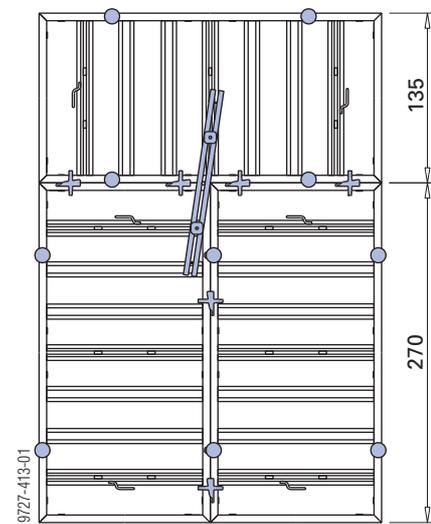


**Altura de cofragem: 315, 330 e 360 cm**



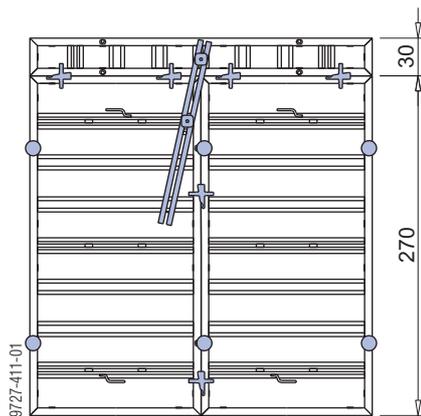
A cinta universal só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

**Altura de cofragem: 405 cm**



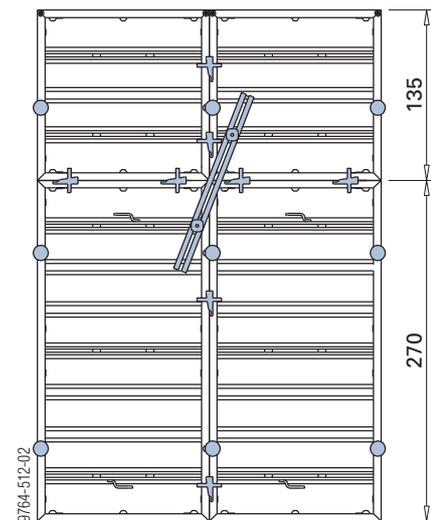
com grampo de maxila Framax RU

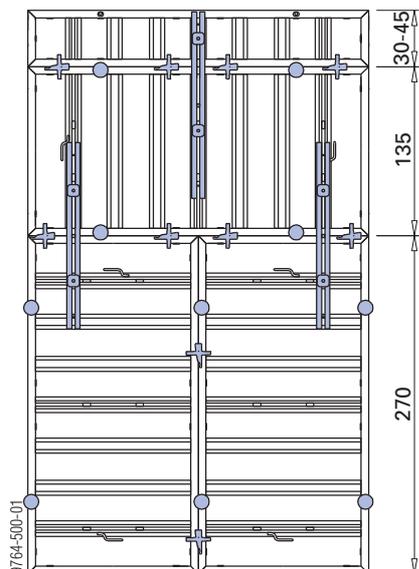
**Altura de cofragem: 300 cm**



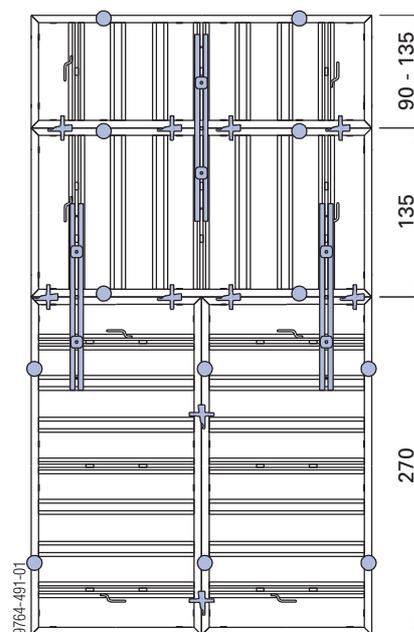
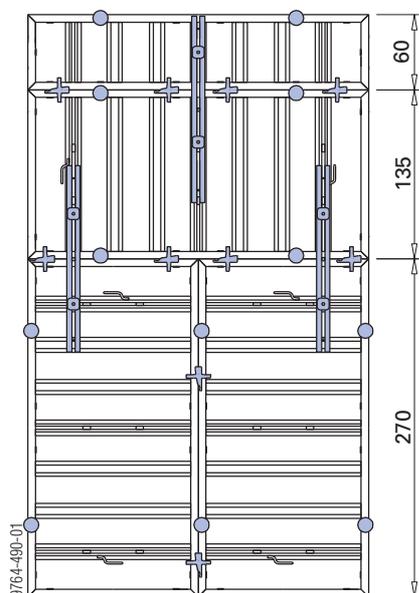
A cinta universal só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

**Altura de cofragem: 405 cm**

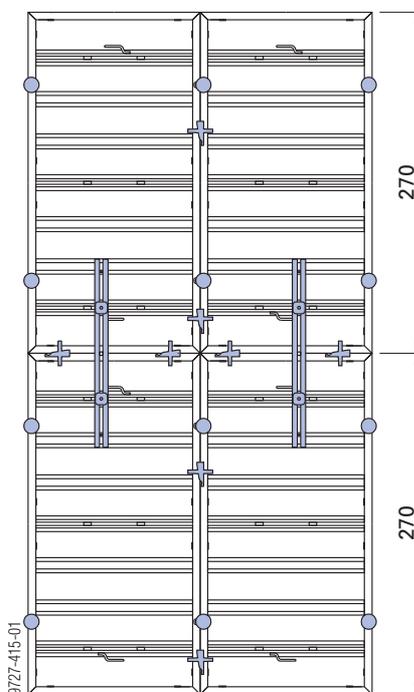


**Altura de cofragem: 435 e 450 cm**

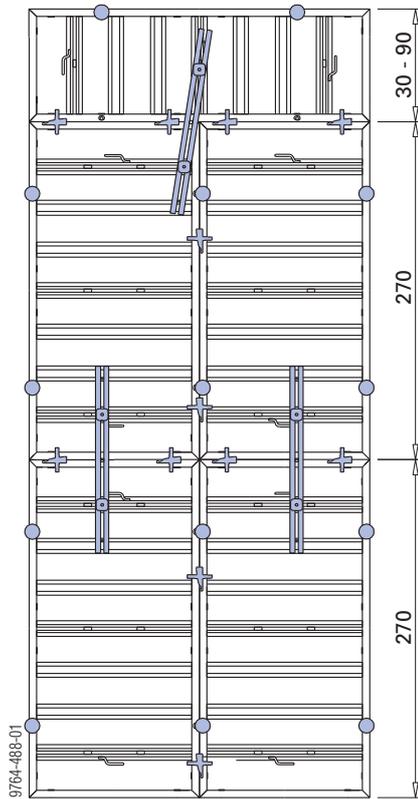
A cinta universal no painel superior só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

**Altura de cofragem: 495 e 540 cm****Altura de cofragem: 465 cm**

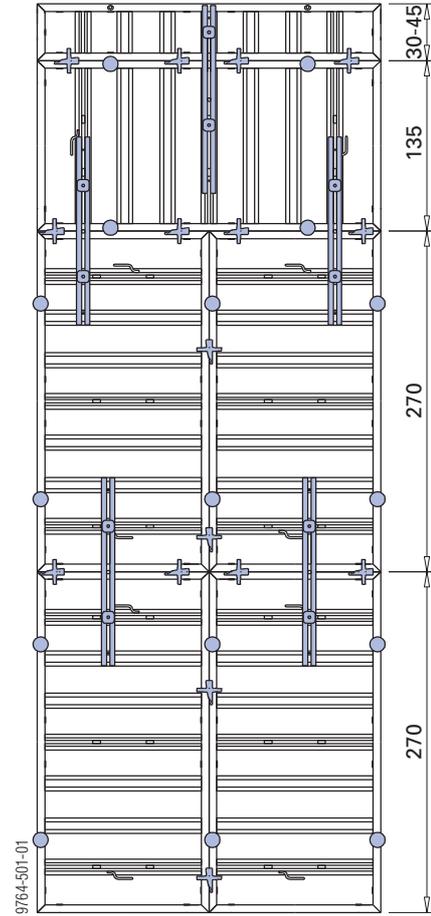
A cinta universal no painel superior só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

**Altura de cofragem: 540 cm**

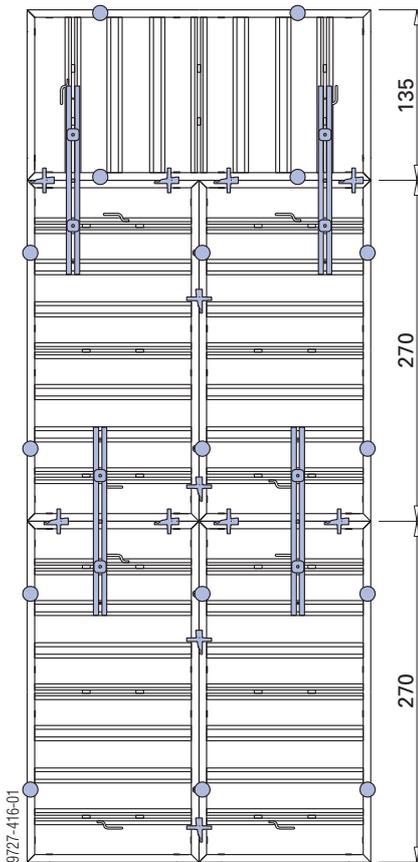
**Altura de cofragem: 570, 585, 600 e 630 cm**



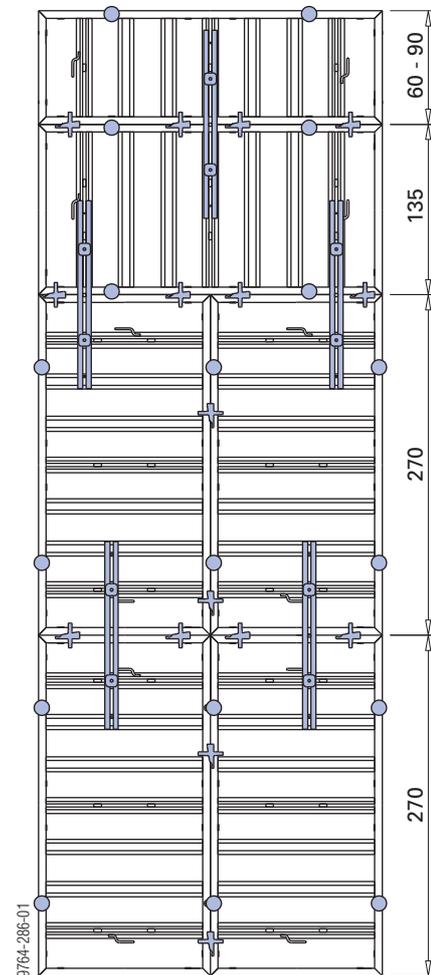
**Altura de cofragem: 705 e 720 cm**



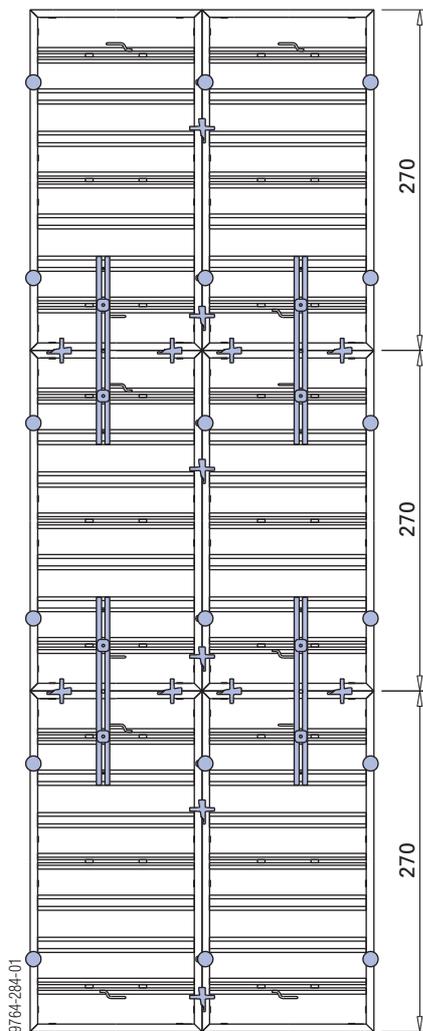
**Altura de cofragem: 675 cm**



**Altura de cofragem: 735 e 765 cm**

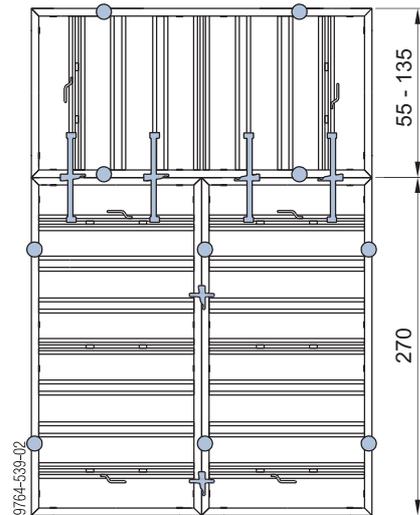


**Altura de cofragem: 810 cm**

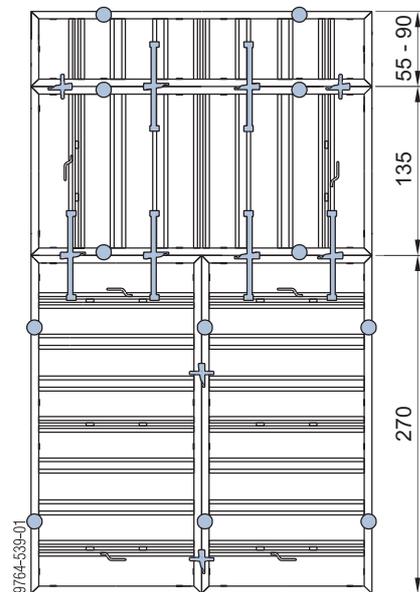


**Com grampos de alinhamento Framax**

**Altura de cofragem: 325, 330, 345, 360 e 405 cm**



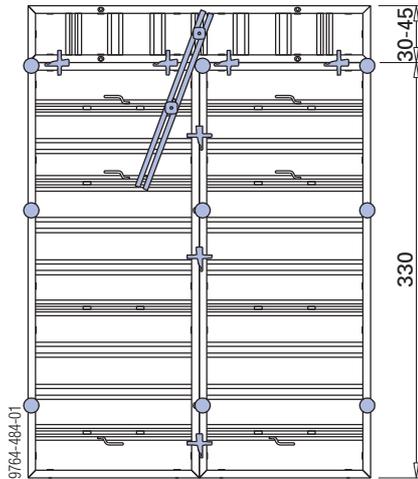
**Altura de cofragem: 460, 465, 480 e 495 cm**



## Painel Framax Xlife 3,30 m

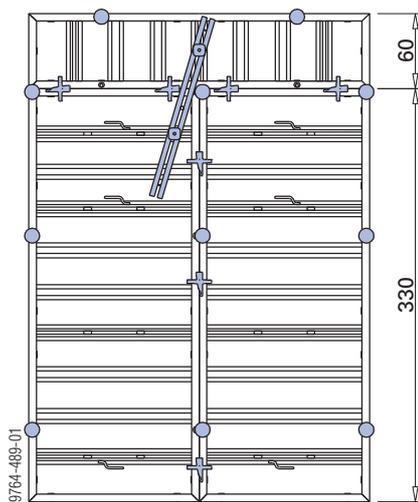
com grampo de maxila Framax RU

### Altura de cofragem: 360 e 375 cm



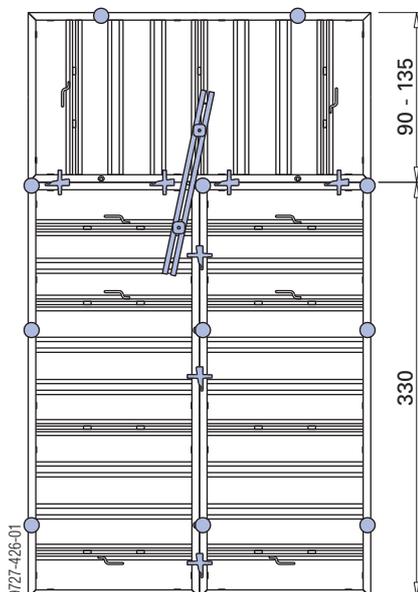
A cinta universal só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

### Altura de cofragem: 390 cm

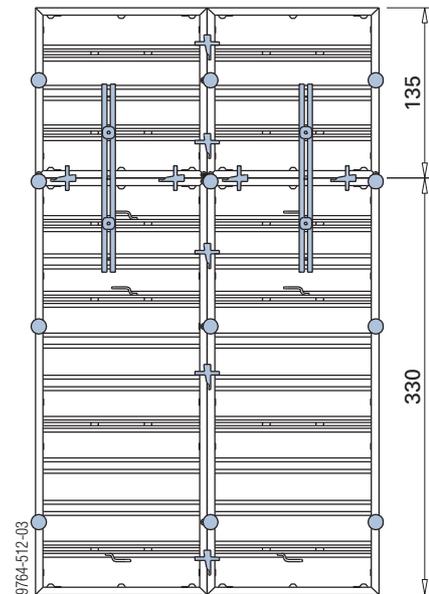


A cinta universal só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

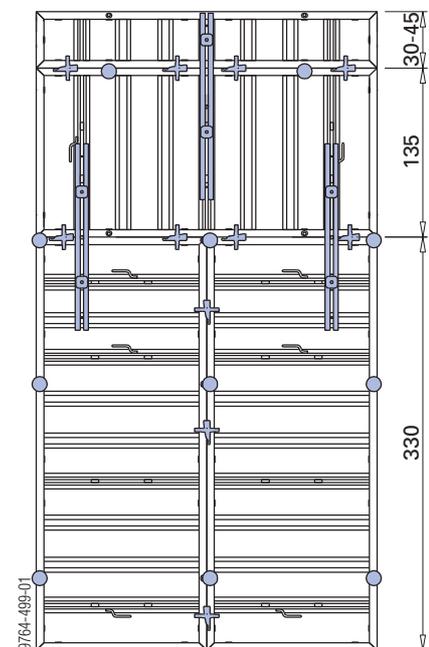
### Altura de cofragem: 420 e 465 cm



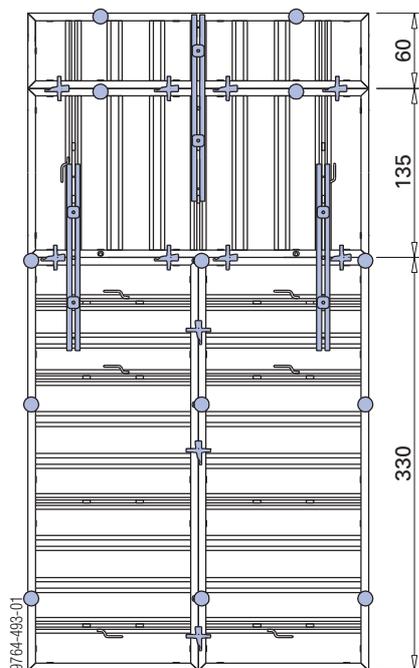
### Altura de cofragem: 465 cm



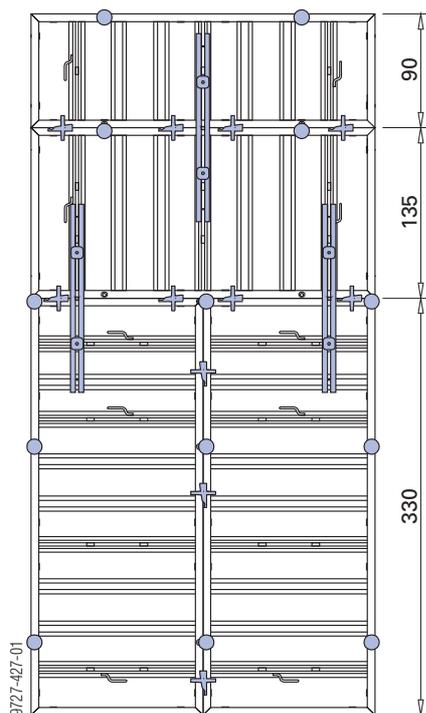
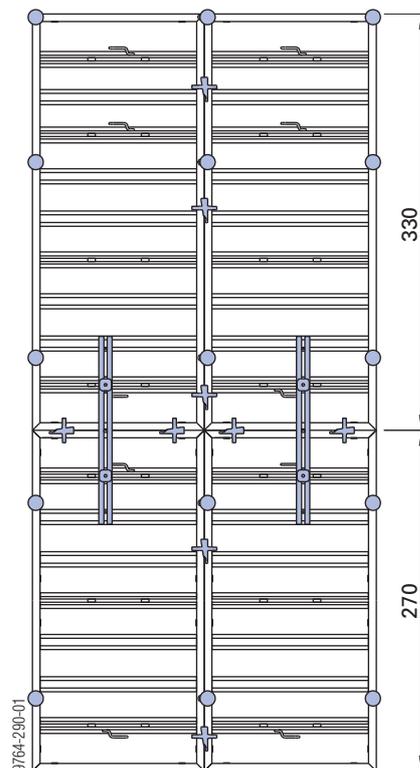
### Altura de cofragem: 495 e 510 cm



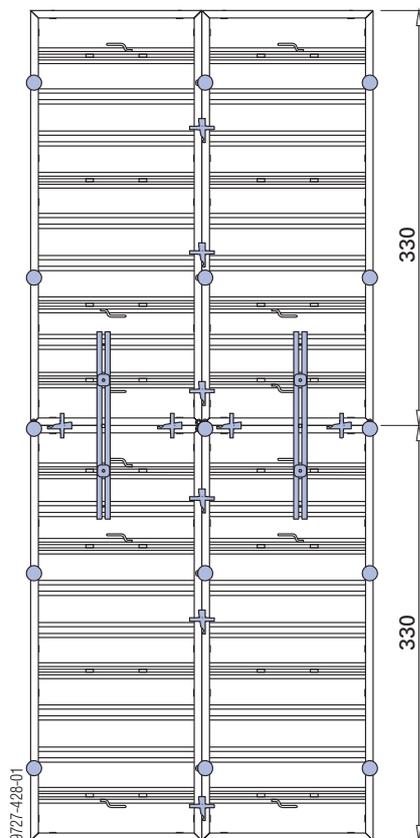
A cinta universal no painel superior só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

**Altura de cofragem: 525 cm**

A cinta universal no painel superior só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

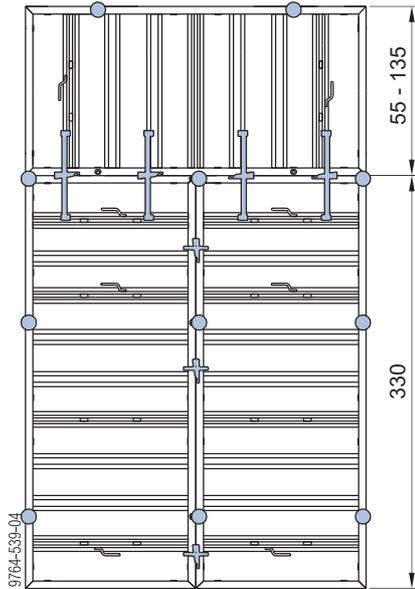
**Altura de cofragem: 555 cm****Altura de cofragem: 600 cm**

Até uma altura de betonagem de 5,85 m não são necessárias ancoragens no bordo superior da cofragem.

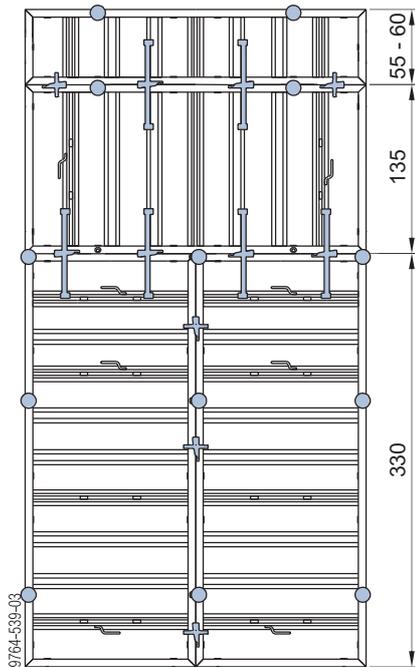
**Altura de cofragem: 660 cm**

Com grampos de alinhamento Framax

Altura de cofragem: 385, 390, 405, 420 e 465 cm



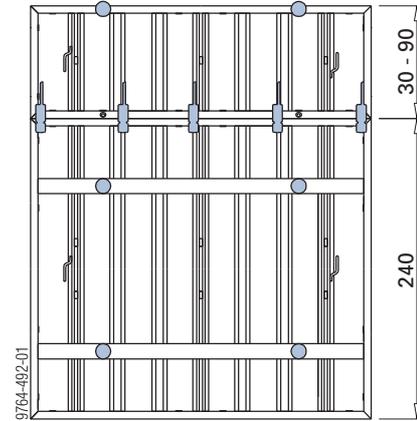
Altura de cofragem: 520 e 525 cm



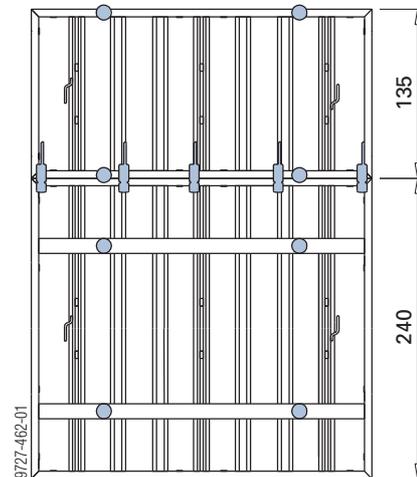
Painel Framax Xlife 2,40x2,70m

com grampo multi-uso Framax

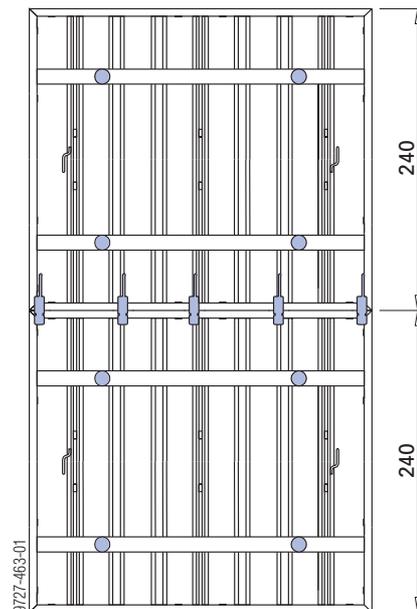
Altura de cofragem: 270, 285, 300 e 330 cm

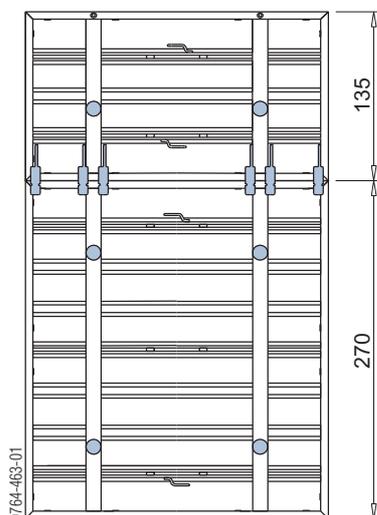
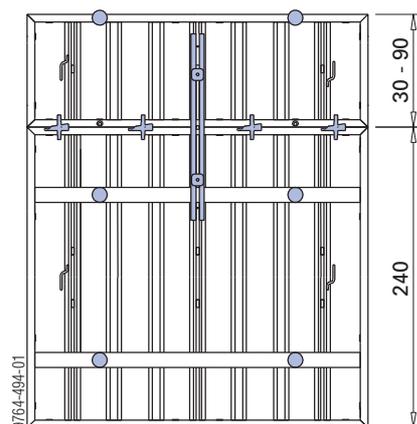
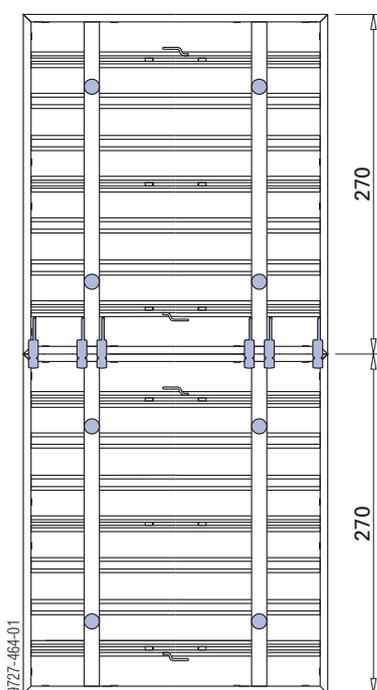


Altura de cofragem: 375 cm

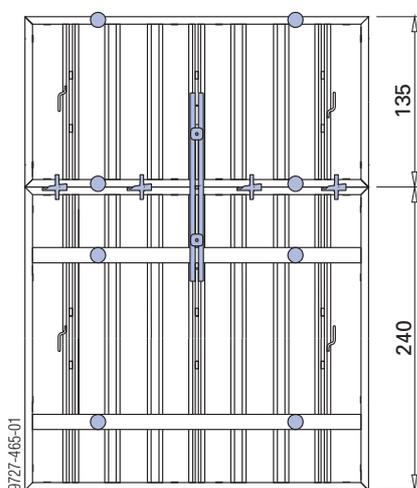
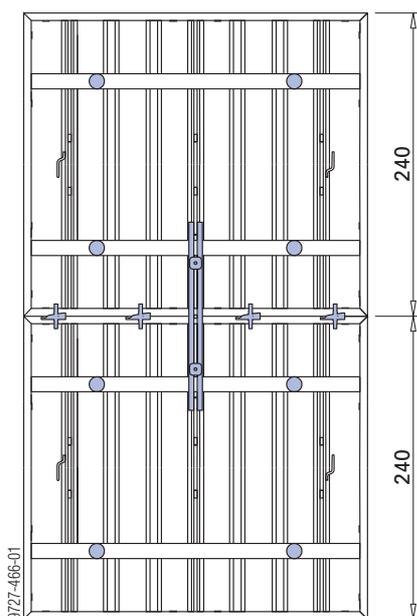


Altura de cofragem: 480 cm

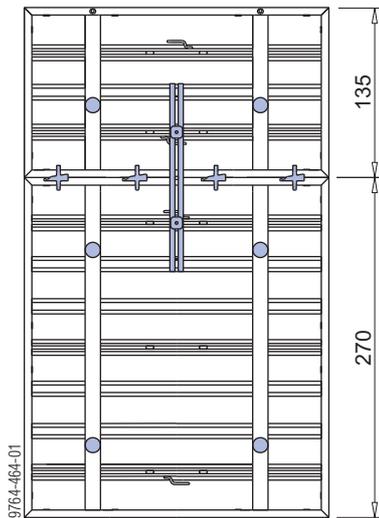


**Altura de cofragem: 405 cm****com grampo de maxila Framax RU****Altura de cofragem: 270, 285, 300 e 330 cm****Altura de cofragem: 540 cm**

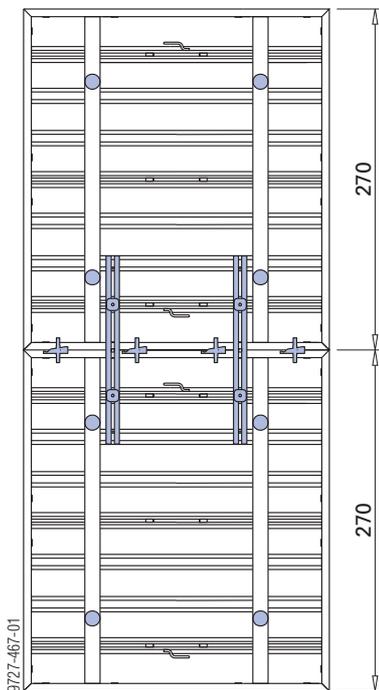
A cinta universal só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

**Altura de cofragem: 375 cm****Altura de cofragem: 480 cm**

**Altura de cofragem: 405 cm**



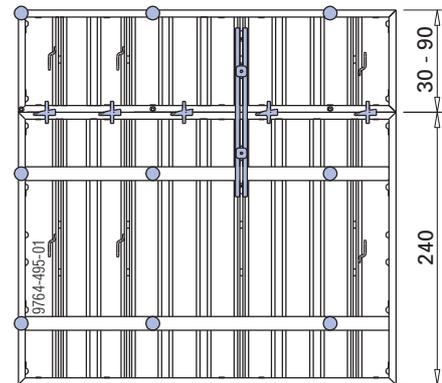
**Altura de cofragem: 540 cm**



**Painel Framax Xlife 2,40x3,30m**

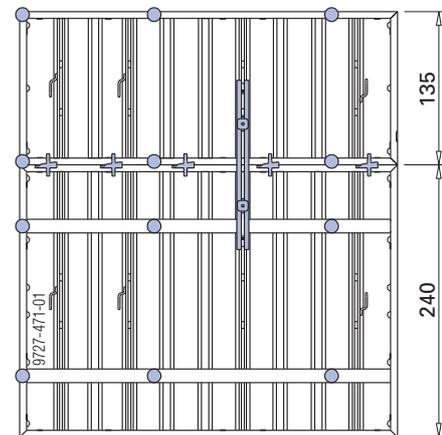
com grampo de maxila Framax RU

**Altura de cofragem: 270, 285, 300 e 330 cm**

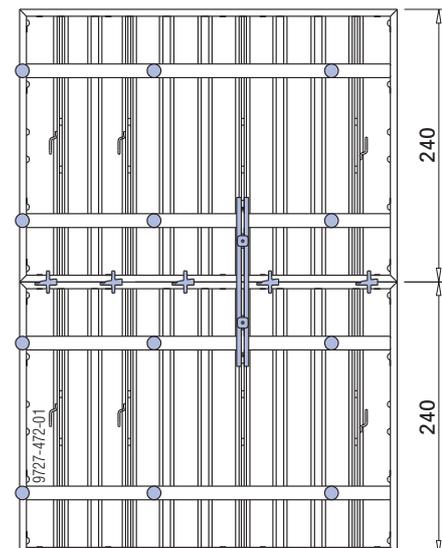


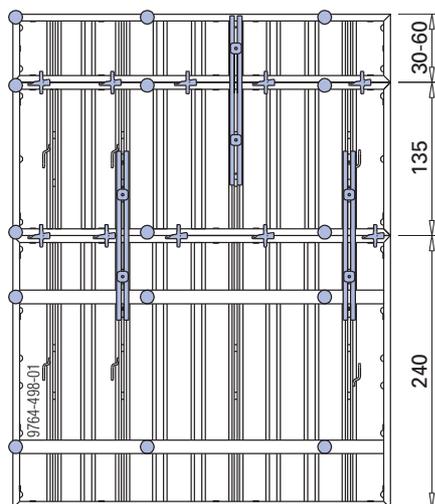
A cinta universal só é necessária quando se utilizam plataformas de betonagem.

**Altura de cofragem: 375 cm**

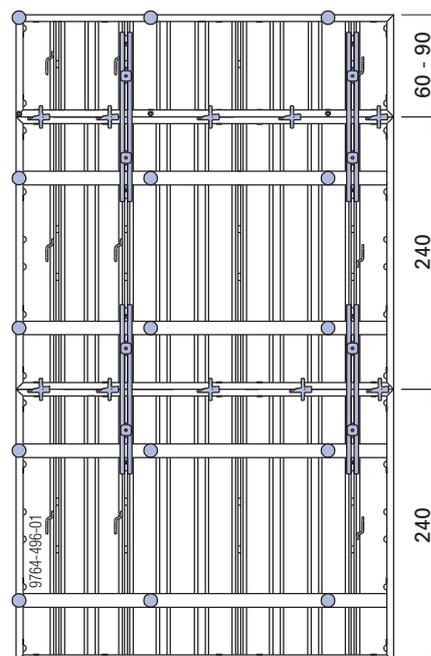
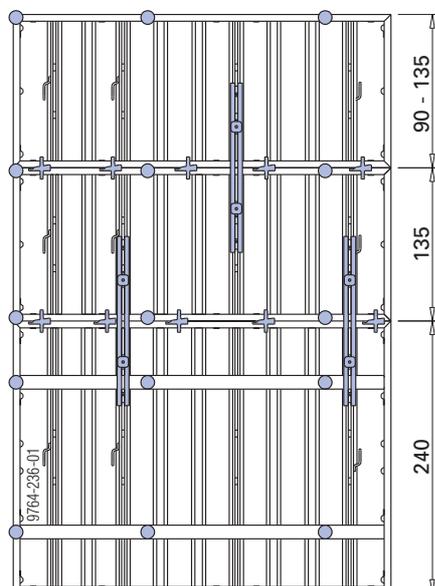
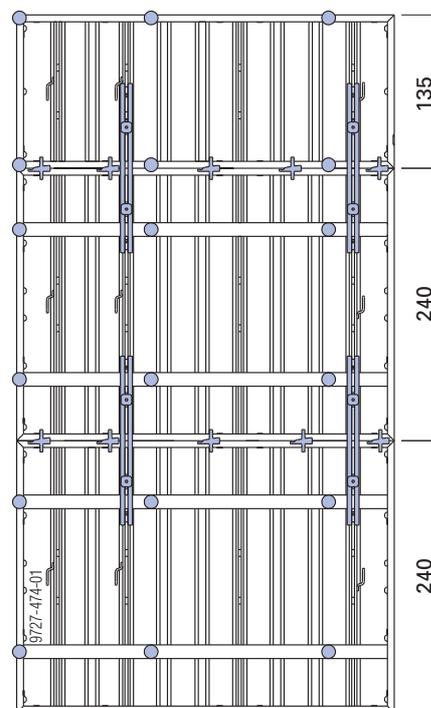
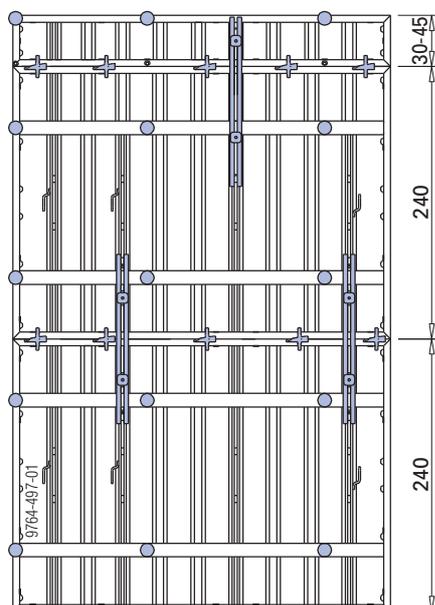


**Altura de cofragem: 480 cm**



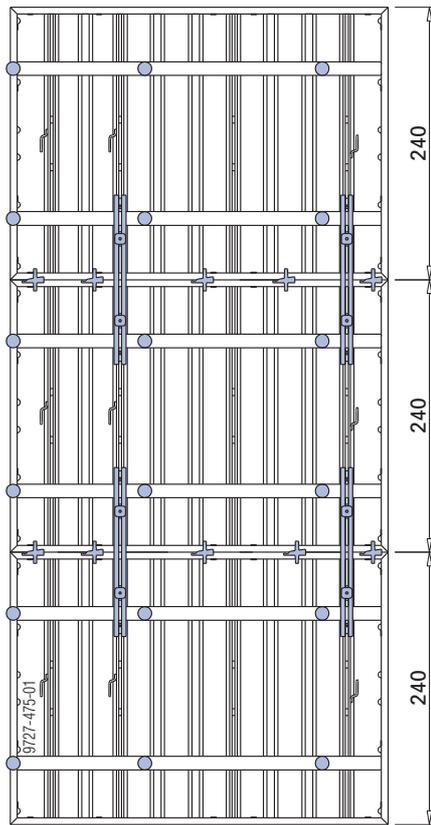
**Altura de cofragem: 405, 420 e 435 cm**

A cinta universal no painel superior só é necessária quando se utilizam plataformas de betoneagem.

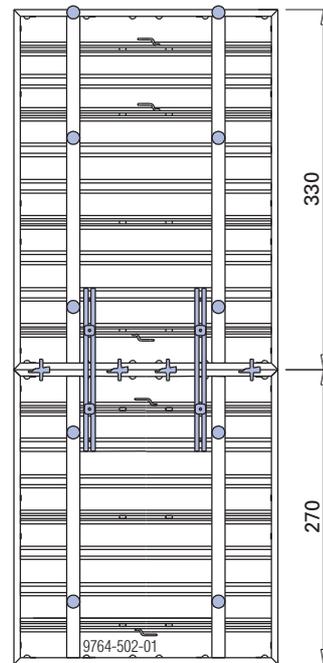
**Altura de cofragem: 540 e 570 cm****Altura de cofragem: 465 e 510 cm****Altura de cofragem: 615 cm****Altura de cofragem: 510 e 525 cm**

A cinta universal no painel superior só é necessária quando se utilizam plataformas de betoneagem.

**Altura de cofragem: 720 cm**

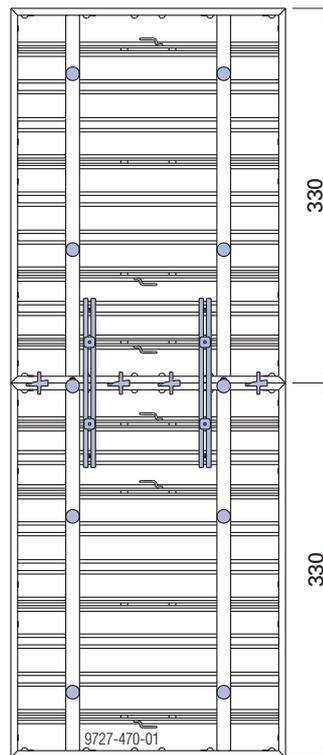


**Altura de cofragem: 600 cm**

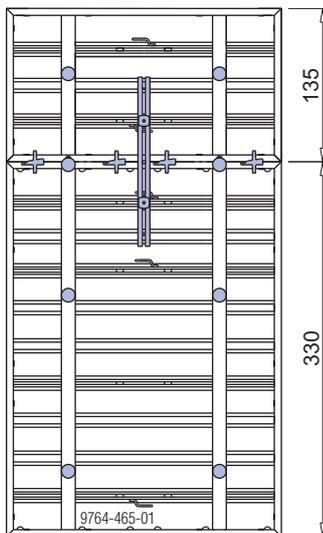


Até uma altura de betonagem de 5,85 m não são necessárias anco-  
ragens no bordo superior da cofragem.

**Altura de cofragem: 660 cm**

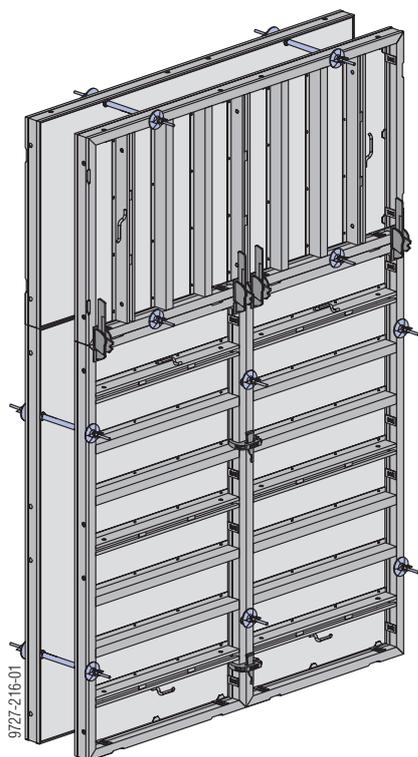


**Altura de cofragem: 465 cm**



## Sistema de ancoragem

### Ancoragem no quadro metálico

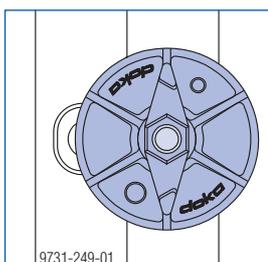


9727-216-01

#### Em princípio, aplica-se o seguinte:

- É necessário instalar uma ancoragem em cada bainha de ancoragem não coberta por uma porca super.
- Ancorar sempre no painel de maior dimensão.

Exceções, ver capítulo "Adaptação de comprimento por compensação" ou "Sobreposições de painéis".



9731-249-01



#### ATENÇÃO

Aço de ancoragem sensível!

- ▶ Não soldar ou aquecer os varões esticadores.
- ▶ Remover varões esticadores danificados, enfraquecidos por corrosão ou desgaste.

#### Nota:

Tapar as bainhas de ancoragem não utilizadas com **tampão universal R20/25**.



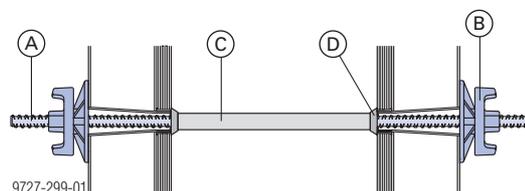
#### Chave para varão esticador 15,0/20,0

Para rodar e segurar os varões esticadores.

#### Nota:

A Doka também oferece soluções económicas para a criação de pontos de ancoragem estanques.

### O sistema de ancoragem Doka 15,0



9727-299-01

**A** Varão esticador 15,0 mm

**B** Porca super 15,0

**C** Tubo PVC 22 mm

**D** Cone universal 22 mm

#### Nota:

Os tubos PVC de 22 mm que ficam no betão são fechados com **rolhas 22 mm**.

#### Varão esticador de 15,0 mm:

Capacidade de carga admissível com 1,6 vezes a segurança contra a carga de rutura: 120 kN

Capacidade de carga admissível de acordo com DIN 18216: 90 kN

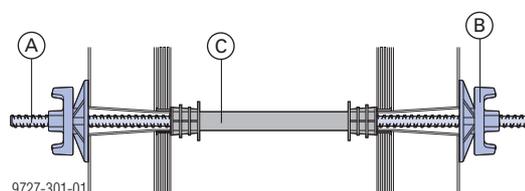


Chave SW27 ou chave 27 0,65 m para **soltar e apertar silenciosamente** as seguintes peças de ancoragem:

- Porca super 15,0
- Porca de asa 15,0
- Porca de estrela 15,0

### Distanciador

Como alternativa ao tubo PVC com cone universal, os **distanciadores** também estão disponíveis como mangas de ancoragem completas.



9727-301-01

**A** Varão esticador 15,0 mm

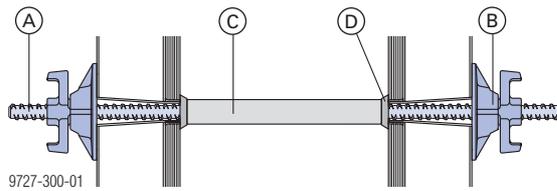
**B** Porca super 15,0

**C** Distanciadores (prontos a utilizar para determinadas espessuras de parede)

As rolhas para tapar os distanciadores também estão incluídas.

## O sistema de ancoragem Doka 20,0

Para pressões de cofragem elevadas até 80 kN/m<sup>2</sup> Utilizar o sistema de ancoragem 20,0.



- A** Varão esticador 20,0 mm
- B** Porca super 20,0 B
- C** Tubo PVC 26 mm
- D** Cone universal 26 mm

### Nota:

Os tubos PVC de 26 mm que ficam no betão são fechados com **rolhas 26 mm**.

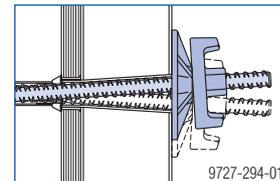
#### Varão esticador de 20,0 mm:

Capacidade de carga admissível com 1,6 vezes a segurança contra a carga de rutura: 220 kN

Capacidade de carga admissível de acordo com DIN 18216: 160 kN

## Inclinação oblíqua e desnível em altura

A bainha de ancoragem cônica permite inclinar os elementos de um ou de ambos os lados bem como desnivelá-los em altura.



Valores-limite na utilização de porcas super		
<b>Inclinado de um lado</b>  máx. 4°  	<b>Inclinado dos dois lados</b>  máx. 2 x 4,5°  	<b>Desnível em altura</b>  <b>Sistema de ancoragem 15,0:</b> máx. 1,9 cm por 10 cm de espessura de parede <b>Sistema de ancoragem 20,0:</b> máx. 1,0 cm por 10 cm de espessura de parede  

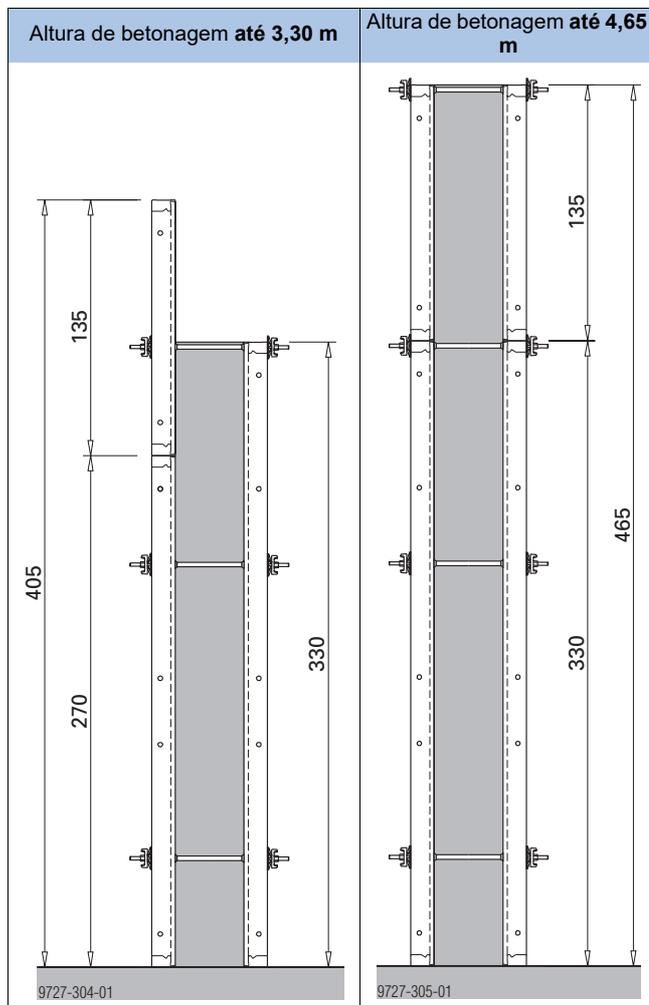
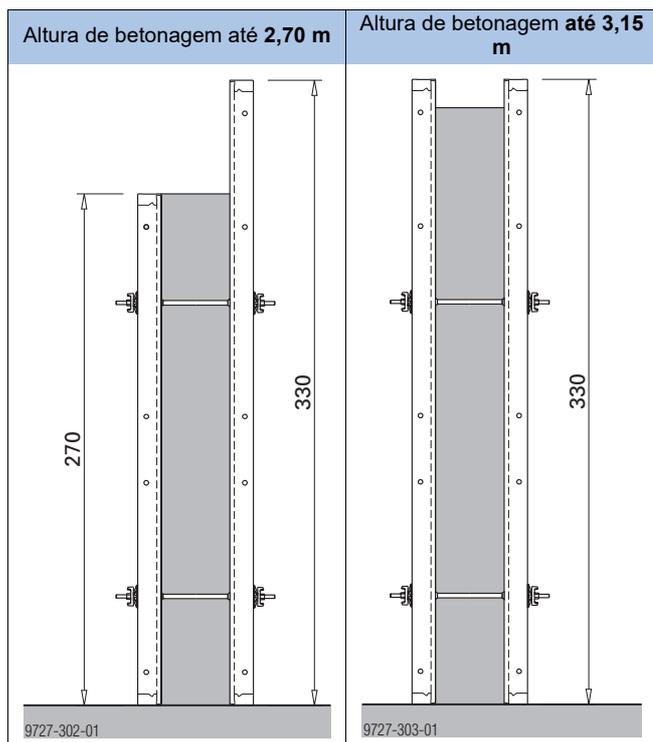
### Nota:

Fixar os elementos inclinados contra a impulsão. A inclinação e a deslocação em altura não são possíveis com painéis na horizontal.

## Situações de ancoragem no painel 3,30m

As posições de ancoragem dos painéis de 3,30 m são adaptadas às dos painéis de 2,70 m e 1,35 m. Isto permite combinações com estas três alturas de painéis na cofragem interior e exterior.

- Alturas de parede até 3,30 m sem extensão
- até à altura de betonagem 3,15 m somente duas ancoragens (0,47 ancoragem por m<sup>2</sup>)
- Sobreposições com painéis na horizontal com elementos de 2,70 m
- Sobreposições com painéis na vertical com todas as três alturas de elementos



Dimensões em cm

### Nota:

Para informações pormenorizadas sobre posições de ancoragem em alturas intermediárias, ver capítulo "Sobreposição de painéis".

## Cabeça de ancoragem Framax

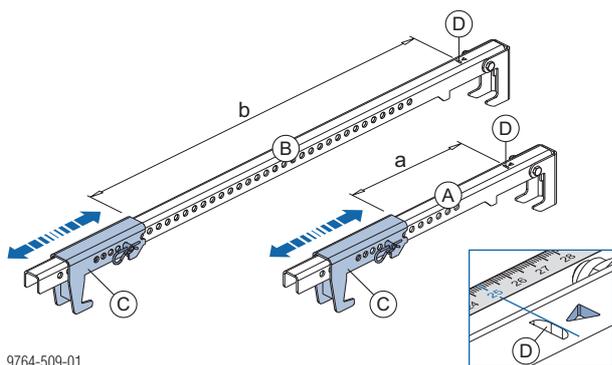
A cabeça de ancoragem Framax destina-se à ancoragem de elementos Framax Xlife.

- A cabeça de ancoragem Framax X mantém ambos os lados da cofragem afastados.
- Para espessuras de parede de 15 a 100 cm.
- Contraventamento de tracção e de compressão.
- Ajustável em grelha de 5 mm.
- Ao utilizar a cabeça de ancoragem Framax não é necessário nenhum sistema de ancoragem Doka 15,0 ou 20,0 nas seguintes posições:
  - no elemento horizontal superior até uma largura de elemento de 0,90 m
  - nos pontos de ancoragem superiores do painel Framax Xlife 3,30 m (não empilhado)

**Força de tracção admissível: 10 kN**  
**Força de compressão admissível: 10 kN**

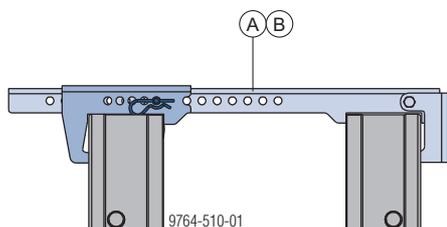
### Montagem:

- ▶ Posicionar a cabeça de ancoragem Framax no painel Framax Xlife diretamente sobre o local da ancoragem.
- ▶ Estender a cabeça de ancoragem Framax para o comprimento desejado "a" (espessura de parede) e fixar com cavilha e pinça de mola.



9764-509-01

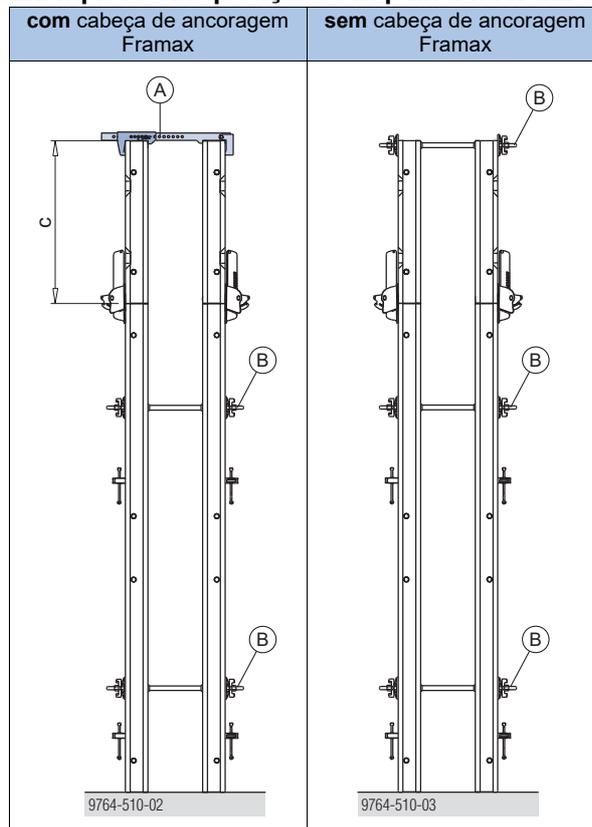
a ... 15–40 cm  
 b ... 15–100 cm



9764-510-01

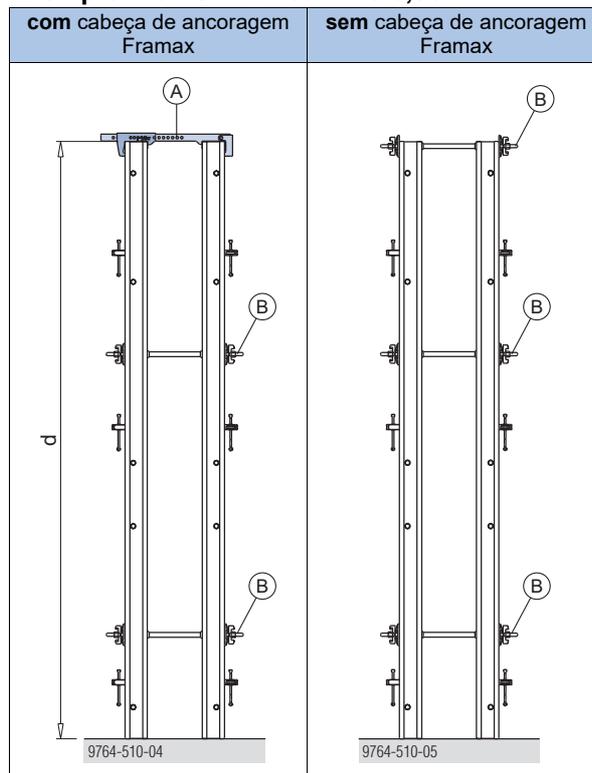
- A** Cabeça de ancoragem Framax 15–40 cm
- B** Cabeça de ancoragem Framax 15–100cm
- C** Unidade reguladora
- D** Entalhe = ponto de medição

### Exemplo: Sobreposição com painel na horizontal



c ... máx. 0,90 m

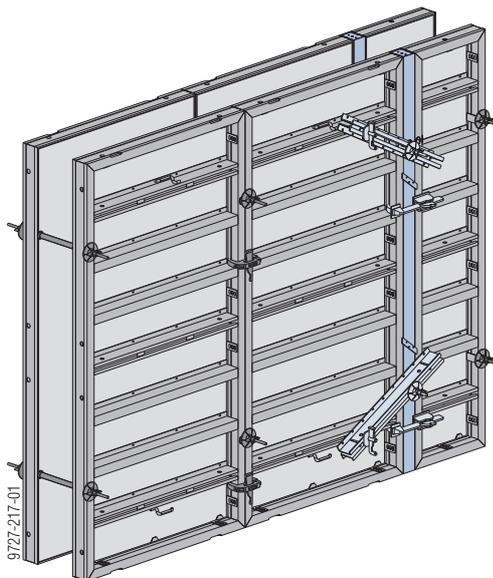
### Exemplo: Painel Framax Xlife 3,30 m



d ... 3,30 m

- A** Cabeça de ancoragem Framax
- B** Sistema de ancoragem 15,0 ou 20,0

## Adaptação do comprimento por compensação



A combinação de **compensações Framax Alu** (5 e 10 cm) ou **tábuas para compensação Framax** (2, 3, 5 e 10 cm) permite compensações em grelha de 1 cm.

### Exemplo:

- Largura de compensação = 12 cm
  - 1 unid. compensação Framax Alu 10 cm
  - 1 unid. tábuas para compensação Framax 2 cm

### Cinta universal Framax:

Momento permitido: 5,2 kNm

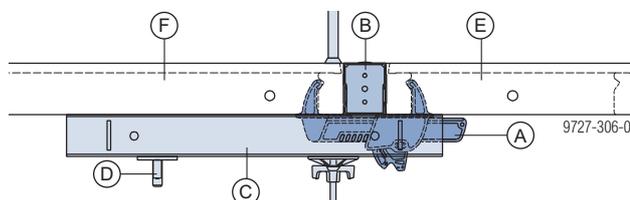


Em **espaços apertados** (p. ex. entre duas plataformas Xsafe plus) utilizar a **cinta universal Framax 0,60 m**.

## Compensações: 0 - 15 cm

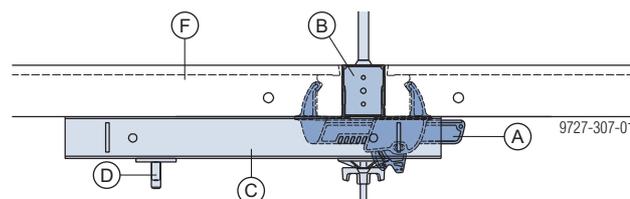
com grampo multi-uso Framax

### Ancoragem no quadro metálico



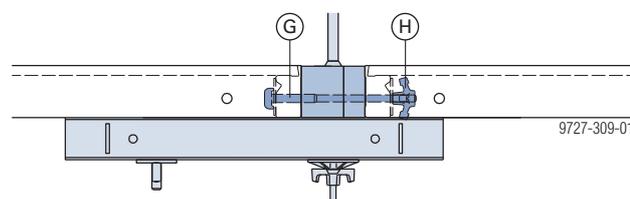
- A Grampo multi-uso Framax
- B Compensação Framax Alu e tábuas para compensação Framax
- C Cinta universal Framax
- D Grampo de cunha Framax
- E Painel Framax Xlife (largura máx. 60 cm)
- F Painel Framax Xlife

### Ancoragem na compensação



- A Grampo multi-uso Framax
- B Compensação Framax Alu e tábuas para compensação Framax
- C Cinta universal Framax (cinta universal não necessária até uma largura de compensação de 5 cm)
- D Grampo de cunha Framax
- F Painel Framax Xlife

## Com parafuso universal Framax



- G Parafuso universal Framax
- H Porca de estrela 15,0 G



### AVISO

São necessários três parafusos universais para cada 2,70 m de altura de painel.

	Área de compensação
Parafuso universal Framax 10-16 cm	0 até 6 cm
Parafuso universal Framax 10-25cm	0 até 15 cm

## Fixado no painel Framax Xlife

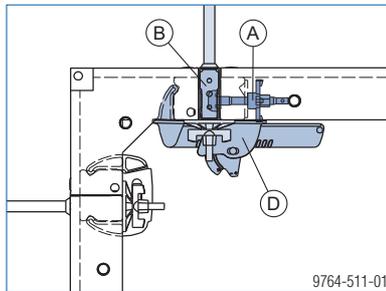


### AVISO

**Respeitar a sequência correta durante a descofragem!**

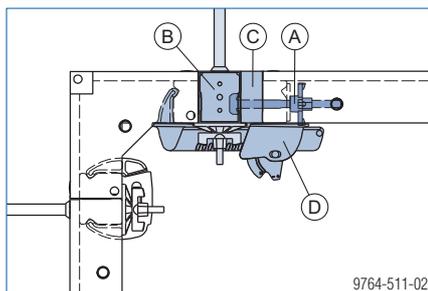
Para evitar danos à compensação de alumínio, descofrar primeiro o painel com a compensação fixada.

## Compensação Framax Alu



- A Parafuso de fixação Framax 4–8 cm + porca de estrela 15,0 G
- B Compensação Framax Alu
- D Grampo multi-uso Framax

## Compensação Framax Alu e tábuas para compensação Framax

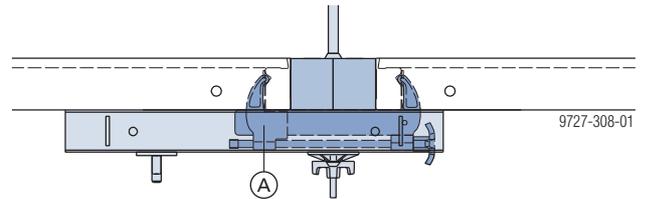


- A Parafuso universal Framax 10-16cm + Porca de estrela 15,0 G \*)
- B Compensação Framax Alu
- C Tábuas para compensação Framax <10 cm ou compensação Framax Alu 5 cm
- D Grampo multi-uso Framax

\*) Para (C) ≤ 3cm utilizar o **parafuso de fixação 4–8 cm** em vez do parafuso universal.

## Compensações: 0 - 20 cm

### Com grampo ajustável Framax



A Com grampo ajustável Framax

### Nota:

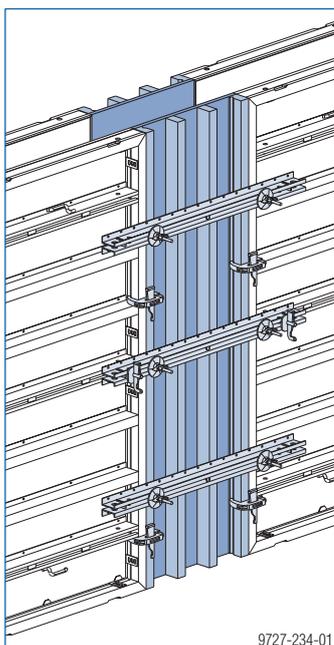
Instalar o grampo ajustável Framax na mesma posição que o grampo multi-uso Framax.

### Grampo ajustável Framax:

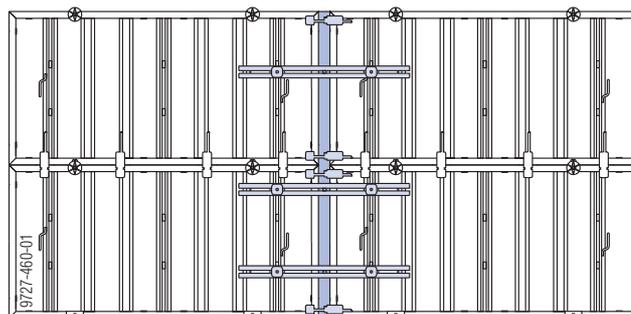
Força de tracção admissível: 10,0 kN

## Compensações: 17–80 cm

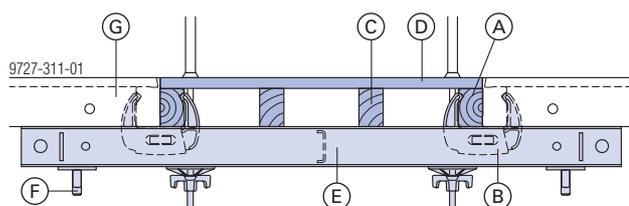
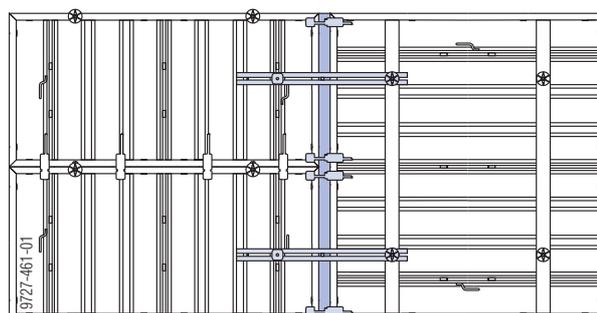
com barrote-quadro, contraplacado



## Compensação nos painéis deitados



## Compensação no painel 2,40x2,70m



- A Barrote-quadro Framax
- B Grampo de maxila Framax RU
- C Barrote
- D Painel Doka
- E Cinta universal Framax
- F Grampo de cunha Framax
- G Painel Framax Xlife

	Área de compensação
Cinta universal Framax 0,90m	0 até 30 cm
Cinta universal Framax 1,50 m	0 até 80 cm

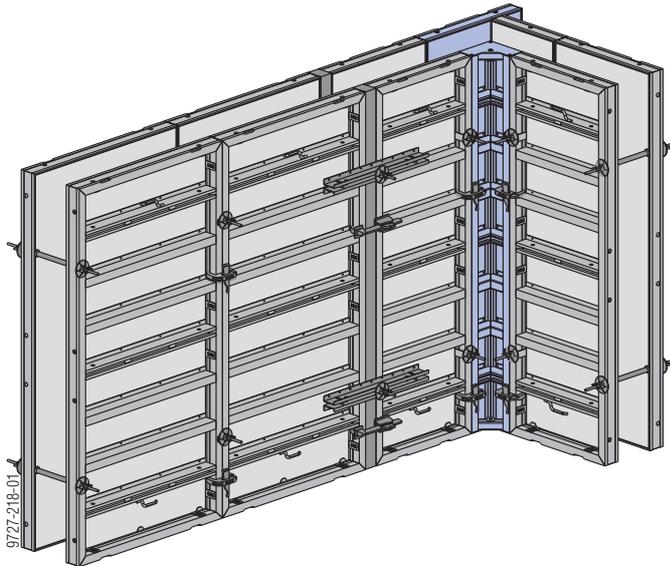
### Ancoragem:

Até uma largura de compensação de 30 cm, ancorar uma vez na cinta universal superior e inferior por compensação.

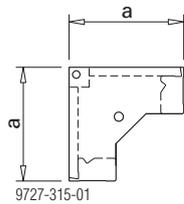
A partir de uma largura de compensação de 30 cm, ancorar duas vezes nas três cintas universais (por 2,70 m de altura).

Uma ancoragem de tração pode ocorrer com varão esticador e uma porca de estrela de 15,0 G.

## Cantos rectos



A base da solução de canto é o **Canto interior Framax Xlife**.



a ... 30 cm

A furação nos topos do canto interior permite uma ligação com parafuso universal + porca super.

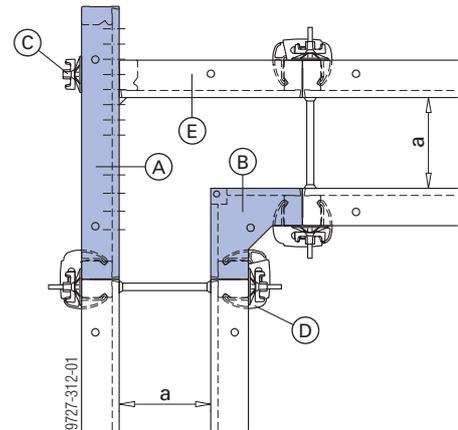
Para o **canto** há **duas possibilidades** à escolha:

- Com painel universal Framax Xlife
- Com canto exterior Framax

### Nota:

Peças de ligação adicionais na área dos cantos exteriores (aumento da carga de tracção), ver capítulo "Ligações entre painéis no caso de esforços de tracção mais elevados".

## Com painéis universais Framax Xlife



a ... 30 cm

- A** Painel universal Framax Xlife
- B** Canto interior Framax Xlife
- C** Parafuso universal Framax + porca super 15,0
- D** Grampo de maxila Framax RU
- E** Painel Framax Xlife (largura máx. 90 cm)

### Número necessário de parafusos universais + porca super 15,0:

Painel universal 0,90m	2 unidades
Painel universal 1,35m	2 unidades
Painel universal 2,70m	4 unidades
Painel universal 3,30m	5 unidades



Se **todo o canto exterior** for levantado ou movimentado com a grua, não é necessária **nenhuma cinta universal** para reforçar a ligação na vertical.

### Nota:

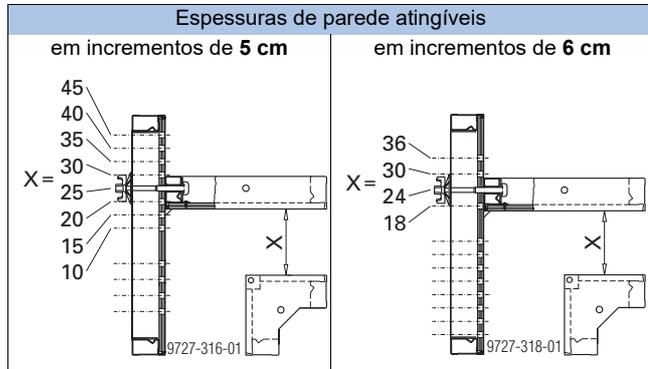
Tapar os furos não utilizados no painel universal com o **tampão Framax R 24,5**.

## Painel universal Framax Xlife 0,90 m

Virando o painel universal de 0,90 m de largura, diferentes grelhas de espessuras de parede (5 e 6 cm) estão disponíveis.

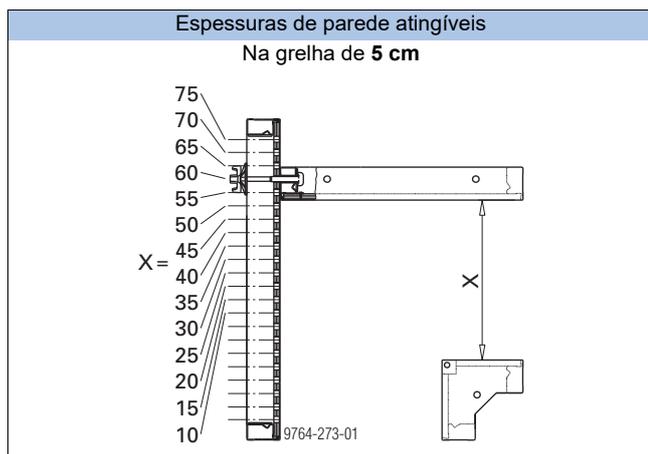
### Exceção:

Altura do painel 3,30 m: grelha contínua de 5 cm (não é possível utilização invertida)



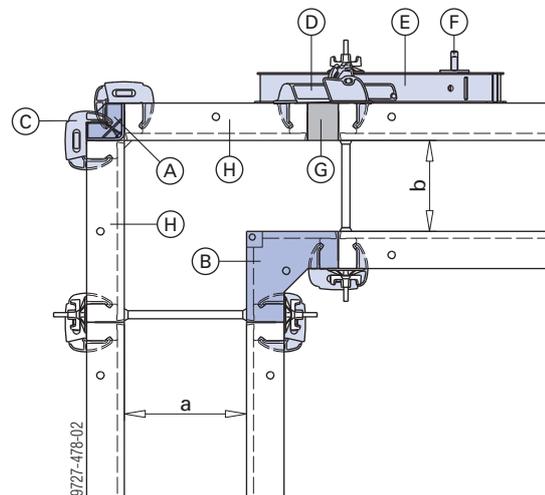
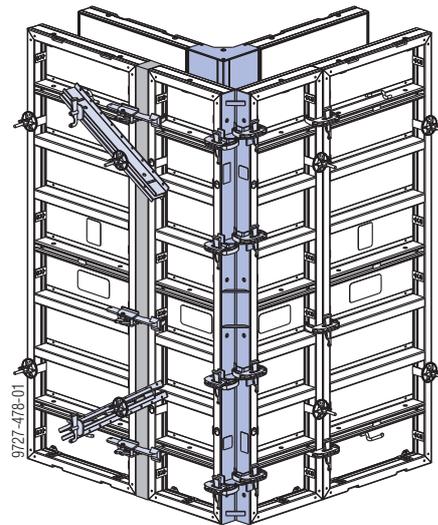
## Painel universal Framax Xlife 1,20 m

A grelha de furos de 5 cm contínua permite formações de canto até 75 cm de espessura de parede.



## com canto exterior Framax

O canto exterior Framax facilita a criação de cantos em áreas de escavação estreitas ou com grandes espessuras de parede.



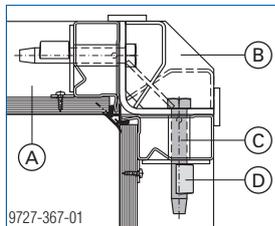
a ... 40 cm  
b ... 30 cm

- A** Canto exterior Framax
- B** Canto interior Framax Xlife
- C** Grampo de maxila Framax RU
- D** Grampo multi-uso Framax
- E** Cinta universal Framax
- F** Grampo de cunha Framax
- G** Tábua para compensação
- H** Painel Framax Xlife (largura máx. 90 cm)

**Número necessário de fixações em função da pressão do betão fresco  $P_k$  e da espessura da parede:**

Pressão do betão fresco $P_k$	Espessura de parede	Altura do canto exterior	Grampo de maxila RU	Cunha de fixação + cavilha
60 kN/m <sup>2</sup>	até 40 cm	1,35 m	4	-
		2,70 m	8	-
		3,30 m	10	-
	> 40 até 75 cm	1,35 m	-	4
		2,70 m	-	8
		3,30 m	-	10
80 kN/m <sup>2</sup>	até 25 cm	1,35 m	4	-
		2,70 m	8	-
		3,30 m	10	-
	> 25 até 60 cm	1,35 m	-	4
		2,70 m	-	8
		3,30 m	-	10

**Cavilha e cunha de fixação:**



- A Painel Framax Xlife
- B Canto exterior Framax
- C Cavilha Framax RA 7,5
- D Cunha de fixação Framax R



**AVISO**

Não olear nem lubrificar as ligações em cunha.



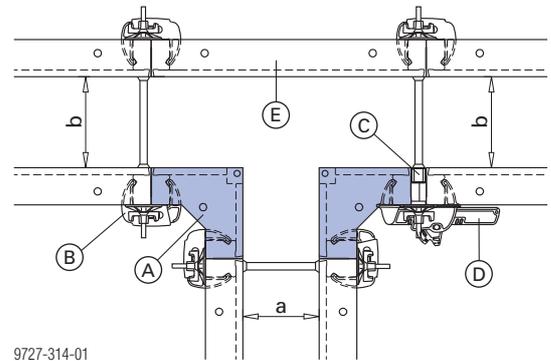
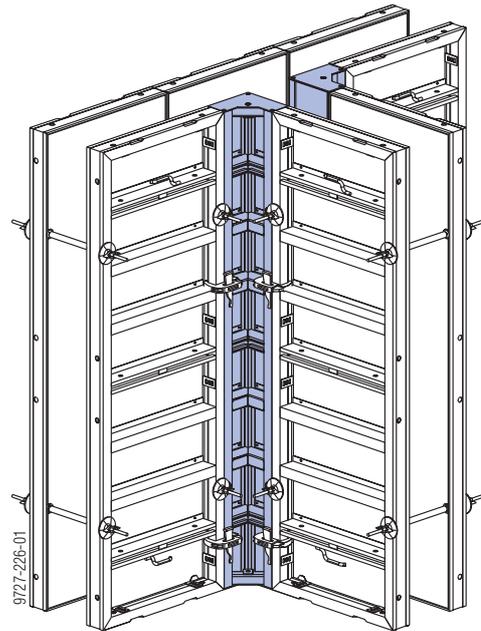
No caso de uma **uma compensação em ambos os lados** do canto interior, a **cinta de canto** permite um reforço económico.



**AVISO**

Na descofragem, separar o conjunto de painéis no canto exterior Framax (remover as fixações num lado do canto exterior do Framax).

**Exemplo união T**



a ... 25 cm  
b ... 30 cm

- A Canto interior Framax Xlife
- B Grampo de maxila Framax RU
- C Perfil metálico de compensação Framax
- D Grampo multi-uso Framax
- E Painel Framax Xlife 0,90m

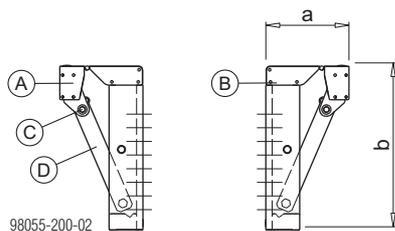
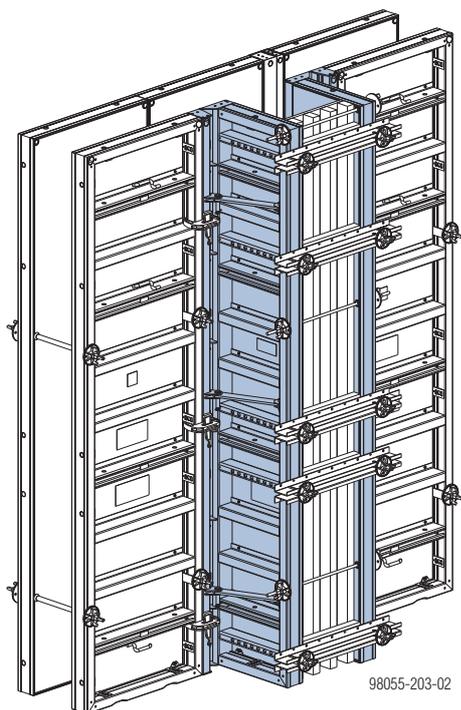
## Pilares

**Painéis para pilar Framax Xlife** destinam-se à cofragem de pilares sem ancoragem.

Características do produto:

- Não é necessária qualquer ancoragem através do pilar.
- Descofragem rápida graças à função de dobragem integrada.
- Dependendo da cofragem de topo utilizada, é possível cofrar pilares com profundidade até 60 cm e largura até 60 cm.
- Alturas dos painéis:
  - 1,35 m
  - 3,30 m\*)

\*) para painel de ligação 2,70 m ou 3,30 m



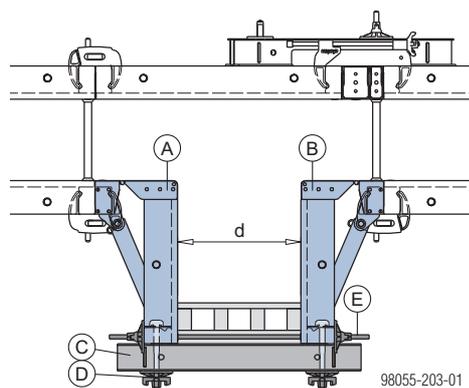
a ... 30 cm  
b ... 60 cm

- A** Painel para pilar Framax Xlife 3,30 m ou 1,35 m esquerdo
- B** Painel para pilar Framax Xlife 3,30 m ou 1,35 m direito
- C** Cavilha de aperto para fixação em ângulo reto
- D** Tala

### Número necessário de peças de ligação por topo:

Altura do painel	Parafusos universais Framax + porca super 15,0
1,35 m	4
3,30 m	10

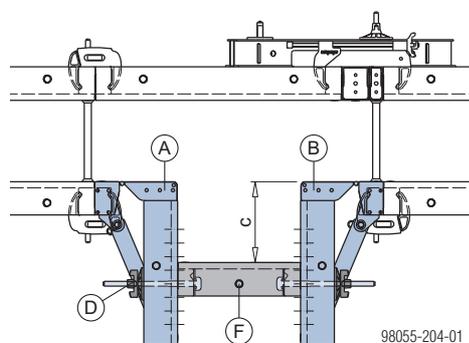
### Exemplo de topo com cinta universal



d ... máx. 60 cm

- A** Painel para pilar Framax Xlife esquerdo
- B** Painel para pilar Framax Xlife direito
- C** Cinta universal Framax
- D** Parafuso universal Framax + porca super 15,0
- E** Sistema de ancoragem Doka

### Exemplo de topo com painel Framax Xlife

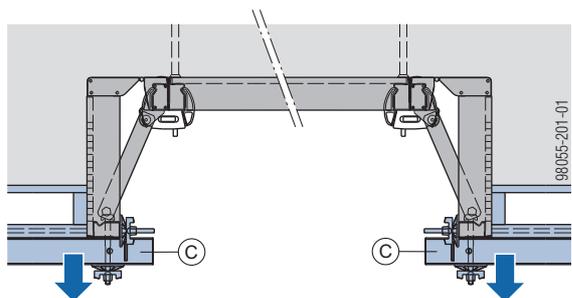


c ... 10 até 45 cm em grelha de 5 cm  
(ou 60 cm para cofragem de topo com painel Uni)

- A** Painel para pilar Framax Xlife esquerdo
- B** Painel para pilar Framax Xlife direito
- D** Parafuso universal Framax + porca super 15,0
- F** Painel Framax Xlife 0,45 m ou 0,60 m

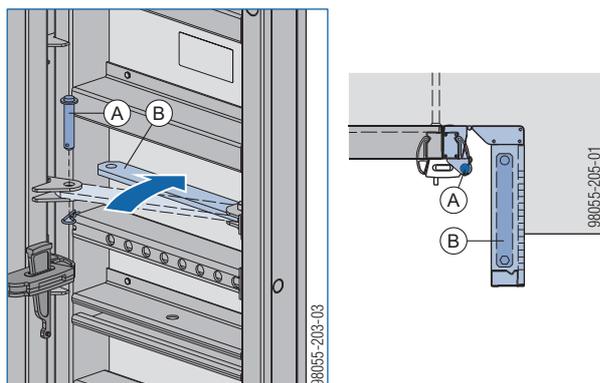
## Descofragem

- Remover cofragem de topo.



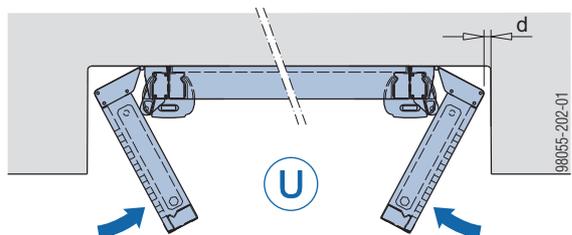
**C** Cofragem de topo

- Remover a cavilha de aperto e rodar a tala.



**A** Cavilha de aperto  
**B** Tala

- Rodar painéis para pilar.



d ... Folga de descofagem 2,5 cm

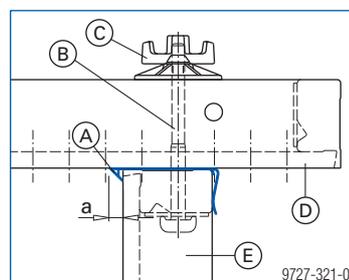
**U** Unidade de translação

- Soltar toda a unidade do betão e transladar com a grua.

## Arestas

### com quebra aresta frontal Framax

O quebra aresta frontal Framax pode ser colocado sem pregos na parte frontal do painel e é utilizado com o painel universal para cofrar cantos exteriores (grelha integrada de furos para parafusos universais). Obviamente, a cofragem de bordas também é possível com o quebra canto Framax.

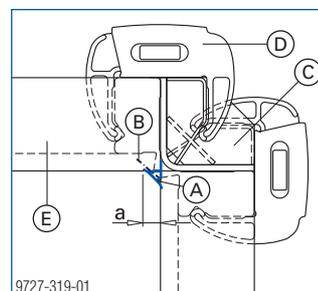


a ... 20 mm

- A** Quebra aresta frontal ou quebra canto Framax 2,70 m
- B** Parafuso universal Framax
- C** Porca super 15,0
- D** Painel universal Framax Xlife
- E** Painel Framax Xlife

### com quebra-arestas Framax

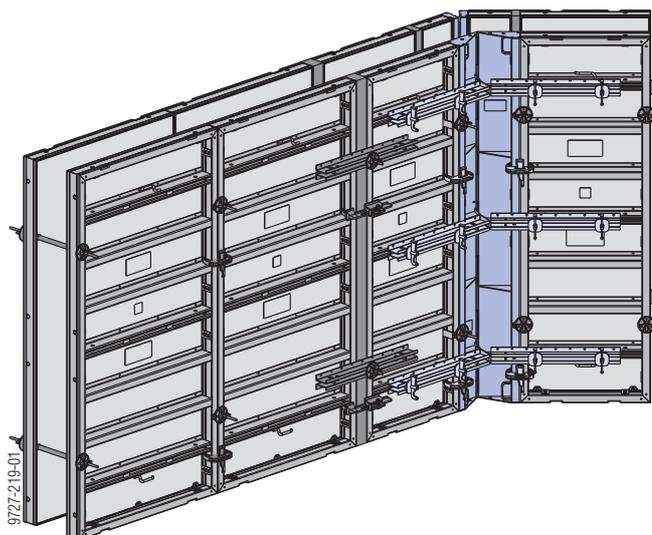
Quando há cantos cofrados com a ajuda do canto exterior Framax, deve ser utilizado o quebra-aresta Framax, devido à ligação ao grampo de maxila RU.



a ... 20 mm

- A** Quebra arestas Framax 2,70m
- B** Pregos 22x40
- C** Canto exterior Framax
- D** Grampo de maxila Framax RU
- E** Painel Framax Xlife

## Cantos abertos e fechados



Ângulos agudos e obtusos são resolvidos com os cantos interiores e reguláveis.

Canto interior regulável I (com pintura por pulverização)	Canto interior regulável I galvanizado
<p>a ... 0,7 cm b ... 29,2 cm</p>	<p>a ... 0,7 cm b ... 29,3 cm</p>

Canto exterior regulável A (com pintura por pulverização)	Canto exterior regulável A galvanizado
<p>a ... 5,5 cm b ... 0,8 cm</p>	<p>a ... 6,3 cm</p>

### Nota:

O canto exterior regulável A Framax galvanizado não pode ser combinado com o canto exterior regulável Framax A (com pintura por pulverização).

### Número de cintas universais no canto exterior ou interior:

Altura do painel	Número de cintas universais
1,35 m	4
2,70 m	6
3,30 m	8

Posição das cintas universais:

Em cada nível de suporte do canto exterior regulável I.

### Nota:

Para um ângulo inferior a 120°, não são necessárias cintas universais no canto interior.



### AVISO

Colocar cintas universais adicionais para a compensação, de acordo com o capítulo "Ajuste do comprimento por compensação".

### Número necessário de grampos no canto exterior regulável:

Altura do painel	Número de grampos
1,35 m	4
2,70 m	8
3,30 m	10

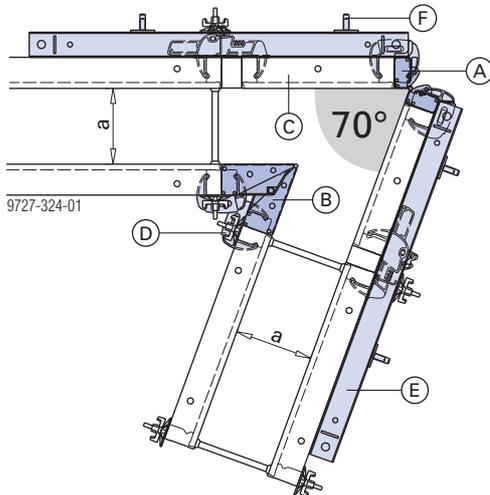


### AVISO

Peças de ligação adicionais na área dos cantos exteriores (aumento da carga de tracção), ver capítulo "Peças de ligação em caso de aumento da carga de tracção".

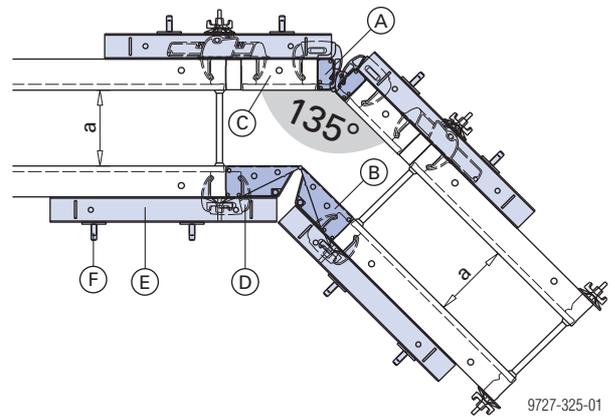
## Ângulo 70° (60°) - 135°, com cantos reguláveis I + A

Pressão do betão fresco $P_k$	Largura de painel máx. junto ao canto exterior regulável A
60 kN/m <sup>2</sup>	90 cm
80 kN/m <sup>2</sup>	60 cm
Para além disso, é permitida uma compensação até no máx. 15 cm.	



a ... 30 cm

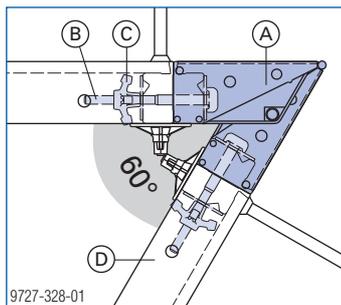
- A Canto exterior regulável Framax A
- B Canto exterior regulável Framax I
- C Painel Framax Xlife 0,60 m
- D Grampo de maxila Framax RU
- E Cinta universal Framax 1,50 m
- F Grampo de cunha Framax



a ... 30 cm

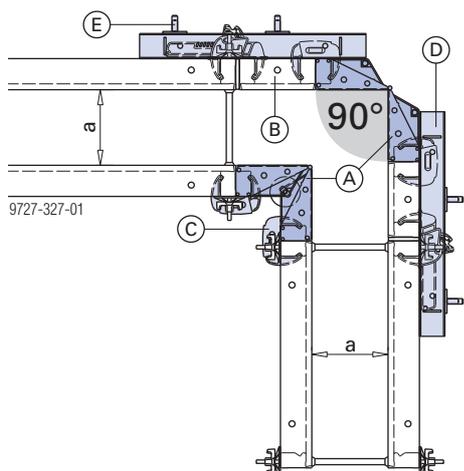
- A Canto exterior regulável Framax A
- B Canto exterior regulável Framax I
- C Painel Framax Xlife 0,30 m
- D Grampo de maxila Framax RU
- E Cinta universal Framax
- F Grampo de cunha Framax

A utilização de **parafusos universais** em vez dos grampos de maxila RU no canto interior permite também um ângulo de **60°**.



- A Canto exterior regulável Framax I
- B Parafuso universal Framax
- C Porca de estrela 15,0 G
- D Painel Framax Xlife

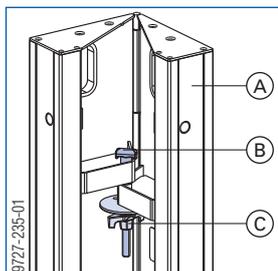
## Ângulos 90° - 180°, só com canto interior regulável



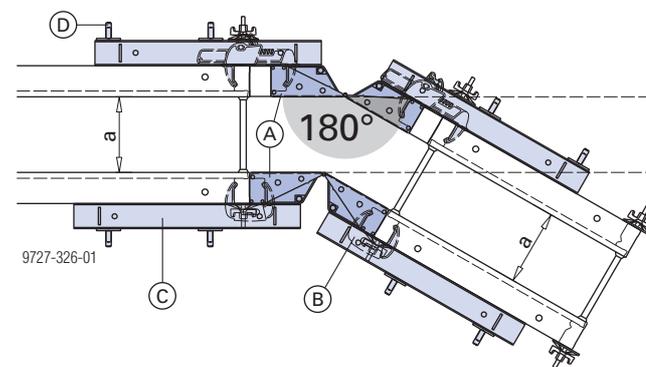
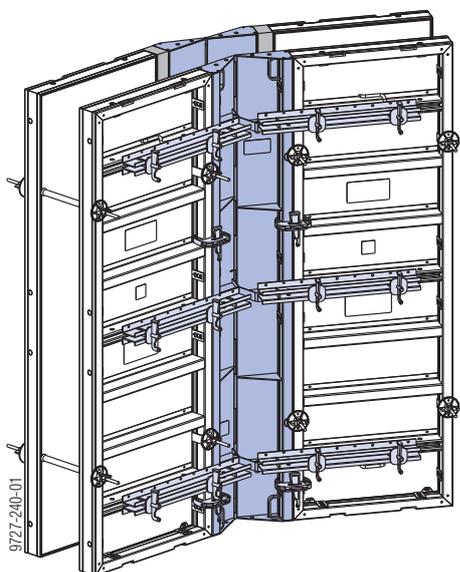
a ... 30 cm

- A** Canto exterior regulável Framax I
- B** Painel Framax Xlife 0,30 m
- C** Grampo de maxila Framax RU
- D** Cinta universal Framax
- E** Grampo de cunha Framax

O canto exterior regulável I pode ser alinhado num ângulo de 90° utilizando o parafuso universal e a porca super 15,0.



- A** Canto exterior regulável Framax I
- B** Parafuso universal Framax
- C** Porca super 15,0



a ... 30 cm

- A** Canto exterior regulável Framax I
- B** Grampo de maxila Framax RU
- C** Cinta universal Framax
- D** Grampo de cunha Framax

# Cofragem de caixas de elevador

## Canto de descofragem Framax I

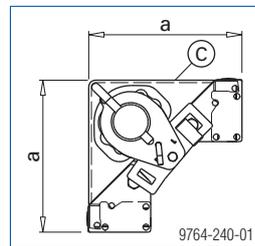
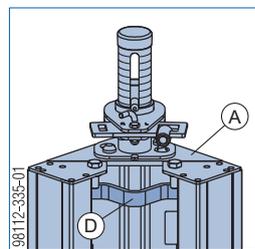
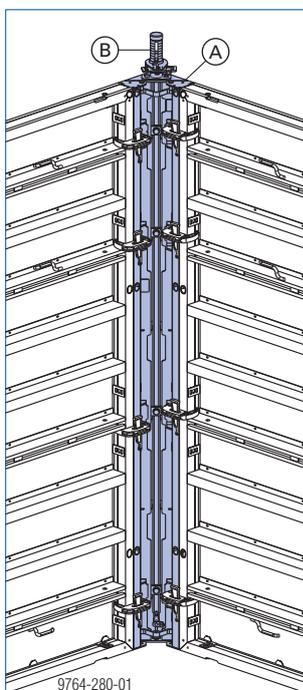
O **canto de descofragem Framax I** é utilizado para cofrar o canto interior de núcleos em ângulo reto. A cofragem completa do núcleo é separada da parede e depois transladada por grua.

Características do produto:

- Ausência de marcas no betão.
- Função de cofragem e de descofragem integrada no canto interior.
- Translação da cofragem completa do núcleo em uma única peça.

Para cofragem e descofragem as seguintes possibilidades estão à escolha:

- Fuso de descofragem Framax I
- Fuso de descofragem I Framax com lingueta
- Cilindro de descofragem Framax I (hidráulico)

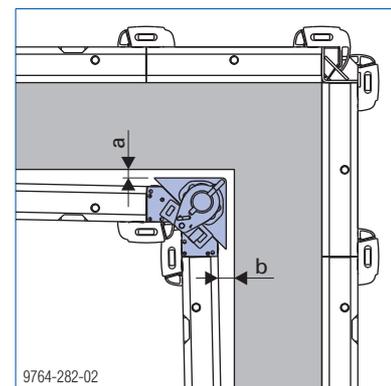
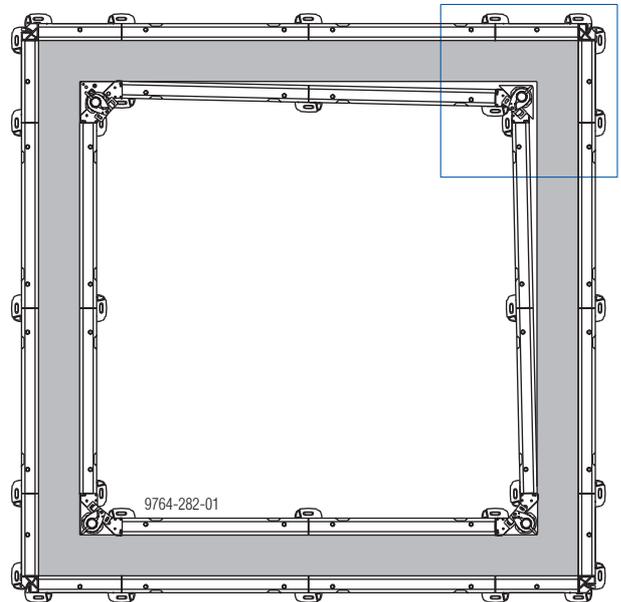


a ... 30,0 cm

**Posição de compensação** (tábua para compensação) na cofragem interior do poço:

- se possível, não diretamente ao lado dos cantos de descofragem

**Folga de descofragem:**



a ... 3,0 cm  
b ... 6,0 cm

- A** Canto de descofragem Framax I
- B** Fuso de descofragem I Framax ou Fuso de descofragem I Framax com lingueta ou Framax cilindro de descofragem I
- C** Cofragem de aço
- D** Ponto de ancoragem (exclusivamente para a descofragem de cada canto de descofragem!)

### Número necessário de grampos de maxila Framax RU:

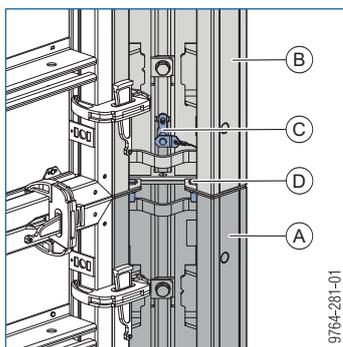
Altura do canto de descofragem I	Número de grampos
1,35 m	4
2,70 m	6
3,30 m	8

**Nota:**

Para obter a folga total de descofragem, os grampos de maxila Framax RU devem ser montados com um desfasamento em altura.

## Sobreposição do canto de descofragem I Framax

- ▶ Ligar o canto inferior de descofragem à restante cofragem modulada.
- ▶ Puxar a cavilha de ligação para fora do canto de descofragem superior.
- ▶ Remover ambos os parafusos hexagonais do canto de descofragem inferior.
- ▶ Inserir o canto de descofragem superior no canto de descofragem inferior.
- ▶ Empurrar a cavilha de ligação.
- ▶ Aparafusar os cantos de descofragem com os dois parafusos hexagonais e porcas hexagonais removidos anteriormente.
- ▶ Empilhar o painel de cofragem superior e ligar com o canto de descofragem.



- A Canto de separação inferior I
- B Canto de remoção superior I
- C Cavilha de ligação
- D Parafuso hexagonal ISO 4019 M16x45 8.8 galvanizado + porca hexagonal ISO 4032 M16 8 galvanizada

Animação:

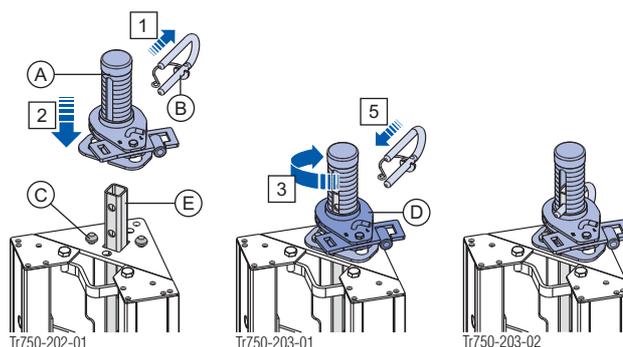
<https://player.vimeo.com/video/256373947>

## Utilização do canto de descofragem I Framax com fuso de descofragem

### Montagem

Estas instruções de montagem aplicam-se ao **fuso de descofragem I** e ao **fuso de descofragem I com lingueta**.

- 1) Retirar o gancho do fuso de descofragem.
- 2) Colocar o fuso de descofragem no centro do canto de descofragem.
- 3) Rodar o fuso de descofragem para a direita até ao encosto.
- 4) Posicionar a lingueta ou a porca do fuso entre os furos da barra.
- 5) Travar o fuso de descofragem com o gancho.

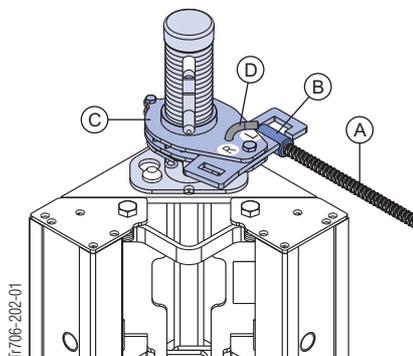


- A Fuso de descofragem I Framax ou fuso de descofragem I Framax com lingueta
- B Gancho
- C Centro do canto de descofragem
- D Lingueta ou porca do fuso
- E Barra

Animação: <https://player.vimeo.com/video/256374622>

## Utilização do canto de descofragem I Framax com lingueta

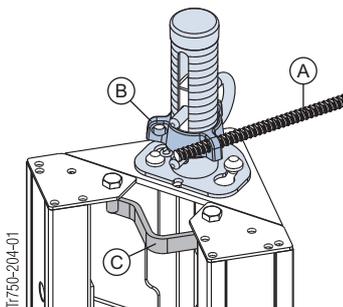
- ▶ Aparafusar o varão esticador 15,0mm na união soldável 15,0 da lingueta.
- ▶ **Cofrar:**  
Colocar a alavanca de comutação na posição "L".  
- Rodar a lingueta **para a direita**.
- ▶ **Descofrar:**  
Colocar a alavanca de comutação na posição "R".  
- Rodar a lingueta **para a esquerda**.



- A Varão esticador 15,0mm
- B União soldável 15,0
- C Chave de estrela
- D Alavanca de comutação

## Utilização do fuso de descofragem I Framax

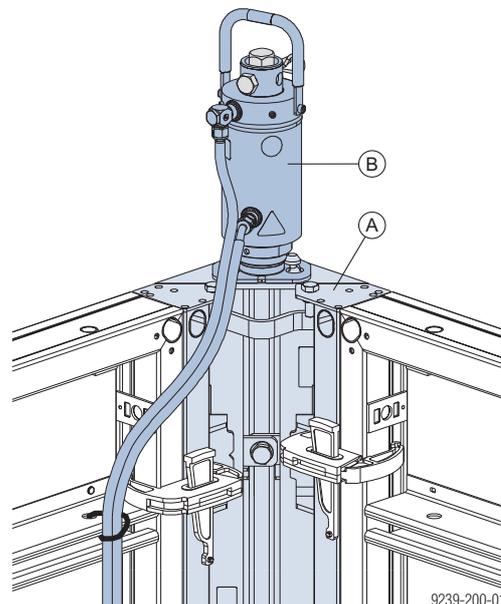
- ▶ Empurrar o varão esticador 15,0 mm através de um orifício da porca do fuso.
- ▶ **Cofrar:** Rodar a porca do fuso **no sentido dos ponteiros do relógio**.
- ▶ **Descofrar:** Rodar a porca do fuso **no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio**.



- A Varão esticador 15,0 mm
- B Porca do fuso
- C Ponto de ancoragem (exclusivamente para a descofragem de cada canto de descofragem!)

## Acionamento hidráulico do canto de descofragem I Framax

O cilindro de descofragem I Framax permite cofrar e descofrar hidráulicamente cofragens até 5,40 m de altura.

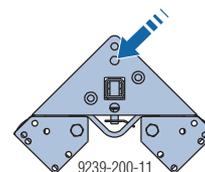


- A Canto de descofragem Framax I
- B Framax cilindro de descofragem I



### AVISO

Não é permitida a montagem do cilindro de descofragem sobre um canto de descofragem sem orifício para a cavilha de bloqueio!  
Nos cantos de descofragem construídos a partir de 2005 este orifício está incluído como standard.



Dependendo dos requisitos, o cilindro de descofragem I Framax pode ser utilizado com várias unidades hidráulicas e acessórios.

### Unidades hidráulicas compatíveis

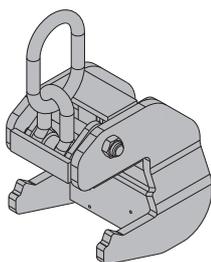
- Unidade hidráulica Framax V4 com
  - Aparafusadora rotativa sem fios de 18 V (1800 rpm)
- Unidade hidráulica V45 50/60Hz com
  - Controlador de pressão do sistema Xclimb 60 V45
- Unidade hidráulica SCP V1200 50/60Hz com
  - Adaptador de acopla. Framax cilindro des. I



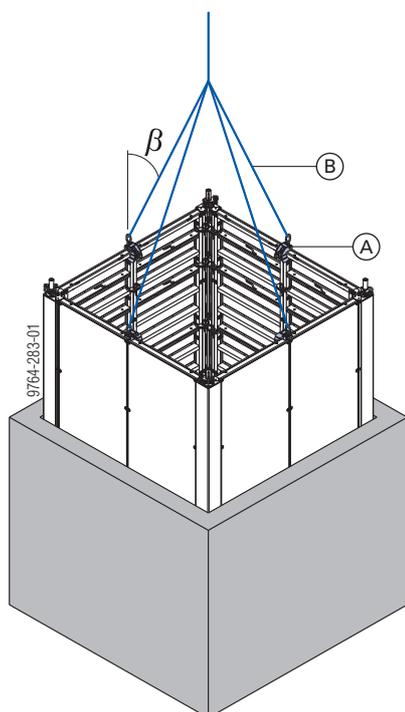
Respeitar as instruções de serviço "Canto de descofragem Framax I hidráulico"!

## Movimentação com a grua

### Gancho de elevação Framax



Respeitar as instruções de serviço!



$\beta$  ... máx. 15°

**A** Gancho de elevação Framax

**B** Dispositivo de suspensão



O ponto de ancoragem do canto de descofragem I não pode ser utilizado para transladar a cofragem do núcleo.

► A cofragem só pode ser movimentada **com ganchos de elevação**.

#### Peso admissível da cofragem:

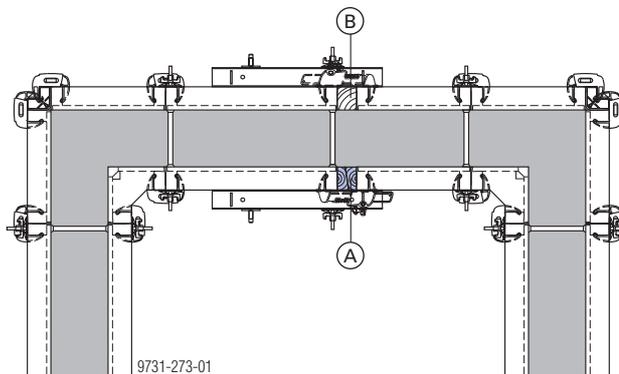
4000 kg com 4 ganchos de elevação Framax



Para conjuntos de painéis grandes, utilizar vigas de translação.

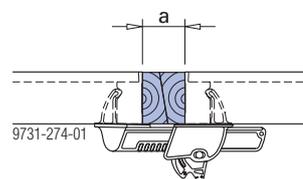
## Auxiliar de descofragem com barrote

O barrote de descofragem de corte em cunha permite uma descofragem rápida de cofragens interiores em secções muito reduzidas (por exemplo, caixas de elevador, caixas de escada etc.).

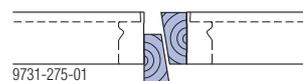


**A** Interior - barrote de descofragem

**B** Exterior - tábuas para compensação



a ... 10 cm



O barrote de descofragem Framax tem um comprimento de 2,85 m, o que significa que ultrapassa o comprimento dos painéis em 15 cm, tornando mais fácil a sua separação.

## Ligação entre painéis no caso de esforços de tracção mais elevados

Em princípio, são necessários somente **2 grampos em 2,70 m** e **3 grampos em 3,30 m** de altura de cofragem como ligação para a tracção entre painéis.

No entanto, para absorver **cargas de tracção elevadas**, na área dos cantos exteriores e da cofragem das extremidades, são **necessários grampos de ligação adicionais**.

### Espessura da parede até 40 cm:

Por junta de painel até 1,35 m:

- 1 grampo adicional

### Espessura da parede até 60 cm:

Por junta de painel até 1,35 m:

- 2 grampos adicionais

Para cada junta de painel entre 1,35 e 2,70 m:

- 1 grampo adicional

### Espessura da parede até 75 cm:

Por junta de painel até 1,35 m:

- 3 grampos adicionais

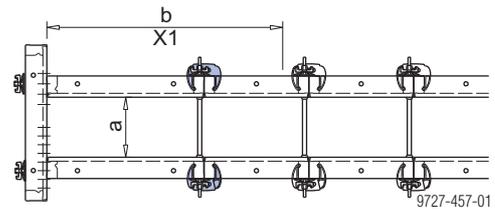
Para cada junta de painel entre 1,35 e 2,70 m:

- 2 grampos adicionais

Para cada junta de painel entre 2,70 e 4,05 m:

- 1 grampo adicional

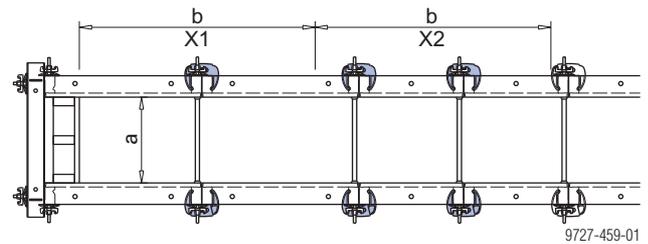
### em zonas de topo



a ... até 40 cm

b ... 1,35 m

X1 ... 1 grampo adicional

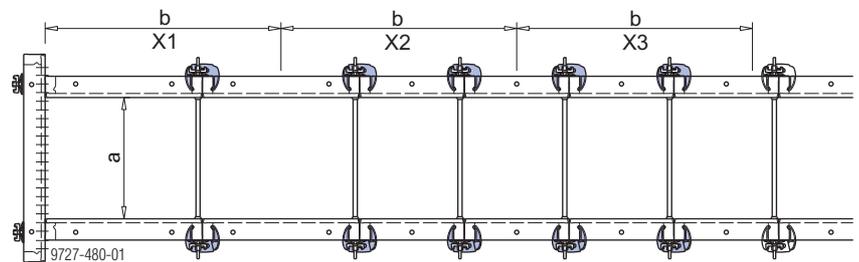


a ... até 60 cm

b ... 1,35 m

X1 ... 2 grampos adicionais

X2 ... 1 grampo adicional



a ... até 75 cm

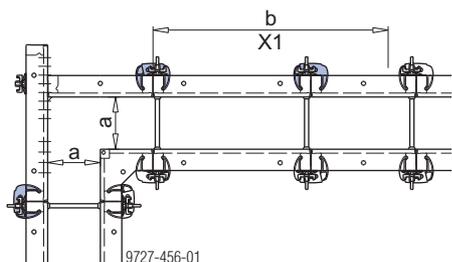
b ... 1,35 m

X1 ... 3 grampos adicionais

X2 ... 2 grampos adicionais

X3 ... 1 grampo adicional

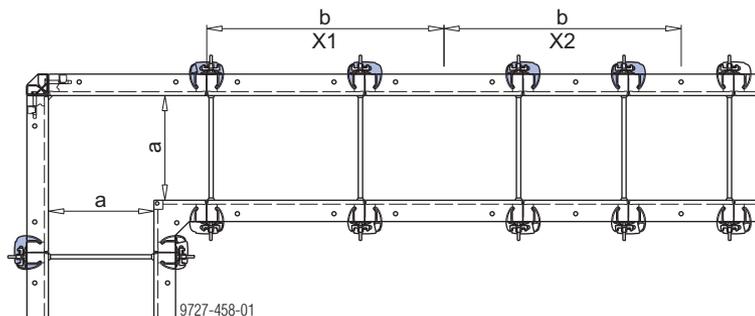
## em zonas de cantos exteriores



a ... até 40 cm

b ... 1,35 m

X1 ... 1 grampo adicional

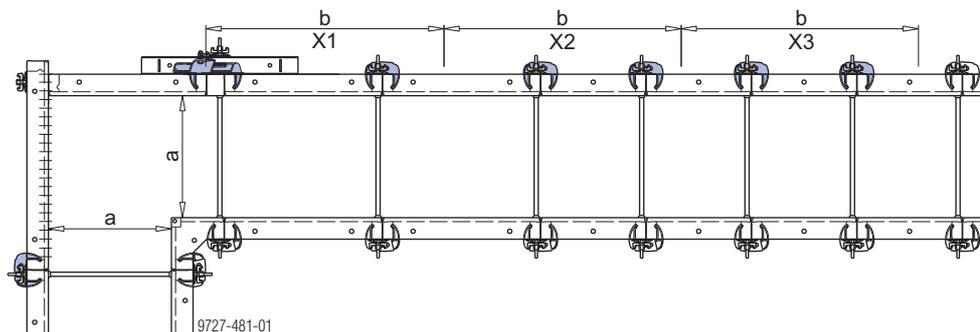


a ... até 60 cm

b ... 1,35 m

X1 ... 2 grampos adicionais

X2 ... 1 grampo adicional



a ... até 75 cm

b ... 1,35 m

X1 ... 3 grampos adicionais

X2 ... 2 grampos adicionais

X3 ... 1 grampo adicional



### AVISO

Para uma pressão do betão fresco  $P_k$  acima de 60 kN/m<sup>2</sup> ou uma espessura de parede acima de 40 cm é necessário utilizar no canto exterior em vez de grampos de maxila **cavilhas e cunha de fixação** (ver capítulo "Cofragem de canto em ângulo reto").

## Cofragem de topos de paredes

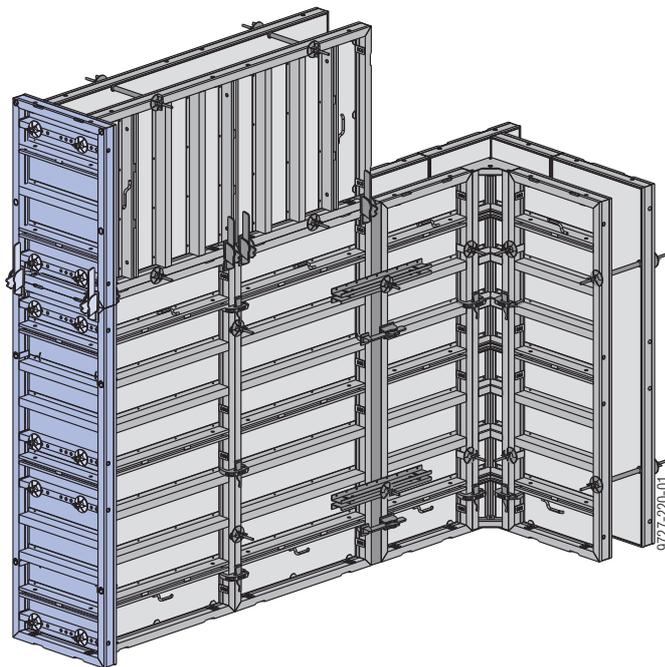
Para a **cofragem de topo** há **três possibilidades** à escolha:

- Com elemento universal
- Com ancoragens de topo
- Com cinta universal

**Nota:**

Peças de ligação adicionais na área dos cantos exteriores (aumento da carga de tracção), ver capítulo "Peças de ligação em caso de aumento da carga de tracção".

### com painel universal



A montagem dos elementos universais realiza-se com parafusos universais e porcas super 15,0.

**Número necessário de parafusos universais + porca super 15,0:**

Elemento universal 0,90m	4 peças
Elemento universal 1,35m	4 peças
Elemento universal 2,70m	8 peças
Elemento universal 3,30m	10 peças

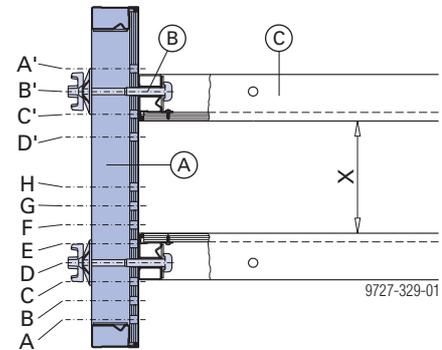
**Nota:**

Fechar furos desnecessários no painel Doka Universal com o **tampão Framax R 24,5**.

### Painel universal Framax Xlife 0,90 m

#### Painel universal 0,90m, 1,35m e 2,70m

Dois grelhas perfuradas integradas permitem uma **adaptação flexível** da cofragem de topo à **espessura da parede**.

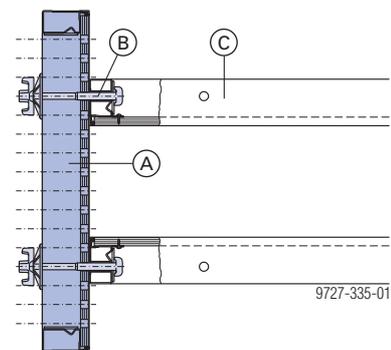


- A** Painel universal Framax Xlife 0,90 m
- B** Parafuso universal Framax + porca super 15,0
- C** Painel Framax Xlife (largura do elemento > 0,30 m)

Combinação	Espessura de parede X	
A' com H até A	16 até 51 cm	em incrementos de 5 cm
B' com H até A	10 até 45 cm	
C' com H até A	4 até 39 cm	
D' com G até A	3 até 33 cm	

#### Painel universal 3,30m

A **grelha de furos de 5 cm** contínua permite cofragens de topo até **60 cm de espessura de parede**.



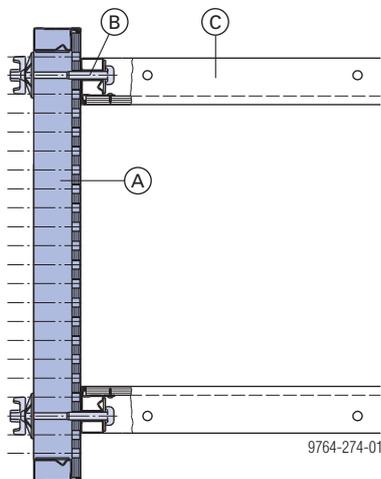
- A** Painel universal Framax Xlife 0,90x3,30 m
- B** Parafuso universal Framax + porca super 15,0
- C** Painel Framax Xlife (largura do elemento > 0,30 m)

## Painel universal Framax Xlife 1,20 m

A grelha de furos de 5 cm contínua permite cofragens de topo até 75 cm de espessura de parede.

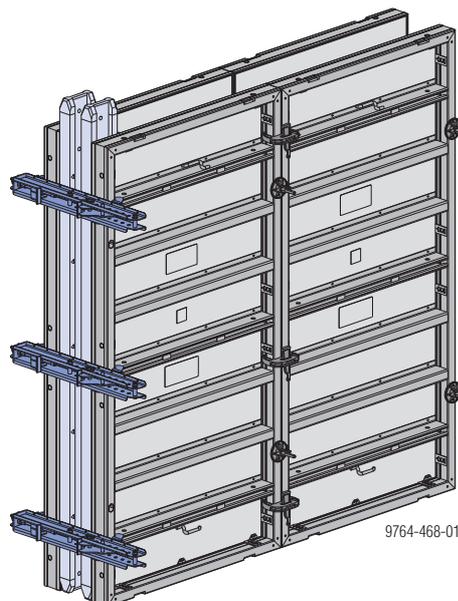
### Nota:

Com redução da pressão do betão, também são possíveis espessuras de parede até 90 cm.

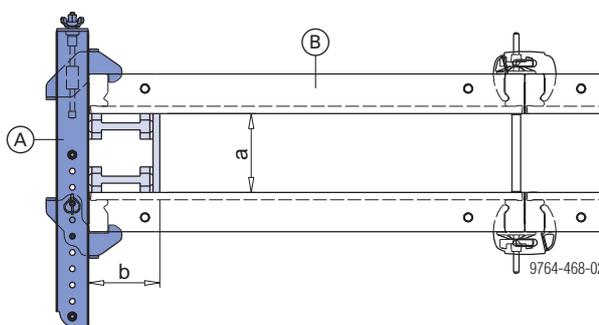


- A Painel universal Framax Xlife 1,20 m
- B Parafuso universal Framax + porca super 15,0
- C Painel Framax Xlife (largura do elemento > 0,30 m)

## com ancoragem de topo



As ancoragens de topo permitem cofragens de topo contínuas de 15 cm a 75 cm de espessura de parede.



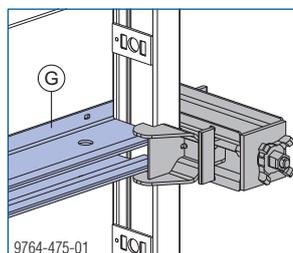
a ... 15 até 75 cm

b ...  $\geq 20$  cm (estaticamente necessário somente para a largura do painel de 1,35 m)

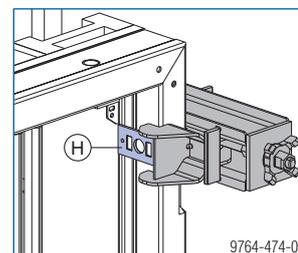
- A Ancoragens de topo Framax
- B Painel Framax Xlife

### Posição das ancoragens de topo:

painel na vertical



painel na horizontal

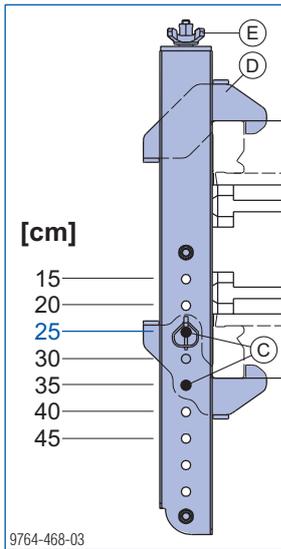


- G Perfil transversal
- H Chapa de furos transversais

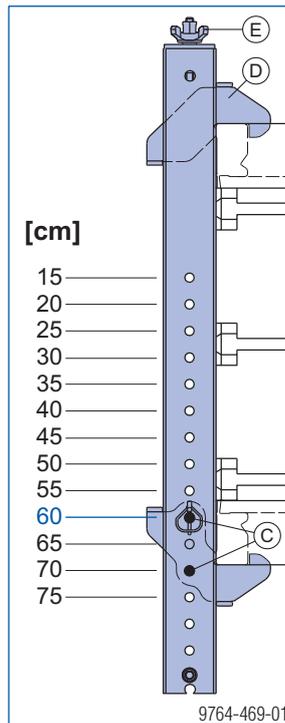
### Montagem:

- Fixar a espessura de parede necessária com a cavi-lha dupla.
- Posicionar ancoragens de topo na cofragem.
- Ajustar o grampo do fuso com a porca de estrela e apertar.

**Ancoragens de topo 15–45 cm**



**Ancoragens de topo 15–75cm**



- C** Cavilha dupla
- D** Grampo do fuso
- E** Porca de estrela

**Número necessário de ancoragens de topo Framax**

**Painéis na vertical:**

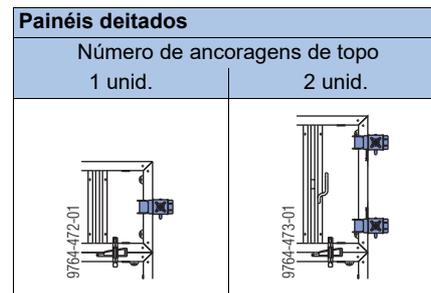
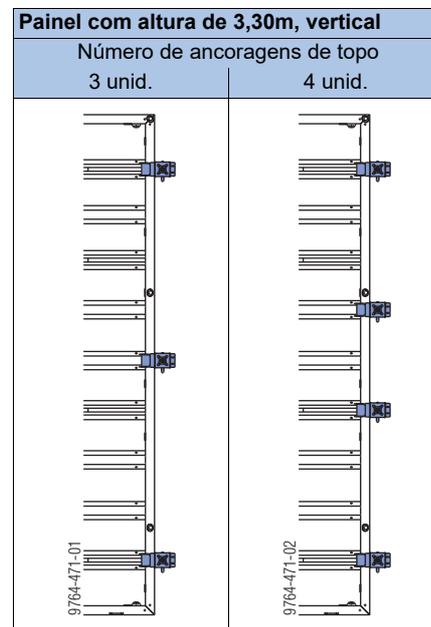
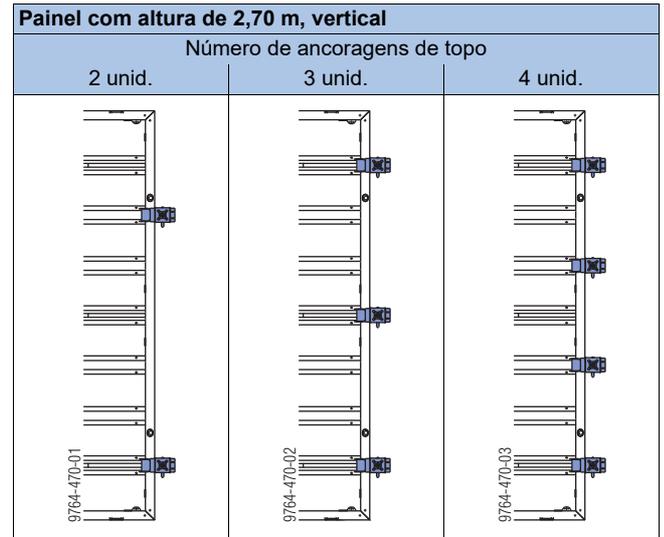
Altura do painel	Pressão do betão fresco $P_k$ 60 kN/m <sup>2</sup>	
	2,70 m	3,30 m
Espessura de parede 15–45 cm	2	3
Espessura de parede >45–75 cm	3	3

Altura do painel	Pressão do betão fresco $P_k$ 80 kN/m <sup>2</sup>			
	2,70 m		3,30 m	
Largura do painel	0,30–0,90 m	1,35 m	0,30–0,90 m	1,35 m
Espessura de parede 15–45 cm	2	3	3	4
Espessura de parede >45–75 cm	4	4	4	4

**Painéis deitados:**

Largura do painel	0,30 m–0,60 m	0,90 m–1,35 m
	1	2

**Posições das ancoragens de topo Framax**



## com cinta universal

As cintas universais permitem **cofrar topos de parede de espessuras consideráveis**.

### Cinta universal Framax:

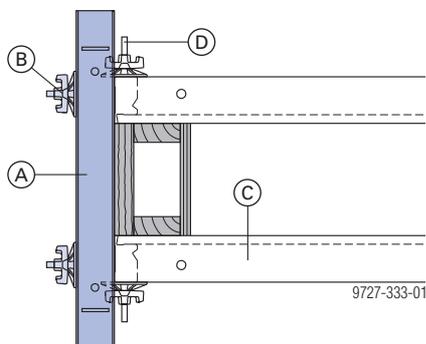
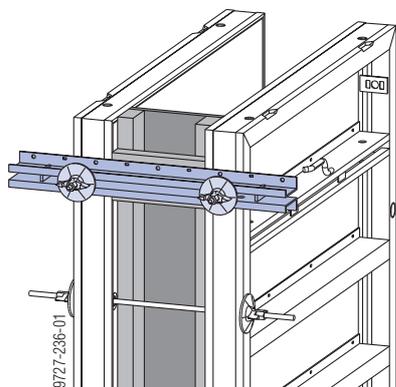
Momento permitido: 5,2 kNm

Para a **fixação** das cintas universais existem duas possibilidades:

- com parafuso universal
- com gancho de topo

### Parafuso universal

As cintas universais são montadas sobre os furos transversais dos elementos utilizando parafusos universais e porcas super 15,0.



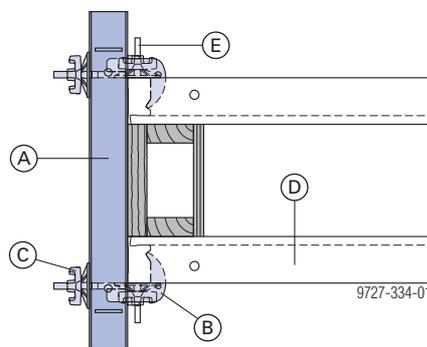
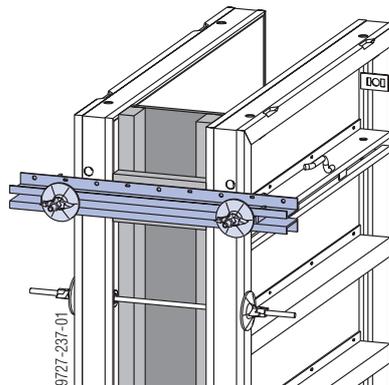
- A Cinta universal Framax
- B Parafuso universal Framax + porca super 15,0
- C Painel Framax Xlife (largura do elemento > 0,30 m)
- D Sistema de ancoragem Doka

### Parafuso universal Framax:

Força de tracção admissível no furo transversal do painel Framax Xlife: 25,0 kN

## Gancho de topo

As cintas universais ou as cintas multi-uso são fixadas com ganchos de topo Framax e porcas super. Isso permite **uma cofragem de topo contínua mesmo em grandes espessuras de parede**.



- A Cinta universal Framax ou cinta multi-uso WS10 Top50
- B Gancho de topo Framax (faixa de tensão 9–13 cm)
- C Porca super 15,0
- D Painel Framax Xlife
- E Sistema de ancoragem Doka

### Posição do gancho de topo:

Para garantir uma transferência de carga uniforme, os ganchos de topo devem ser instalados o mais centralmente possível entre dois perfis transversais.

### Gancho de topo Framax:

Força de tracção admissível: 15,0 kN

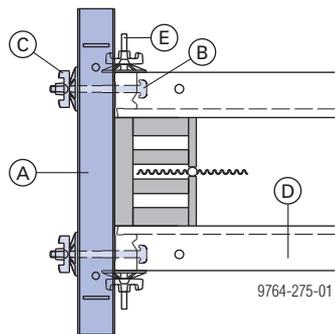
### Cinta multi-uso WS10 Top50:

Momento admissível: 12,3 kNm

Altura do painel: 2,70 m			
Pressão do betão fresco $P_k$ : 60 kN/m <sup>2</sup>		Pressão do betão fresco $P_k$ : 80 kN/m <sup>2</sup>	
Espessura de parede	Cinta universal e cinta multi-uso	Espessura de parede	Cinta universal e cinta multi-uso
até 40 cm	2 unid.	até 30 cm	2 unid.
até 50 cm	3 unid.	até 35 cm	3 unid.
até 60 cm	4 unid.	até 45 cm	4 unid.
		até 60 cm	5 unid.

Painéis horizontais		
Largura do painel	Espessura de parede	Cinta universal e cinta multi-uso
até 0,45 m	até 60 cm	1 unid.
Acima de 0,45 m		2 unid.

## Cofragem de topo para cintas de juntas



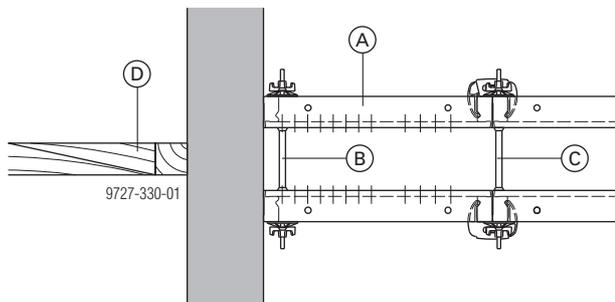
- A Cinta universal Framax ou cinta multi-uso WS10 Top50
- B Parafuso universal Framax ou gancho de topo Framax
- C Porca super 15,0
- D Painel Framax Xlife
- E Sistema de ancoragem Doka

# Ligação a paredes existentes, execução de paredes com espessuras variáveis e paredes de alturas diferentes

## Possibilidades de ligação a paredes existentes

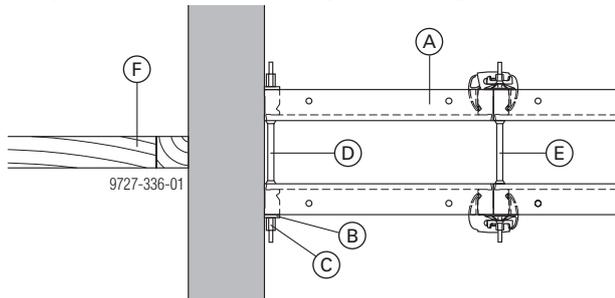
### Ligação de topo

#### Com painel universal Framax Xlife



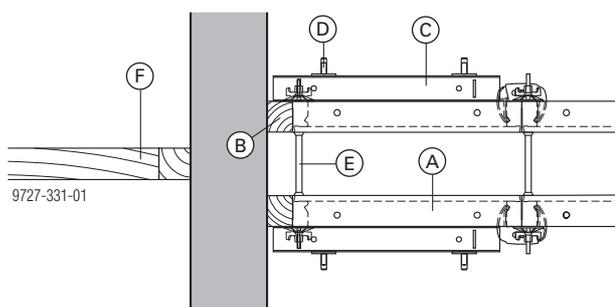
- A** Painel universal Framax Xlife
- B** Sistema de ancoragem Doka 15,0  
(são necessárias 3 ancoragens para o elemento universal de 2,70 m, cada uma no primeiro furo do perfil perfurado)
- C** Sistema de ancoragem Doka
- D** Escoramento (por conta da obra)

#### com painel Framax Xlife e placa de apoio 6/15



- A** Painel Framax Xlife
- B** Placa de apoio Framax 6/15
- C** Porca hexagonal 15,0
- D** Sistema de ancoragem Doka 15,0 mm
- E** Sistema de ancoragem Doka
- F** Escoramento (por conta da obra)

#### com painel Framax Xlife e barrote

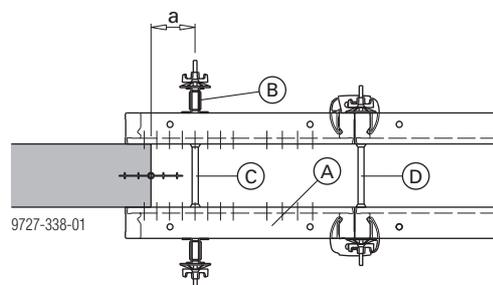


- A** Painel Framax Xlife
- B** Barrote (mín. 3,5 cm a máx. 20 cm)
- C** Cinta universal Framax (desnecessária até 5 cm de largura de barrote)
- D** Grampo de cunha Framax

- E** Sistema de ancoragem Doka
- F** Escoramento (por conta da obra)

### Ligação longitudinal

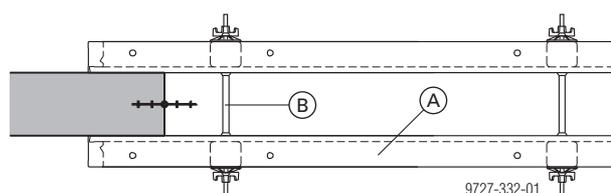
#### Com painel universal Framax Xlife



a ... máx. 20,0 cm

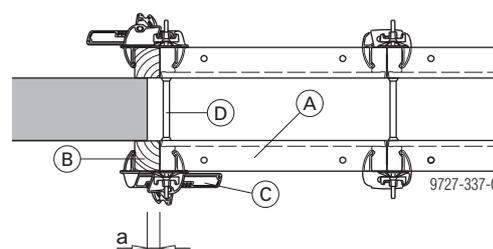
- A** Painel universal Framax Xlife
- B** Cinta universal Framax 1,50 m
- C** Sistema de ancoragem Doka 15,0 (são necessárias 3 ancoragens para o elemento de 2,70 m)
- D** Sistema de ancoragem Doka

#### Com painel Framax Xlife 2,40x2,70 m



- A** Painel Framax Xlife 2,40x2,70 m
- B** Sistema de ancoragem Doka

#### com painel Framax Xlife e barrote

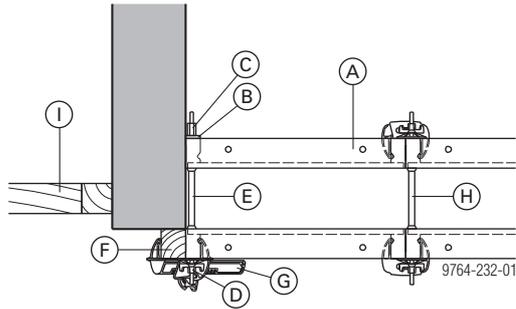


a ... máx. 5 cm

- A** Painel Framax Xlife
- B** Barrote
- C** Grampo multi-uso Framax
- D** Sistema de ancoragem Doka

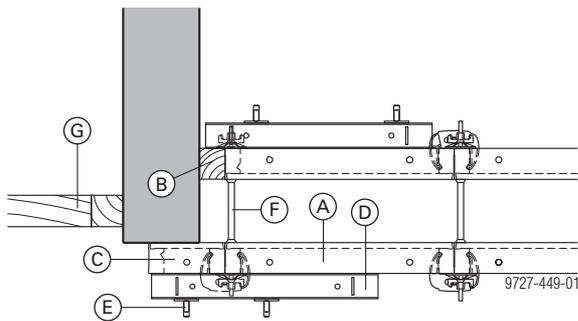
## Ligação de canto

### Sem compensação



- A Painel Framax Xliffe
- B Placa de apoio Framax 6/15
- C Porca hexagonal 15,0
- D Porca super 15,0
- E Sistema de ancoragem Doka 15,0 mm
- F Barrote
- G Grampo multi-uso Framax
- H Sistema de ancoragem Doka
- I Escoramento (por conta da obra)

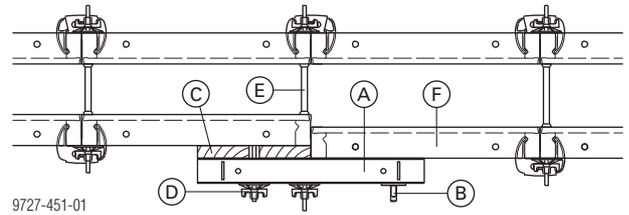
### Com compensação



- A Painel Framax Xliffe
- B Barrote (mín. 3,5 cm a máx. 20 cm)
- C Painel Framax Xliffe 0,30 m
- D Cinta universal Framax (desnecessária até 5 cm de largura de barrote)
- E Grampo de cunha Framax
- F Sistema de ancoragem Doka
- G Escoramento (por conta da obra)

## Execução de paredes com espessuras variáveis

### Diferença de espessura da parede até 12 cm

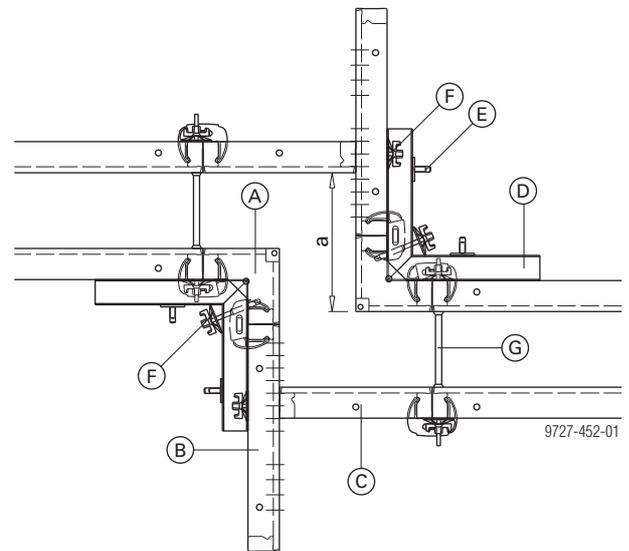


- A Cinta universal Framax
- B Grampo de cunha Framax
- C Barrote
- D Porca super 15,0 + parafuso universal Framax 10–25cm
- E Sistema de ancoragem Doka
- F Painel Framax Xliffe

### Nota:

- É necessária uma cinta universal em cada perfil funcional e também ao nível da ancoragem (como apoio de ancoragem).
- É necessária uma escora para paredes pouco espessas (tensão longitudinal elevada).

## Paredes desalinhas

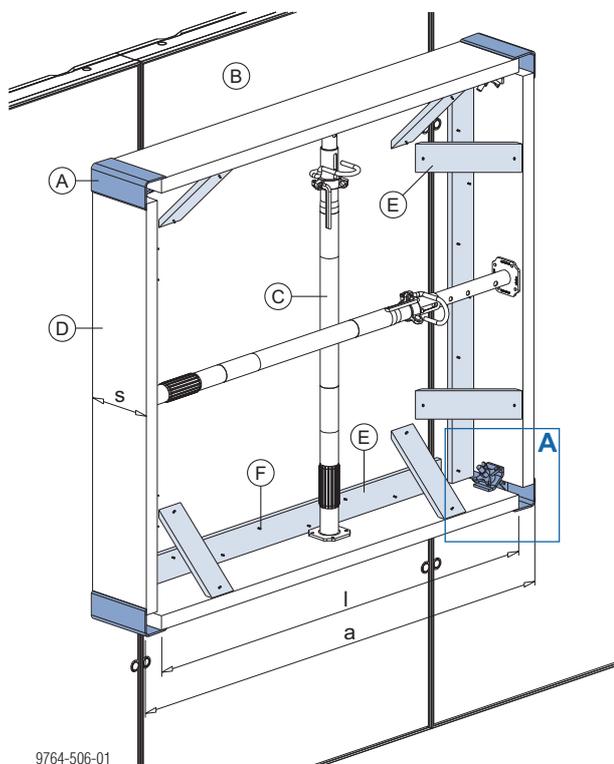


a ... 35 até 90 cm

- A Canto interior Framax Xliffe
- B Painel universal Framax Xliffe
- C Painel Framax Xliffe 0,60 m
- D Cinta universal de canto Framax
- E Grampo de cunha Framax
- F Porca super 15,0 + parafuso universal Framax
- G Sistema de ancoragem Doka

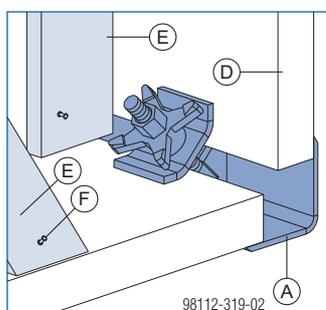
## Aberturas de janelas e portas

Os negativos de janelas e portas podem ser rapidamente cofrados e descofrados de forma não destrutiva com **chapas de compensação esquina**. As pranchas são fixadas nas chapas de compensação esquina através de uma porca de estrela integrada.



9764-506-01

### Pormenor A:



98112-319-02

a ... Largura livre da abertura

l ... Comprimento da prancha = a menos 12 cm

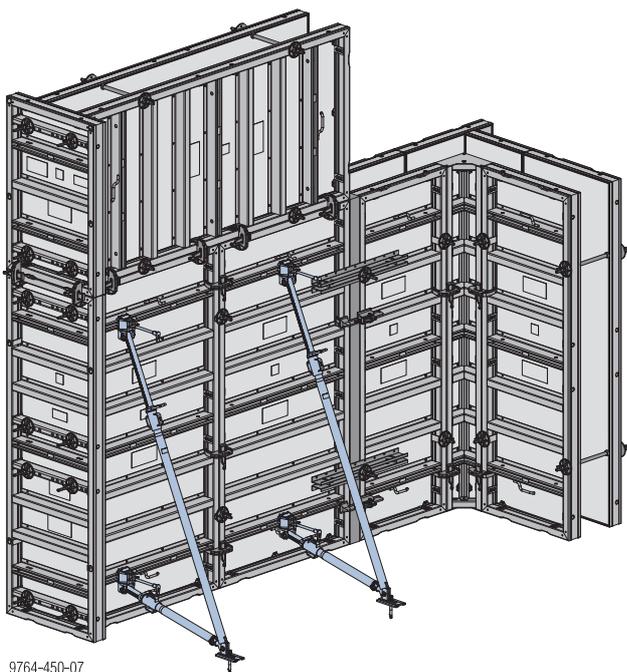
s ... Largura da prancha = espessura da parede

- A** Chapas de compensação esquina
- B** Painel Framax Xlife
- C** Prumos Doka
- D** Prancha (espessura da parede/2–5 cm)
- E** Tábua (10/3 cm)
- F** Prego de cabeça dupla

### Montagem:

- Colocar as chapas de compensação esquina no chão, inserir as tábuas e apertar as porcas de estrela.
- Fixar a caixa de negativo à cofragem da parede utilizando tábuas de 10/3 cm e pregos.
- Escorar vertical e horizontalmente com prumos adequados de acordo com os requisitos estáticos.

## Acessórios de aprumo



9764-450-07

Acessórios de aprumo tornam a cofragem resistente ao vento e facilitam a montagem da cofragem.



### ATENÇÃO

#### Perigo de tombar a cofragem!

- ▶ Colocar os painéis de cofragem numa posição estável em **todas** as fases de construção!
- ▶ Respeitar as normas de segurança em vigor!
- ▶ No caso de **ventos fortes** ou após cada término de trabalho ou interrupções de trabalho mais longas, a cofragem também deve ser fixada.

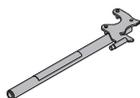
#### Medidas adequadas:

- Pôr a cofragem oposta
- Pôr a cofragem contra uma parede
- Ancorar a cofragem ao piso (p. ex. com chapa fixação solo Framax)
- ▶ A cavilha de segurança serve apenas para o ajuste da escora e auxiliar a montagem e não deve ser removida ou solta sob carga.



#### Ferramenta de desmontagem universal

Para facilitar a operação das porcas do fuso.



### Número de escoras em 2,70 m de conjunto de painéis:

Atura de cofragem [m]	Escora de aprumo		Eurex 60 550
	340	540	
4,05	1 *)		
5,40		1	
6,00	1	1	
7,20	1	2	
8,10		1	1

Carga máx. de ancoragem existente:

$F_{exist} = 13,5 \text{ kN}$  (carga real)

$F_d = 20,3 \text{ kN}$  (valor nominal incluindo fatores de segurança)

\*) Até uma altura de 3,30 m, o espaçamento dos apoios pode ser aumentado para 4,05 m.

Os valores aplicam-se a uma pressão do vento  $w_e = 0,65 \text{ kN/m}^2$ . Isto resulta numa pressão dinâmica  $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$  (102 km/h) com  $c_{p, net} = 1,3$ . As cargas de vento acrescidas nas extremidades livres da cofragem devem ser absorvidas construtivamente através de acessórios de aprumo. Com uma maior pressão do vento, o número de apoios deve ser determinado estaticamente.



Para mais informações, ver ajuda de dimensionamento "Cargas de vento conforme Eurocode" ou pergunte ao técnico da Doka!

### Nota:

Cada conjunto de painéis padrão deve ser suportado por **no mínimo dois acessórios de aprumo**.

Exemplo: Com uma altura de cofragem de 7,20 m, é necessário um conjunto de painéis de 5,40 m de largura:

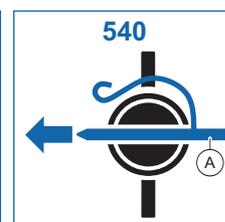
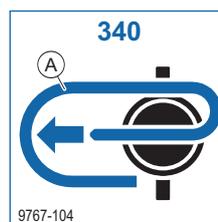
- 2 escoras de aprumo 340
- 4 escoras de aprumo 540

## Montagem prévia

- ▶ Fixar os acessórios de aprumo à cofragem e ao solo (para pormenores, ver as seguintes possibilidades de ligação).
- ▶ Ajuste preciso da escora de aprumo com porca de ajuste.

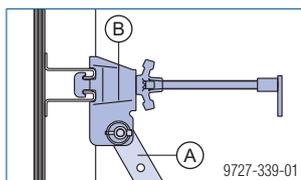


A cavilha de segurança (A) deve estar completamente inserida no acessórios de aprumo.



9767-104

## Ligação no perfil funcional



- A** Escora de aprumo 340 IB ou 540 IB  
**B** Cabeça para escora de aprumo EB

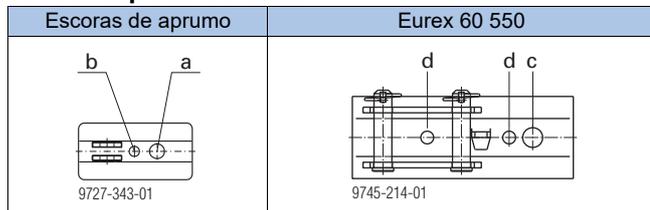
Animação:

<https://player.vimeo.com/video/268536814>

## Fixação no chão

- Ancorar acessórios de aprumo para tracção e compressão!

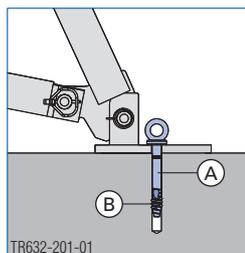
### Furos na placa de base



- a ... Ø 26 mm  
 b ... Ø 18 mm (adequado para ancoragem expressa Doka)  
 c ... Ø 28 mm  
 d ... Ø 18 mm (adequado para ancoragem expressa Doka)

### Ancoragem da placa base

A ancoragem Express Doka pode ser reutilizada várias vezes.



- A** Ancoragem Express Doka 16x125 mm  
**B** Bucha espiral Doka 16 mm

Resistência característica do betão à compressão em cubo ( $f_{ck,cubo}$ ): mín. 15 N/mm<sup>2</sup> (betão C12/15)



Respeitar a informação para utilizadores "Ancoragem Express Doka 16x125 mm"!

### Capacidade de carga necessária de buchas alternativas:

$F_d \geq 20,3$  kN ( $F_{exist} \geq 13,5$  kN)

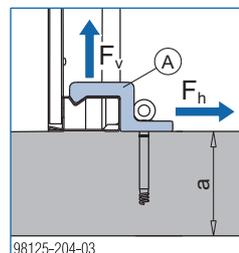
Respeitar as instruções de instalação aplicáveis do fabricante.

## Fixação do painel ao piso

### Com chapa fixação solo Framax

A chapa fixação solo Framax destina-se a fixação e ao bloqueio de painéis:

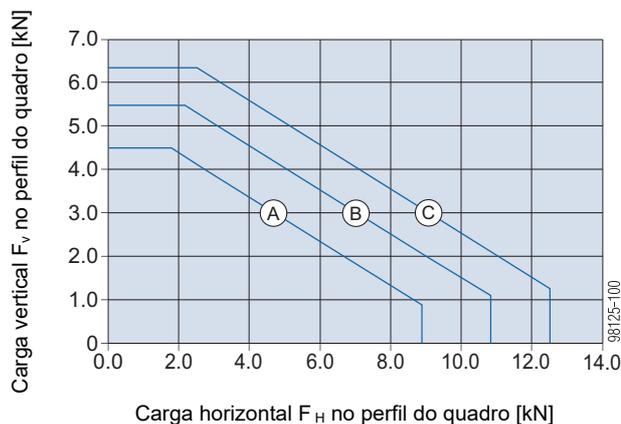
- Como segurança contra a elevação em condições de vento.
- Na utilização de escora de aprumo sem escora ajustável.



a ... mín. 18 cm

Distância à aresta exterior do painel: mín. 15 cm

### A Chapa fixação solo Framax

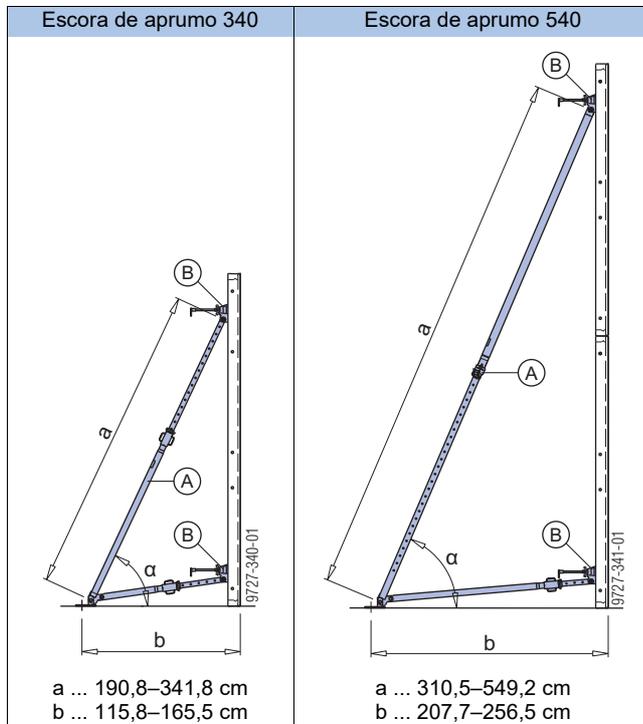


	Resistência característica do betão à compressão em cubo $f_{ck,cubo}$	Carga de ancoragem máx.	
		$F_{exist}$	$F_d$
(A)	10 N/mm <sup>2</sup> (betão C8/10)	9,2 kN	13,8 kN
(B)	15 N/mm <sup>2</sup> (betão C12/15)	11,2 kN	16,8 kN
(C)	20 N/mm <sup>2</sup> (betão C16/20)	12,9 kN	19,4 kN

## Escoras de aprumo

### Características do produto:

- Telescópico em incrementos de 8 cm
- Ajuste preciso com rosca
- Todas as peças são fixas, incluindo o tubo interior com cavilha de segurança



$\alpha$  ... aprox. 60°

**A** Escora de aprumo 340 IB ou 540 IB

**B** Cabeça para escora de aprumo EB

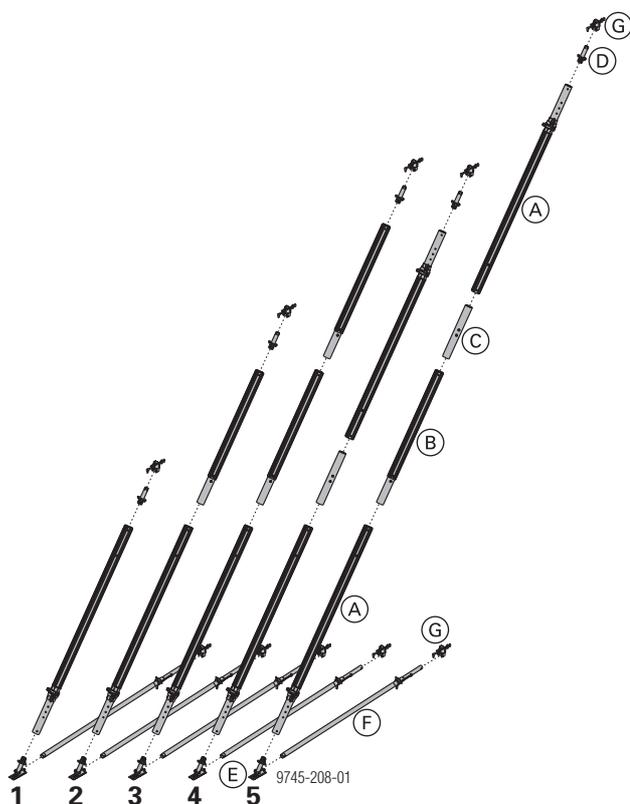
## Eurex 60 550 utilizada como escoramento e como escora de aprumo

Como escora de aprumo Doka Eurex 60 550 esse apoio - com as peças acessórias correspondentes - pode ser utilizado **para escoramento de cofragens altas**.

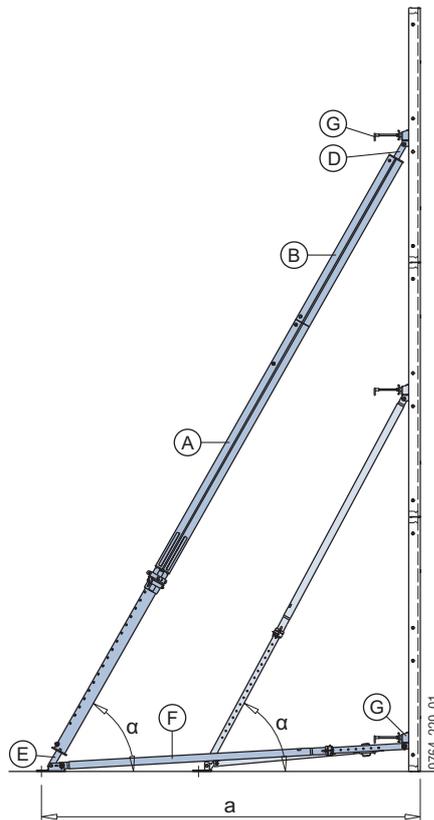
- Ligação adequada sem conversão para cofragem modulada Doka e cofragem de vigas Doka.
- A escora ajustável Eurex 60 540 IB facilita o manuseio, especialmente ao transladar a cofragem.
- Telescópico em incrementos de 10 cm e ajuste preciso constante.



Respeitar a informação para utilizadores "Eurex 60 550"!



### Exemplo de combinação possível tipo 2



a ... 345,2–586,5 cm  
α ... aprox. 60°

- A** Escora de aprumo Eurex 60 550
- B** Extensão Eurex 60 2,00 m
- D** Conector Eurex 60 IB
- E** Base de escora de aprumo Eurex 60 EB
- F** Escora ajustável Eurex 60 540 IB
- G** Cabeça para escora de aprumo EB

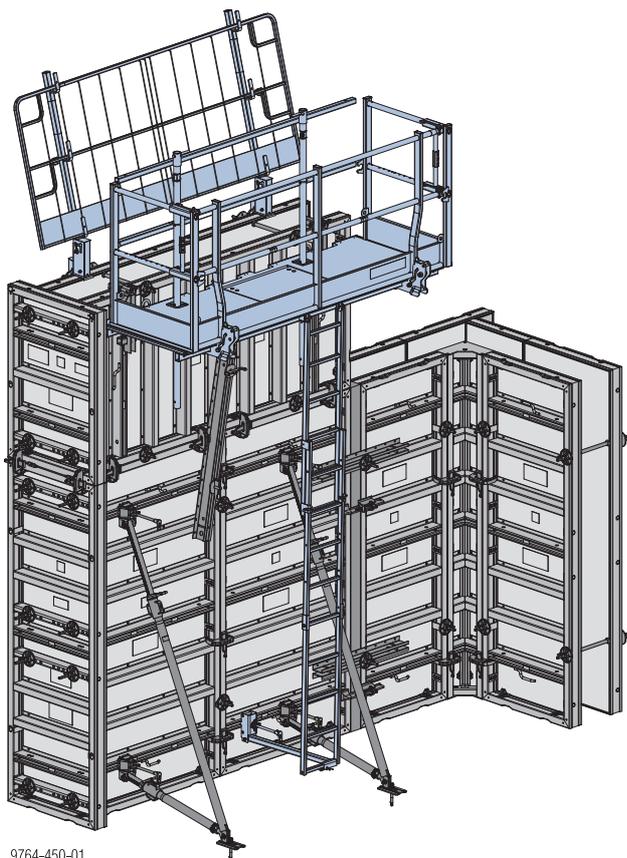
#### Como regra geral:

O comprimento dos meios auxiliares de aprumo juntamente com a Eurex 60 550 como escora de aprumo, deve ser igual à altura da cofragem a suportar.

Tipo	Comprimento da extensão L [m]	Escora de aprumo Eurex 60 550 (A)	Extensão Eurex 60 2,00 m (B)	Espiga de ligação Eurex 60 (C)	Conector Eurex 60 IB (D)	Base de escora de aprumo Eurex 60 EB (E)	Escora ajustável Eurex 60 540 IB (F)	Cabeça para escora de aprumo EB (G)	Peso [kg]
1	3,79–5,89	1	—	—	1	1	1	2	91,1
2	5,79–7,89	1	1	—	1	1	1	2	112,4
3	7,79–9,89	1	2	—	1	1	1	2	133,7
4	7,22–11,42	2	—	1	1	1	1	2	142,5
5	9,22–13,42	2	1	1	1	1	1	2	163,8

## Plataformas de betonagem

estão rapidamente prontas a ser utilizadas e tornam a betonagem simples e segura.



9764-450-01

### Condições de utilização

Respeitar as normas de segurança aplicáveis.

Aplicar a plataforma de betonagem apenas em cofragens cuja estabilidade garante a absorção das cargas esperadas.

Assegurar a rigidez correspondente do conjunto de cofragem.

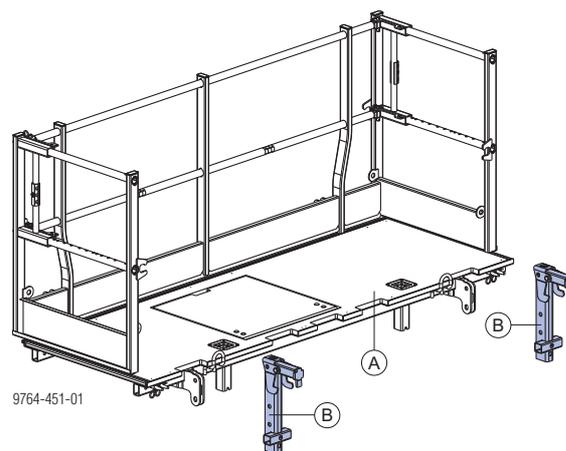
Escorar à prova de vento aquando da montagem ou durante o armazenamento temporário.

## Sistema de plataforma Xsafe plus

As plataformas de trabalho pré-fabricadas e retráteis, com guarda-corpos laterais integrados, aberturas de acesso com fecho automático e escadas integradas, estão prontas para utilização imediata e aumentam a segurança no trabalho.

### Nota:

Para obter informações pormenorizadas sobre dimensões, manuseamento e acessórios das plataformas, ver informações para o utilizador "Sistema de plataforma Xsafe plus".



9764-451-01

**A** Plataforma Xsafe plus

**B** Adaptador para elevação Xsafe plus Framax (2 unid. por plataforma)

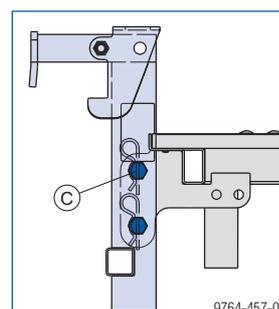
**Carga de trabalho admissível: 1,5 kN/m<sup>2</sup> (150 kg/m<sup>2</sup>)** Classe de carga 2 de acordo com a norma EN 12811-1:2003

**Requisitos** para usar a plataforma Xsafe plus com o adaptador para elevação Xsafe plus Framax:

- máx. um nível de plataforma
- extensão máx. do painel com montagem horizontal e largura de conjunto de painéis de 2,70 m:
  - 2,70 m + 1,35 m ou
  - 3,30 m + 1,35 m

**Montar o adaptador para elevação na plataforma:**

- Montar o adaptador para elevação na plataforma com a cavilha de ligação 10 cm e pinça de mola 5 mm.

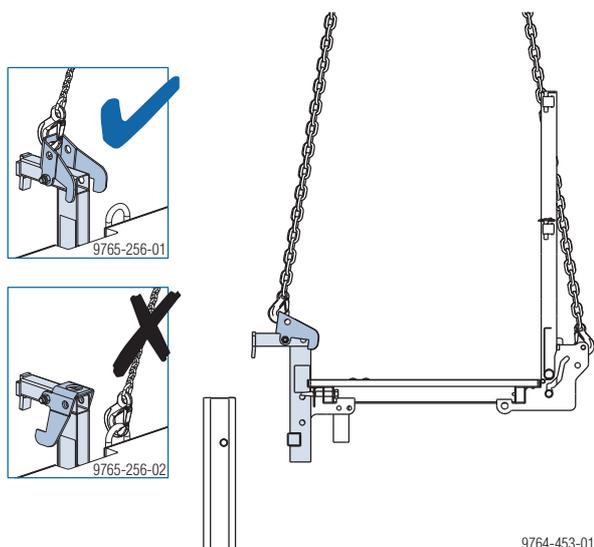


9764-457-01

**C** Cavilha de ligação 10 cm e pinça de mola 5 mm da plataforma Xsafe plus

**Translação e suspensão:**

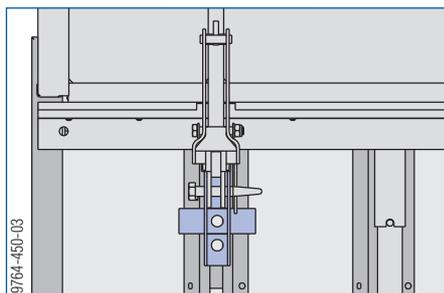
- ▶ Fixar a plataforma com um dispositivo de suspensão (p. ex. combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m) e transladar para a cofragem.



- ▶ Suspender a plataforma no bordo superior da cofragem.

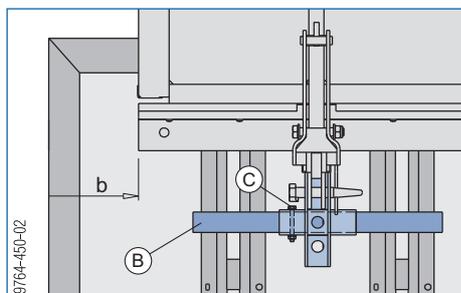
**Nota:**

Para **painéis horizontais**, montar a plataforma adequadamente no painel (o perfil de apoio do adaptador para elevação apoia-se no perfil transversal do painel).



Se, em casos excepcionais, a plataforma for montada deslocada para a borda exterior do painel, o perfil de apoio do adaptador para elevação deverá ser alargado.

- ▶ Empurrar o tubo com encaixe para dentro do perfil de apoio e prender com um parafuso para evitar que caia.



b ... Deslocamento

**B** Tubo moldado 40x40x2 L=550 mm com furo de Ø 10 mm (por conta da obra)

**C** Parafuso hexagonal M8x65 + porca hexagonal M8

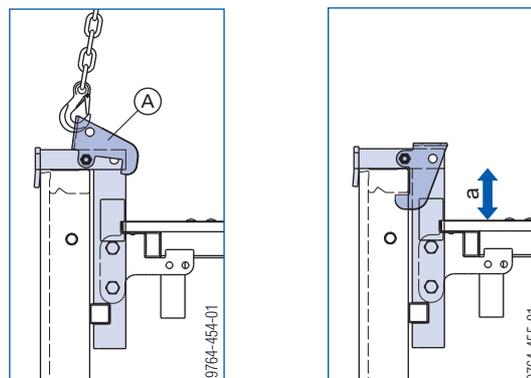
Assim, o perfil de apoio do adaptador para elevação apoia-se em dois perfis transversais do painel.

- ▶ Remover dispositivo de suspensão. Ganchos de segurança engatam automaticamente.



Controlar visualmente o engate dos ganchos de segurança!

A plataforma é protegida contra elevação não intencional.



a ... 13 cm

**A** Ganchos de segurança

O nível de revestimento está 13 cm abaixo do bordo superior da cofragem. Isso proporciona uma barreira no lado da cofragem.

**Desengatar:**

- ▶ Fixar e elevar a plataforma com dispositivo de suspensão.

A plataforma é desbloqueada automaticamente ao ser levantada com o dispositivo de suspensão no gancho de segurança.

**Estender plataforma lateralmente**

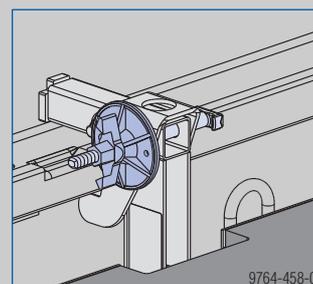
A **extensão plataforma Xsafe plus 0,60 m** permite prolongar a plataforma dos dois lados.

**CUIDADO**

As plataformas com extensões de plataforma podem tombar.

Perigo de queda!

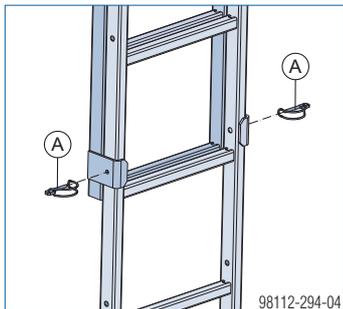
- ▶ Entrar na **extensão da plataforma** somente após fixação dos ganchos de segurança.
- ▶ **Fixar os ganchos de segurança** de ambos os adaptadores para elevação com os parafusos universais Framax e a porca super 15,0.



## Escada telescópica Xsafe plus

### Telescopiar a escada:

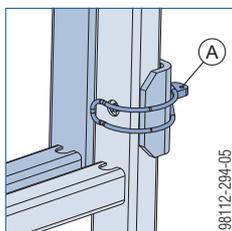
- ▶ Puxe a escada telescópica Xsafe plus até ao comprimento necessário e prenda-a com o pino de mola (inserir de fora para dentro).



A Pino de mola da escada telescópica Xsafe plus

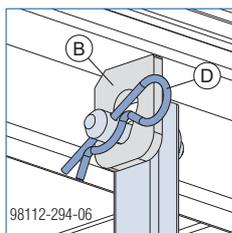
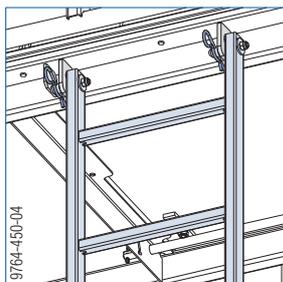


- Verificar a direção correta de instalação do pino de mola!
- O pino de mola deve estar fechado!



### Ligação com a plataforma Xsafe plus:

- ▶ Engatar a escada telescópica Xsafe plus na ligação de escada integrada.
- ▶ Fixar com pinça de mola 5 mm.

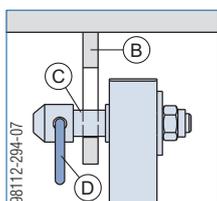


B Ligação de escada integrada com a plataforma Xsafe plus

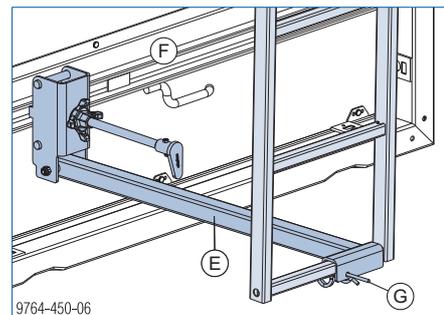
D Pinça de mola 5 mm



- A ranhura no estrado de escada (C) deve ser engatada no orifício da ligação de escada (B) !
- O escadote deve ser fixado com pinça de mola 5 mm (D) !



### Ligação com a cofragem:



E Peça inicial escada Xsafe plus

F Perfil funcional do painel Framax Xlife

G Pinça de mola da peça inicial escada Xsafe plus

### Animação:

<https://player.vimeo.com/video/256374934>

### Movimentação conjunta da cofragem e plataforma

Com o **gancho de elevação Framax** a cofragem pode ser deslocada ou montada em conjunto com a plataforma Xsafe plus.

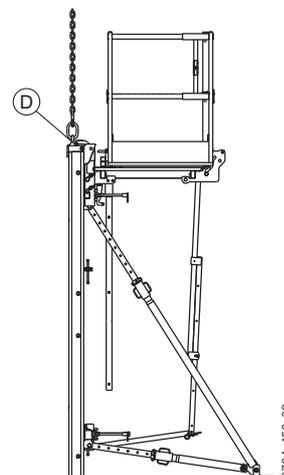


#### CUIDADO

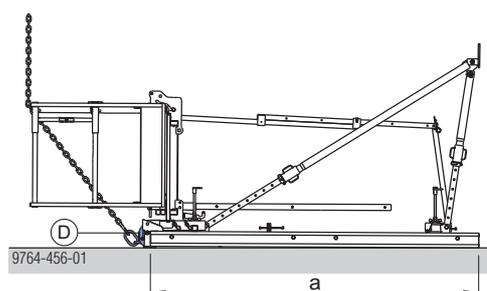
Não é permitido montar ou transladar cofragens com uma altura de painel de 2,70 m ou 3,30 m com uma extensão > 1,35 m!

- ▶ Remover a plataforma da cofragem antes da montagem ou translação.

### Translação:



### Montagem ou translação:

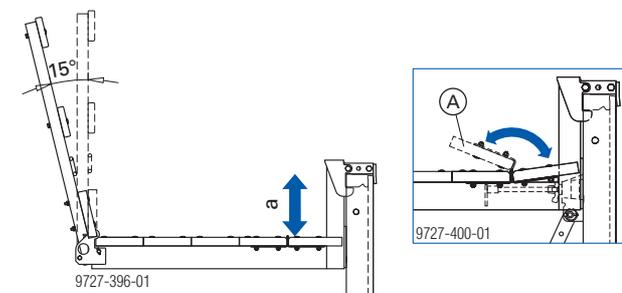
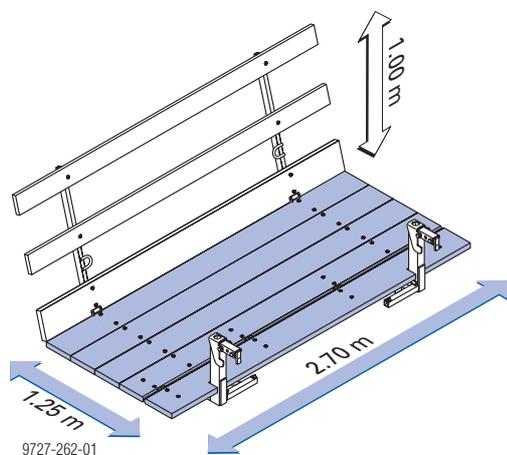


a ... Painel (2,70 m / 3,30 m) + máx. 1,35 m

D Gancho de elevação Framax

## Plataforma de betonagem Framax U 1,25/2,70m

Plataforma pré-montada, dobrável e pronta a utilizar com uma largura de 1,25 m para um trabalho cómodo e seguro.

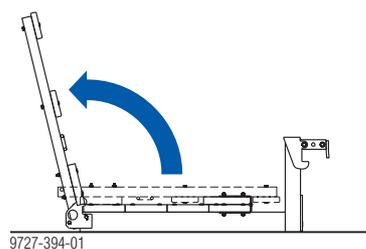


a ... 30 cm

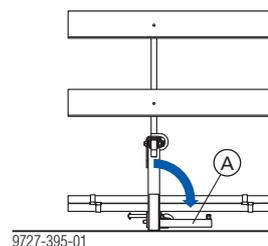
**A** Prancha rebatível

### Preparação da plataforma de betonagem:

- ▶ Levantar e bloquear o montante de guarda corpos.



- ▶ Colocar ambos os batentes laterais em posição.



**A** Batente lateral

- ▶ Fechar a plataforma com a prancha rebatível.

**Carga de trabalho admissível: 1,5 kN/m<sup>2</sup> (150 kg/m<sup>2</sup>)**

Classe de carga 2 de acordo com a norma EN 12811-1:2003



### AVISO

- Não é permitido transladar a cofragem juntamente com a plataforma de betonagem!
- Para ajustar o comprimento, podem ser utilizadas pranchas entre as plataformas até 50 cm. Sobreposição mínima das pranchas de 25 cm.



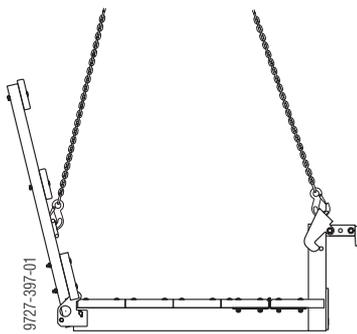
Outras aplicações possíveis para a plataforma de betonagem Framax U:

- Cofragem modulada Alu-Framax Xlife
- Cofragem de vigas Top 50 (com Adapt. Top50 para plataf. de beton. Framax U)
- Cofragem para vigas FF20 (com Adapt. FF20 para plataf. de beton. Framax U)

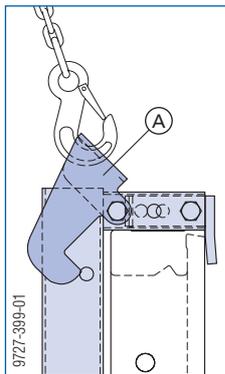
- O nível de revestimento está 30 cm abaixo do bordo superior da cofragem. Isso proporciona uma barreira no lado da cofragem.
- O montante de guarda corpos pode ser bloqueado em duas posições:
  - Vertical
  - 15° de inclinação
- Prancha rebatível:
  - As escoras de aprumo podem ser fixadas ao painel dobrando para baixo a prancha do pavimento mais dianteiro.
  - As ancoragens no topo são acessíveis e as cintas universais salientes não interferem.

**Movimentar e suspender:**

- ▶ Elevar a plataforma de betonagem com uma cadeia de ligação com 4 correntes (por exemplo, Combinação de correntes de susp. Doka 3,20m).



- ▶ Apoiar a plataforma de betonagem no perfil superior do painel.

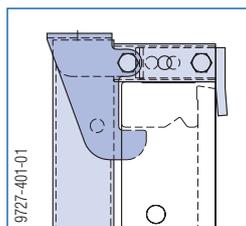


A Gancho de segurança

- ▶ Retirar o cabo de transporte. Os ganchos de segurança bloqueiam automaticamente.



Controlar visualmente o engate correcto dos ganchos de segurança!



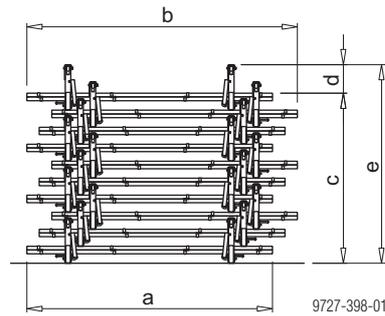
A plataforma de betonagem ficará protegida contra o deslocamento accidental.

**Remover:**

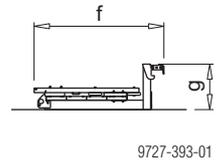
- ▶ Fixar a plataforma de betonagem com a cadeia de ligação com 4 correntes e levantá-la. Ao elevar a plataforma de betonagem com a cadeia de ligação com 4 correntes no gancho de segurança, é automaticamente retirado o dispositivo de segurança à plataforma.

**Transportar, empilhar e armazenar**

Pilha com 10 plataformas de betonagem Framax U



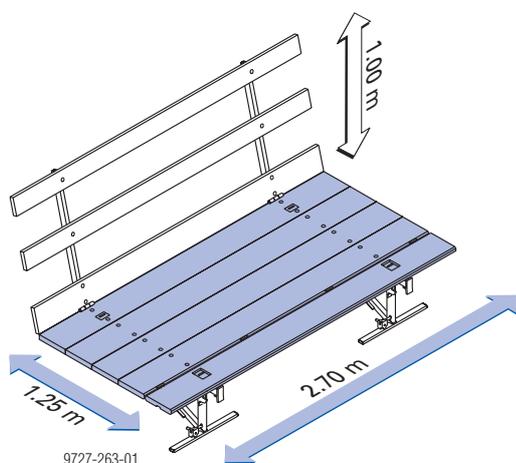
Plataforma simples dobrada



- a ... 268 cm
- b ... 295 cm
- c... 10 x 18,7 cm
- d... 31 cm
- e... aprox. 218 cm
- f... 142 cm
- g... 50 cm

## Plataforma de betonagem Framax O 1,25/2,70m

Plataforma pré-montada, dobrável e pronta a utilizar com uma largura de 1,25 m para um trabalho cómodo e seguro.



**Carga de trabalho admissível: 1,5 kN/m<sup>2</sup> (150 kg/m<sup>2</sup>)**

Classe de carga 2 de acordo com a norma EN 12811-1:2003



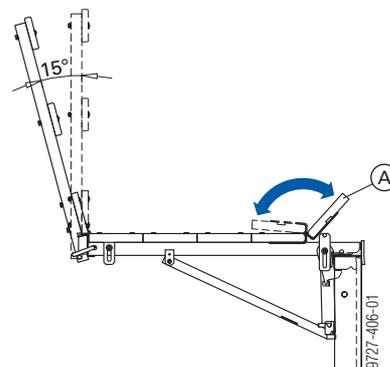
### AVISO

- Não é permitido transladar a cofragem juntamente com a plataforma de betonagem!
- Para ajustar o comprimento, podem ser utilizadas pranchas entre as plataformas até 50 cm. Sobreposição mínima das pranchas de 25 cm.



Outras utilizações possíveis da plataforma de betonagem Framax O:

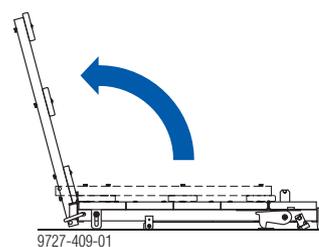
- Cofragem modulada Alu-Framax Xlife
- Cofragem de vigas Top 50 e FF20 – com Adapt. Top50 para plataf. de beton. Framax O
- O nível do revestimento está acima do bordo superior da cofragem.
- O montante de guarda corpos pode ser bloqueado em duas posições:
  - Vertical
  - 15° de inclinação
- Prancha rebatível:
  - O revestimento da plataforma protege a cofragem da contaminação do betão.
  - As ancoragens no topo são acessíveis e as cintas universais salientes não interferem.



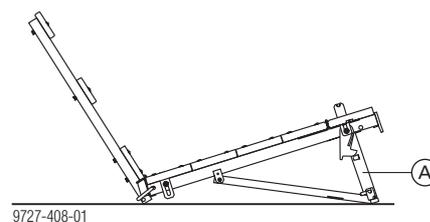
### A Prancha rebatível

### Preparação da plataforma de betonagem:

- ▶ Levantar e bloquear o montante de guarda corpos.

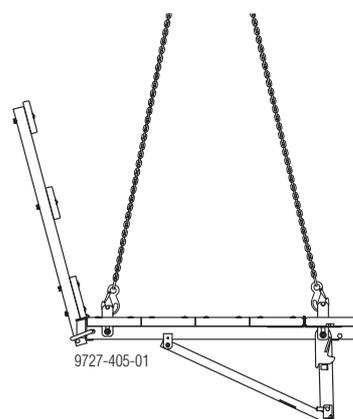


- ▶ Abrir e bloquear consola (A).

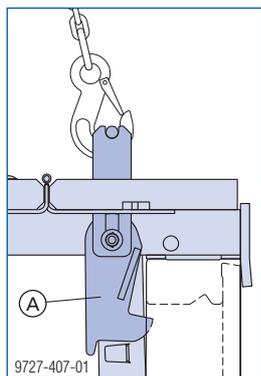


### Translação e suspensão:

- ▶ Fixar a plataforma de betonagem com um dispositivo de suspensão (p. ex. combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m) e transladar para a cofragem.



- ▶ Engatar a plataforma de betonagem no bordo superior da cofragem.

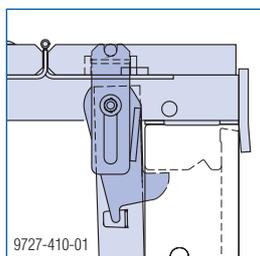


A Ganchos de segurança

- ▶ Remover dispositivo de suspensão. Ganchos de segurança engatam automaticamente.



Controlar visualmente os suportes de suspensão da grua embutidos!



A plataforma de betonagem está protegida contra a elevação involuntária.

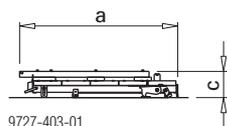
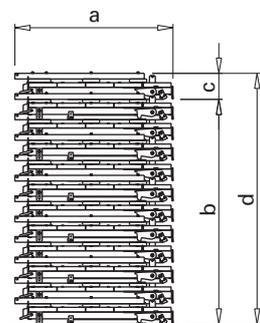
**Desengatar:**

- ▶ Fixar e elevar a plataforma de betonagem com o dispositivo de suspensão. A plataforma de betonagem é desbloqueada automaticamente ao ser levantada com o dispositivo de suspensão no suporte de suspensão da grua.

**Transportar, empilhar e armazenar**

Pilha com 12 plataformas de betonagem Framax U

Plataforma simples dobrada



- a ... 138 cm
- b ... 11 x 18 cm
- c ... 23 cm
- d ... aprox. 220 cm

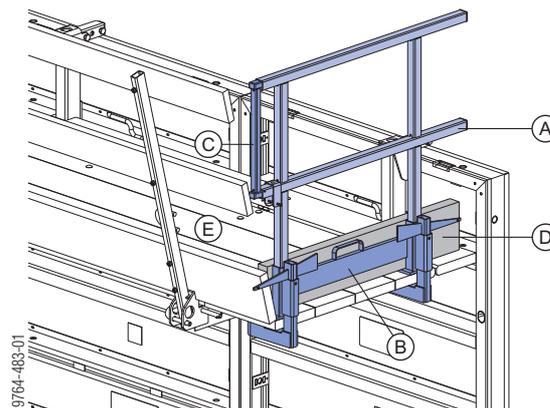
**Guarda-corpos de protecção lateral**

No caso de plataformas de betonagem sem volta completa à estrutura, prever uma protecção lateral adequada nas extremidades.

**Nota:**

As espessuras de pranchas e tábuas indicadas são dimensionadas de acordo com C24 da norma EN 338. Respeitar os regulamentos nacionais para tábuas de revestimento e placas de guarda corpos.

**Guarda corpos lateral T**



A Guarda corpos lateral T

B Peça de fixação

C Guarda de protecção telescópica integrada

D Placa de guarda corpos mín 15/3 cm (lado da obra)

E Plataforma de betonagem

**Montagem:**

- ▶ Encaixar a peça de fixação na plataforma de betonagem (faixa de fixação de 4 a 6 cm).
- ▶ Utilizar montante de guarda corpos.
- ▶ Estender a barreira de protecção telescópica até ao comprimento necessário e fixá-la.
- ▶ Inserir o apoio (placa de protecção).

**Animação:**

<https://player.vimeo.com/video/274887351>

## Plataformas de betonagem com consolas individuais

### Condições de utilização

Respeitar as normas de segurança aplicáveis.

Engatar as plataformas de betonagem apenas em estruturas de cofragem cuja estabilidade garanta a transferência das cargas previstas.

Assegurar a rigidez correspondente do conjunto de cofragem.

Escorar à prova de vento aquando da montagem ou durante o armazenamento temporário.

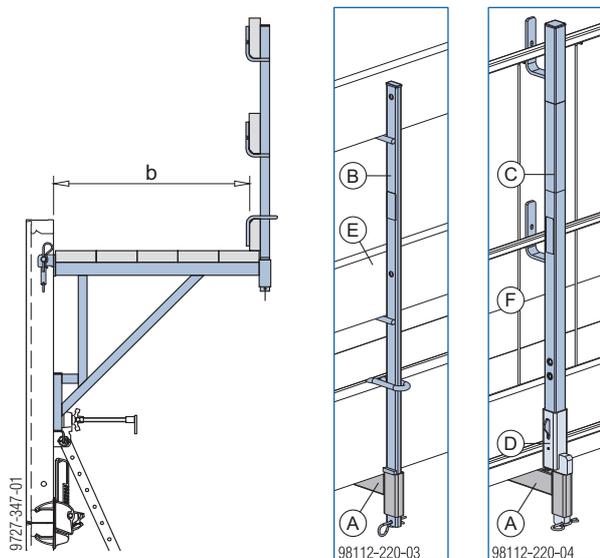
### Nota:

As espessuras de pranchas e tábuas indicadas são dimensionadas de acordo com C24 da norma EN 338. Respeitar os regulamentos nacionais para tábuas de revestimento e placas de guarda corpos.

## Consola Framax 90

A consola Framax 90 pode ser utilizada para criar plataformas de betonagem com uma largura de plataforma de 90 cm, que são fáceis de montar à mão.

### Variantes de guarda-corpo:



b ... 90 cm

- A Consola Framax 90 EP
- B Montante de guarda corpos 1,00 m
- C Montante guarda corpos XP 1,20 m
- D Adaptador XP FRR 50/30 cm
- E Tábua de guarda corpos (ou tubo de andaime)
- F Grade de protecção XP 1,20 m (ou placas de guarda corpos)

**Carga de trabalho admissível: 1,5 kN/m<sup>2</sup>**  
**(150 kg/m<sup>2</sup>)**

Classe de carga 2 de acordo com a norma EN 12811-1:2003

Largura máx. de influência: 2,00 m



### AVISO

As consolas devem ser protegidas contra a elevação.

**Tábuas para soalho e placas de guarda corpos:** Por metro linear de plataforma são necessários 0,9 m<sup>2</sup> tábuas para soalho e 0,6 m<sup>2</sup> placas de guarda corpos (lado da obra).

Espessura das tábuas para vãos até 2,50 m:

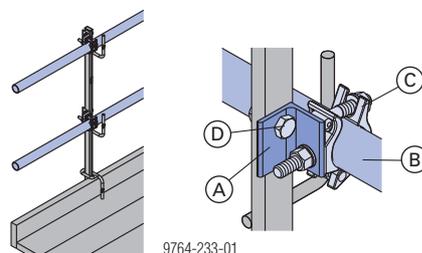
- Tábuas de soalho mín. 20/5 cm
- Placa de guarda corpos mín 15/3 cm

**Material de parafuso necessário para a fixação das tábuas de soalho (unid./suporte):**

- 5 unid. paraf. cab. tremoco M10x120
- 5 unid. anilha de mola A10
- 5 unid. porca hexagonal M10

**Fixação das placas de guarda corpos:** com pregos

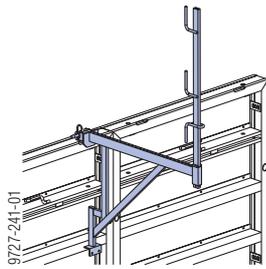
**Versão com tubos de andaime**



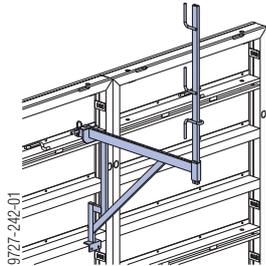
Ferramenta: Chave de bocas 22 para montagem das abraçadeiras e dos tubos de andaime.

- A Ligação para tubo de andaime
- B Tubo de andaime 48,3 mm
- C Abraçadeira simples 48 mm 50
- D Parafuso hexagonal M14x40 + porca hexagonal M14 (material necessário do parafuso)

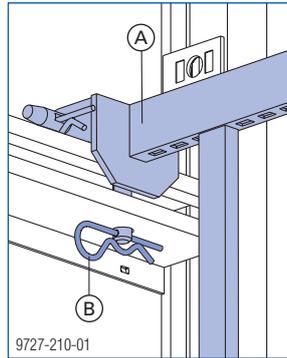
**Opções de engate para elementos verticais:**



no perfil da estrutura



no perfil transversal



Dispositivo antielevação

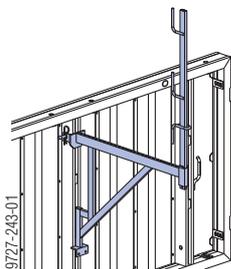
**A** Consola Framax 90 EP

**B** Pinça de mola

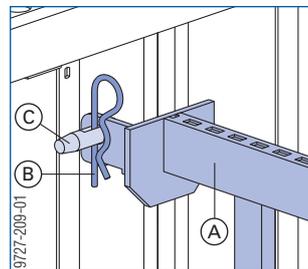
**Nota:**

Para os painéis universais Framax Xlife de 2,70 m e 3,30 m (a partir do ano de fabrico 2008), também é possível pendurá-los no orifício esquerdo do perfil transversal central.

**Opções de engate para painéis deitados:**



no perfil transversal



Dispositivo antielevação

**A** Consola Framax 90 EP

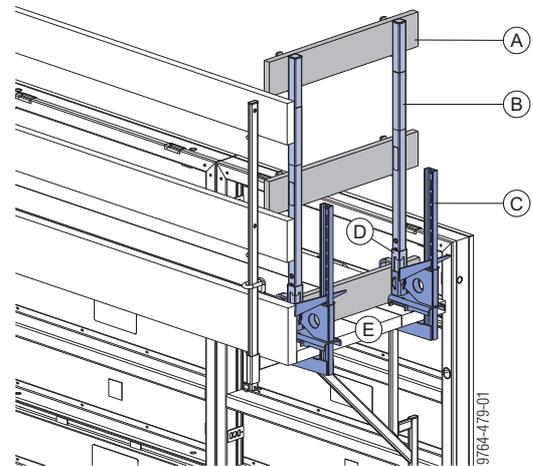
**B** Pinça de mola

**C** Cavilha RA 7,5

**Guarda-corpos de protecção lateral**

Quando se trata de plataformas de betonagem isoladas, deve ser colocada a respectiva protecção lateral.

**Sistema de protecção lateral XP**



**A** Placa de guarda corpos mín 15/3 cm (lado da obra)

**B** Montante guarda corpos XP 1,20 m

**C** Grampo p/ guarda corpos XP 40 cm

**D** Apoio XP 1,20 m

**E** Plataforma de betonagem

**Montagem:**

- ▶ Fixar os grampos p/ guarda corpos XP no revestimento da plataforma de betonagem (faixa de fixação de 2 até 43 cm).
- ▶ Empurrar o apoio XP 1,20 m de baixo sobre o montante guarda corpos XP 1,20 m.
- ▶ Empurrar o montante guarda corpos XP 1,20 m na fixação vertical dos grampos p/ guarda corpos até que o mecanismo de bloqueio encaixe.
- ▶ Fixar as tábuas de guarda corpos com pregos (Ø 5 mm) aos suportes do guarda corpos.

Animação:

<https://player.vimeo.com/video/276197020>

**Montante para guarda corpos S**



Atenção às informações para utilizadores "Montantes para guarda-corpos S"!

## Sequência de montagem



### AVISO

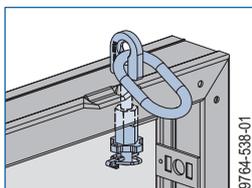
- Para trabalhos em alturas que não podem ser alcançados a partir do solo, deve ser utilizada uma plataforma de trabalho adequada (p. ex., plataforma de escadas 0,97 m, andaime móvel DF ou torre de andaime móvel)!
- Respeitar as normas de segurança específicas do país!
- Somente entrar na plataforma de betonação quando houver uma barreira antiqueda completa (p. ex., guarda-oposta)! Caso contrário, utilizar equipamento de proteção individual contra quedas (p. ex., arnês de segurança)!

### Nota:

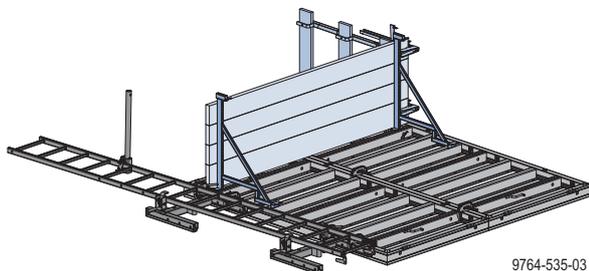
- Processo pormenorizado para cofragem e descofragem, ver capítulo "Instruções de montagem e utilização de cofragem da altura de um piso".
- Para o procedimento de montagem da cofragem alta, ver capítulo "Instruções de montagem e utilização para cofragens altas".

## Montagem na horizontal

- Pré-montar o conjunto de painéis sobre uma plataforma de referência.
- Montar o ponto de fixação do equipamento de proteção individual contra quedas de altura (argola de elevação).



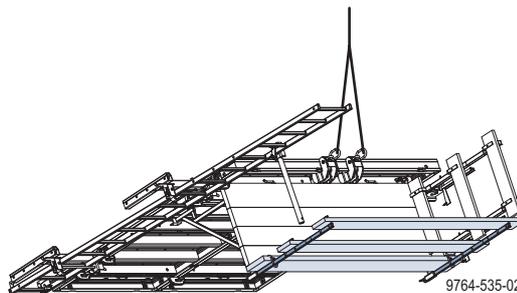
- Montar consolas, revestimento e, se necessário, proteção lateral da extremidade e sistema de escada XS no conjunto de painéis horizontal.



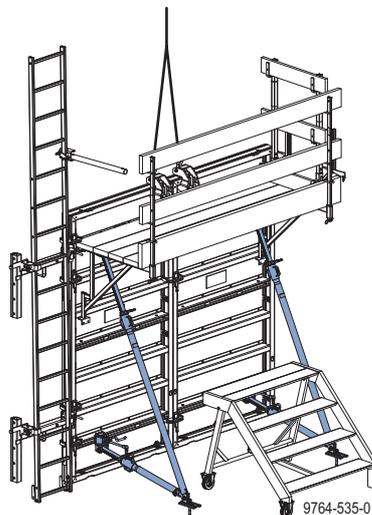
### AVISO

- Não pousar o conjunto de painéis sobre a plataforma de betonação!
- Rodar o conjunto de painéis para o outro lado com a grua, de modo que se possa alcançar a plataforma de betonação a partir do solo.

- Montar montante guarda-corpos e barreira de acesso.



- Pulverizar o painel Doka com óleo descofrante.
- Transladar o conjunto de painéis para o local de trabalho.
- Colocar as escoras de aprumo e fixá-las firmemente ao chão. O acesso às cabeças para escora de aprumo superiores ocorre através de uma plataforma de trabalho (p. ex. plataforma de escadas 0,97 m).



O conjunto de painéis está então estável e pode ser montado com precisão sem a ajuda de uma grua.

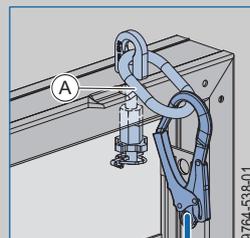


### ATENÇÃO

Não há proteção antiqueda completa na plataforma de betonação!

Perigo de vida devido a queda!

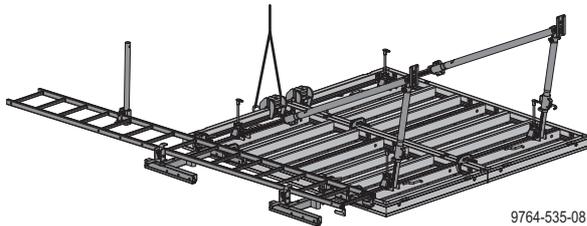
- Utilizar equipamento de proteção individual contra quedas de altura (p. ex. arnês de segurança)  
A argola de elevação no elemento da estrutura serve de ponto de ancoragem.



- Soltar o conjunto de painéis da grua.  
A desmontagem ocorre na ordem inversa

## Montagem na vertical

- ▶ Pré-montar o conjunto de painéis sobre uma plataforma de referência.
- ▶ Colocar as escoras de aprumo e, se necessário, montar o sistema de acesso XS no conjunto de painéis horizontal.



- ▶ Alçar o conjunto de painéis com a grua.
- ▶ Pulverizar o painel Doka com óleo descofrante.
- ▶ Transladar o conjunto de painéis para o local de trabalho.
- ▶ Fixar firmemente as escoras de aprumo ao chão. O conjunto de painéis está então estável e pode ser montado com precisão sem a ajuda de uma grua.
- ▶ Soltar o conjunto de painéis da grua utilizando a ferramenta de montagem Framax (ver capítulo "Ferramenta de montagem").

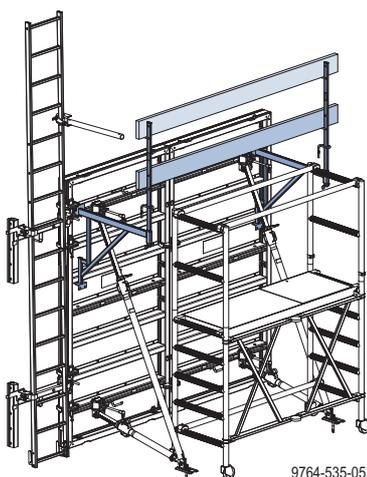
### Montagem da plataforma de betonagem:

A montagem da plataforma de betonagem ocorre a partir de uma plataforma de trabalho (p. ex. andaime móvel DF).

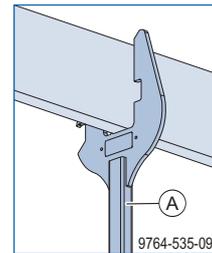


#### AVISO

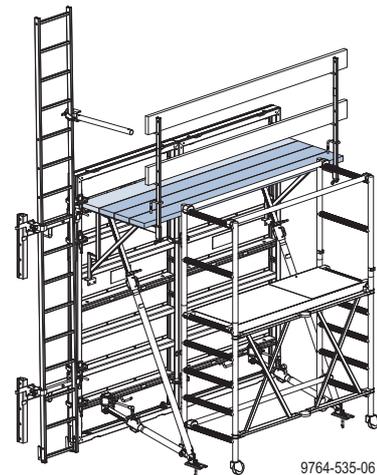
- ▶ Para alturas de cofragem de 3,30 m, montar as consolas no segundo perfil funcional a partir de cima para garantir a montagem a partir da plataforma de trabalho.
- ▶ Montar consolas e montante guarda-corpos.
- ▶ Montar tábuas de guarda corpos (começar por cima) e grade de protecção.



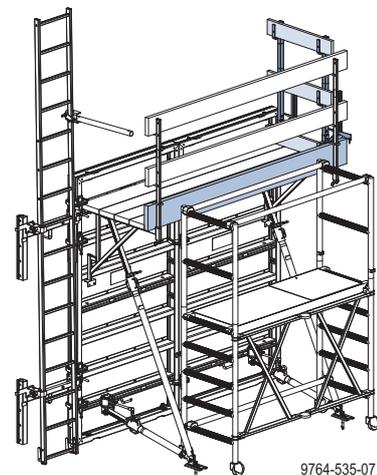
Para inserir as placas de guarda corpos, é possível utilizar o garfo Alu H20 (A).



- ▶ Montar as tábuas de soalho (começando pelo lado da cofragem).



- ▶ Montar apoio e, se necessário, protecção lateral.



A desmontagem ocorre na ordem inversa.

## Guarda-corpos oposto

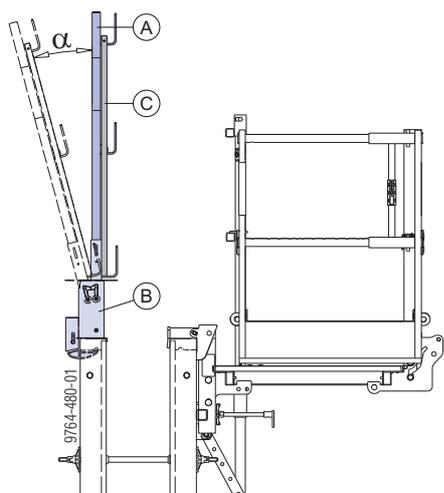
Se forem montadas plataformas de trabalho apenas num dos lados da cofragem, deverá ser montada uma proteção antiqueda na cofragem oposta.

### Nota:

As espessuras indicadas dos estrados e das tábuas foram dimensionadas de acordo com a categoria C24 da EN 338.

Respeitar as normas nacionais relativas a estrados e tábuas de guarda-corpos.

## Sistema de protecção lateral XP

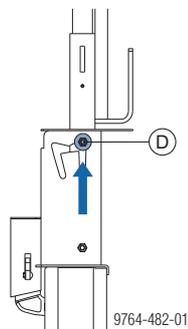


$\alpha$  ... 15°

- A Montante guarda corpos XP 1,20 m
- B Adaptador Framax XP
- C Grade de protecção XP ou tábuas de guarda corpos

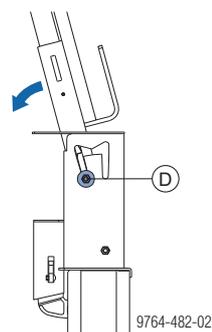
Se necessário (p. ex., para obter mais espaço durante a betonagem), o montante de guarda corpos pode ser rodado 15° para fora.

- ▶ Pressionar para cima o parafuso de segurança nos adaptadores XP até que a mola encaixe no lugar (respeitar a sobreposição das grades de protecção ou tábuas de guarda corpos).



- D Parafuso de segurança

- ▶ Rodar o montante de guarda corpos para fora.



- D Parafuso de segurança

O parafuso de segurança cai automaticamente para baixo e protege a unidade giratória.



Controlar visualmente a posição dos parafusos de segurança!

### Variantes de barreira de acesso:

	Grade de protecção XP	Tábuas de guarda corpos
Montante guarda corpos XP 1,20 m	<p>9764-480-03</p>	<p>9764-480-04</p>
Montante guarda corpos XP 0,60m	<p>9764-480-07</p>	<p>9764-540-01</p>

- a ... 143 cm
- b ... 93 cm
- c ... mín. 100 cm
- d ... 103 cm
- e ... 106 cm

- E Montante guarda corpos XP 1,20 m
- F Montante guarda corpos XP 0,60m
- G Grade de protecção XP 1,20 m
- H Grade de protecção XP 0,60m
- I Soalho da plataforma
- J Tábua de guarda corpos mín 15 cm (por conta da obra)



**AVISO**

- Respeitar a distância mínima exigida de 100 cm entre o revestimento da plataforma e o bordo superior do guarda corpos!
- Para barreiras de acesso com montantes guarda corpos XP 1,20 m e tábuas de guarda corpos, não é permitido montar tábuas de guarda corpos no estribo de guarda corpos superior!

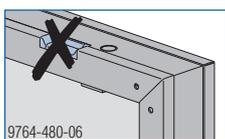
**Montagem**

A guarda-oposta pode ser montada em painéis verticais ou painéis horizontais no piso.

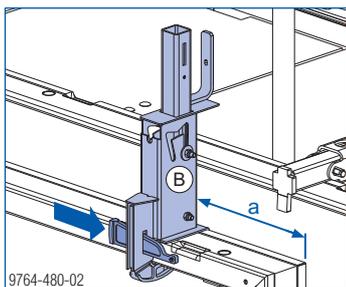


**AVISO**

- ▶ O adaptador Framax XP não pode ser montado diretamente acima de uma aresta de elevação!



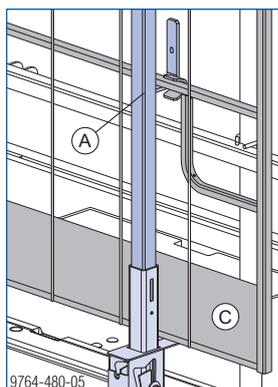
- ▶ Montar o adaptador Framax XP no perfil da estrutura e fixá-lo com uma cunha.



a ... aprox. 35 cm (posição de ambos os adaptadores Framax XP de uma unidade de reposicionamento)

**B** Adaptador Framax XP

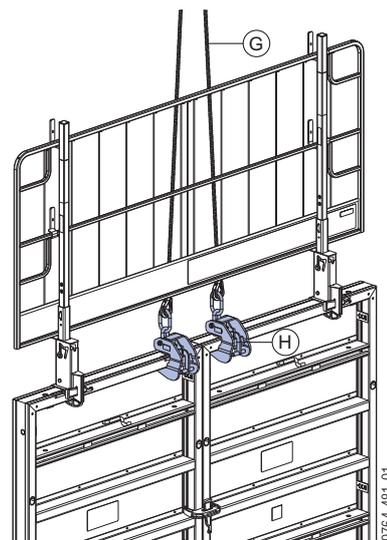
- ▶ Empurrar o montante guarda corpos XP na fixação vertical do adaptador Framax até que o dispositivo de segurança se encaixe.
- ▶ Engatar grades de protecção XP ou tábuas de guarda corpos.
- ▶ Fixar a grade de protecção XP com fixador de Velcro 30x380 mm ou tábuas de guarda corpos com pregos (Ø 5 mm) no montante guarda corpos XP.



**A** Montante guarda corpos XP

**C** Grade de protecção ou tábuas de guarda corpos

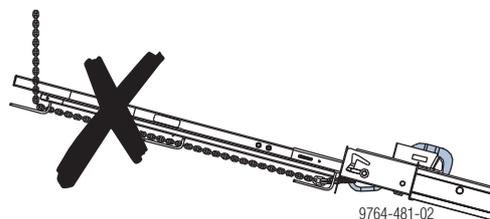
**Movimentação com a grua**



**G** Combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m  
**H** Gancho de elevação Framax

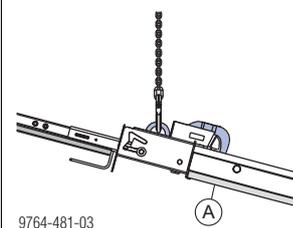
**Respeitar o seguinte para conjuntos de painéis com guarda corpos lateral XP Xsafe:**

- Ao elevar ou transladar, o montante de guarda corpos tem de estar na vertical.
- Pode ocorrer deformação elástica do guarda corpos porque a corrente de susp. apoia-se contra a grade de protecção ou nas tábuas de guarda corpos durante o processo de translação.
- Ao elevar, transladar ou reposicionar a corrente de susp. não deve ser guiada sobre a grade de protecção ou da tábua de guarda corpos.

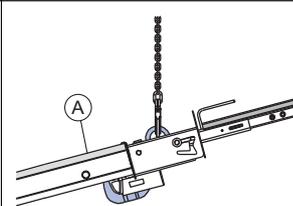


**Assegurar a posição correta da combinação de correntes de susp.:**

- Pousar no lado da superfície cofrante
- Alçar a partir dessa posição

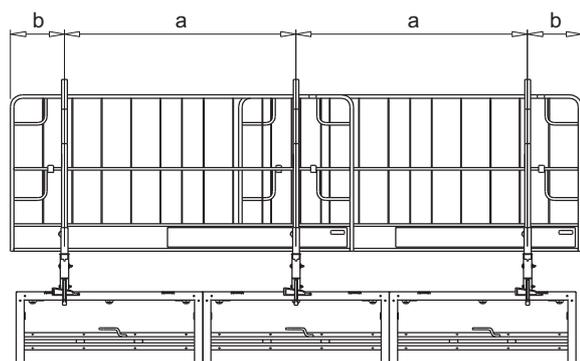


- Pousar na parte traseira da cofragem (p. ex., para limpeza da cofragem)
- Alçar a partir da posição de limpeza
- Translação do conjunto de painéis



**A** Lado da superfície cofrante

## Dimensionamento estrutural



Tr952-200-01

a ... Vão entre apoios  
b ... Consola

**Nota:**

A pressão do vento  $q=0,6 \text{ kN/m}^2$  cobre amplamente as condições de vento na Europa, de acordo com a norma EN 13374 (destacada nas tabelas).

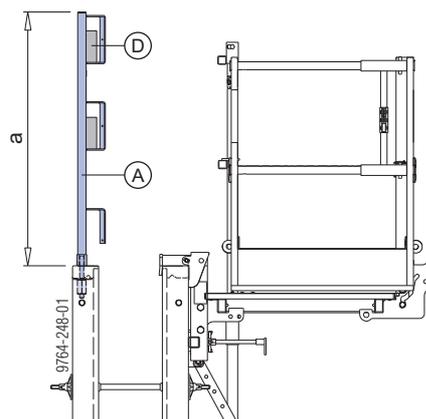
**Vão entre apoios admissível (a)**

		Pressão do vento $q$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
Vão entre apoios admissível	Grade de protecção XP	2,5 m		-	
	Tábua de guarda corpos 2,4 x 15 cm	1,9 m			
	Tábua de guarda corpos 3 x 15 cm	2,7 m			
	Tábua de guarda corpos 4 x 15 cm	3,3 m			

**Consola admissível (b)**

		Pressão do vento $q$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
Consola admissível	Grade de protecção XP	0,6 m	0,4 m	-	
	Tábua de guarda corpos 2,4 x 15 cm	0,5 m			
	Tábua de guarda corpos 3 x 15 cm	0,8 m			
	Tábua de guarda corpos 4 x 15 cm	1,4 m			

## Guarda-corpos 1,10m

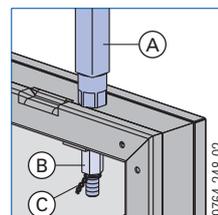


a ... 120 cm

- A Guarda corpos 1,10 m
- D Tábua de guarda corpos

**Montagem:**

- Guarda corpos 1,10 m com porca hexagonal 20,0 na perfuração transversal do quadro do painel.



- A Guarda corpos 1,10 m
- B Porca hexagonal 20,0
- C Fixação da porca hexagonal (p. ex., arame de amarração)

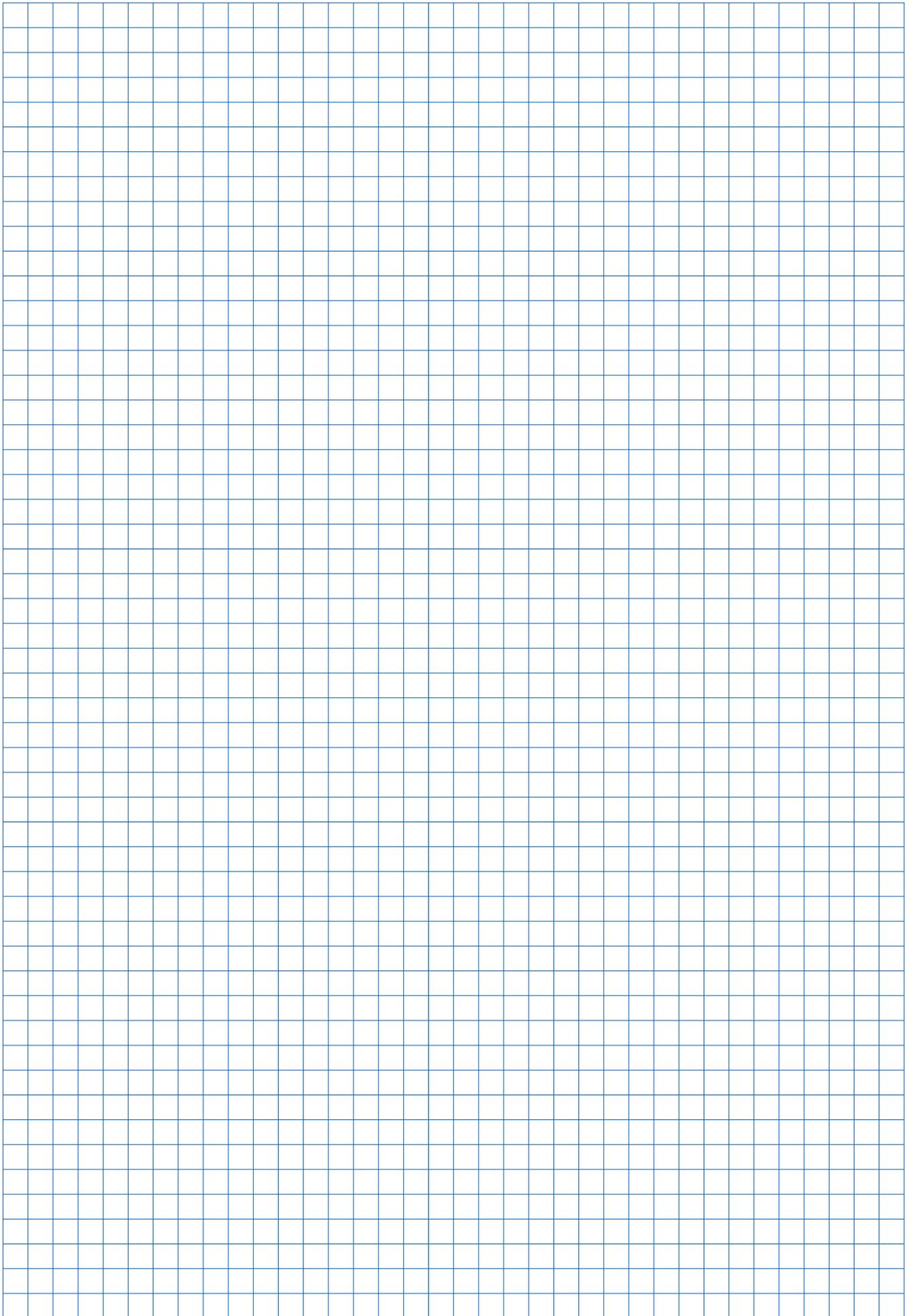
- Fixar a porca hexagonal 20,0.

**AVISO**

Remover tábuas de proteção antes da translação com a grua!

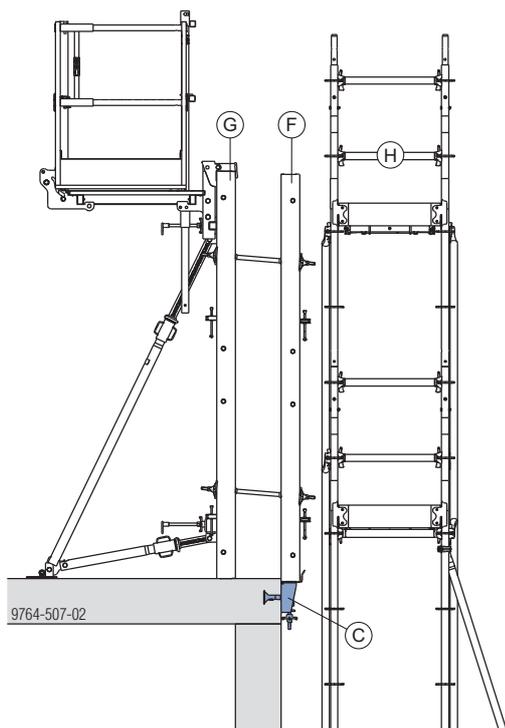
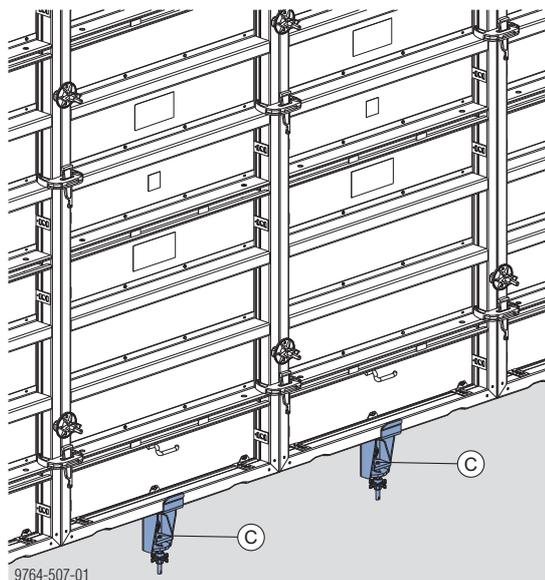


Respeitar as instruções contidas no manual do utilizador "Guarda corpos 1,10m"!



## Cofragem de parede na extremidade do edifício

O **ângulo de suporte cofragem de parede** destina-se ao posicionamento de cofragens de parede na extremidade de edifícios, se não houver uma base de suporte (p. ex. plataforma).



- C** Ângulo de suporte cofragem de parede
- F** Cofragem oposta
- G** Cofragem de montagem
- H** Andaime de fachada (p. ex., módulo de andaime de trabalho)

**Capacidade de carga máx.:**  
2000 kg / Ângulo de suporte cofragem de parede

Resistência característica do betão à compressão em cubo ( $f_{ck, cubo}$ ):  
mín. 10 N/mm<sup>2</sup> (betão B10)



### AVISO

- É necessária verificação estática!
- A montagem do ângulo de suporte e a ancoragem dos painéis ocorrem a partir do andaime de fachada anterior!

### Nota:

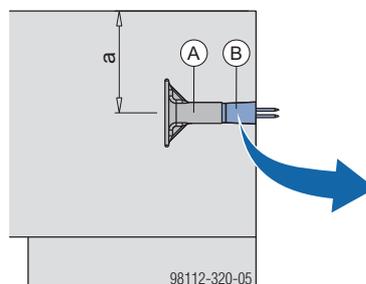
Para fixação do ângulo de suporte é necessário betonar uma **ancoragem de bordadura 15,0** já na betonação anterior.



Respeitar as instruções de montagem “Ancoragem de bordadura 15,0”!

### Montagem:

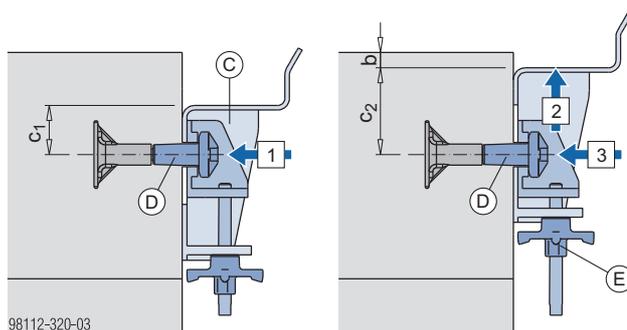
- Remover o cone de pregar da ancoragem de bordadura.



a ... mín. 11,0 até máx. 14,0 cm

- A** Ancoragem de bordadura 15,0
- B** Cone de pregar 15,0

- 1) Fixar o ângulo de suporte à ancoragem de bordadura utilizando o cone com parafuso 15,0 (não apertar).
- 2) Ajustar com a porca de estrela ao nível pretendido (**b**).
- 3) Apertar o cone com parafuso 15,0.



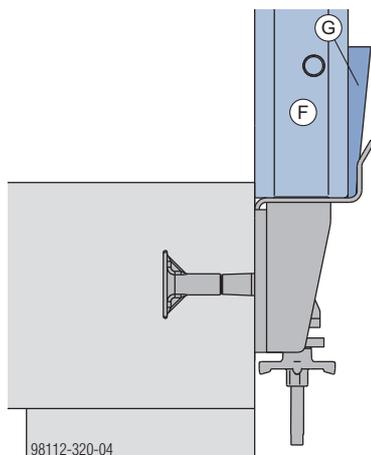
b ... Deslocamento aprox. 1,0 cm  
(para pressionar a cofragem contra parede/teto)  
Amplitude de  $c_1$  até  $c_2$  = 6,5 até 11,5 cm = 5 cm

- C** Ângulo de suporte cofragem de parede
- D** Cone com parafuso 15,0
- E** Porca de estrela



Certificar-se do assentamento correto e firme do ângulo de suporte na parede!

- ▶ Posicionar a cofragem de montagem.
- ▶ Colocar a cofragem oposta no ângulo de suporte utilizando a grua.
- ▶ Pressionar a cofragem contra a parede/teto com uma cunha.



**F** Cofragem oposta

**G** Cunha

- ▶ Instalar a ancoragem.



Antes de remover da grua:

- ▶ Remover o painel da grua somente quando pontos de ancoragem suficientes tiverem sido instalados para garantir segurança suficiente contra quedas.
- ▶ Soltar o conjunto de painéis da grua.

## Sistema de escada

O sistema de escada XS permite um acesso seguro às plataformas intermédias e de betonagem:

- ao fixar/soltar a cofragem
- ao abrir/fechar a cofragem
- na colocação das armaduras
- durante a betonagem

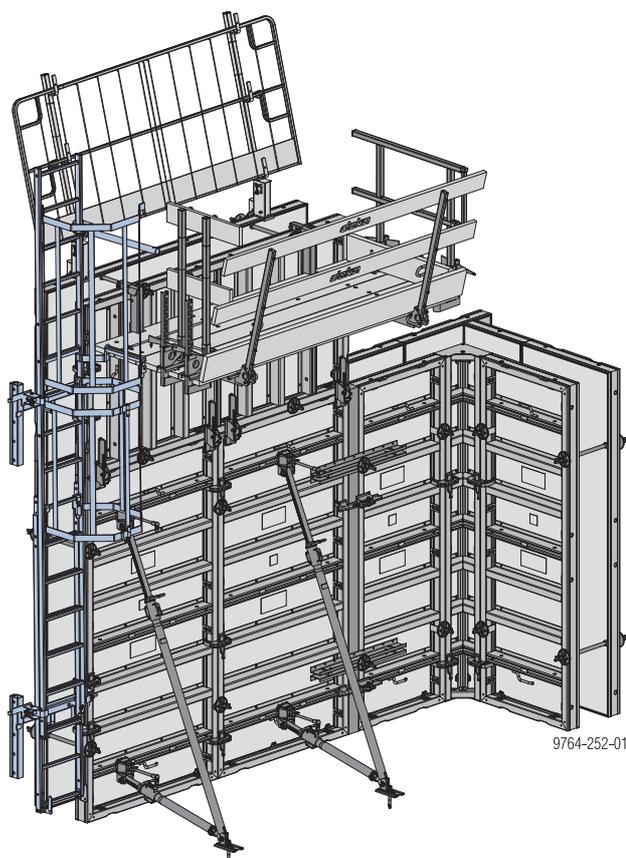
### Nota:

Para a instalação do sistema de escada devem ser respeitadas as normas nacionais.



### CUIDADO

- ▶ As escadas XS só podem ser utilizadas no sistema e não como escadas individuais.



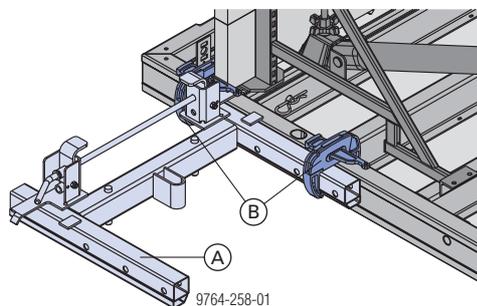
## Montagem

### Preparar a cofragem

- ▶ Pré-montar conjuntos de painéis sobre uma plataforma de referência (ver capítulo "Peças de ligação").
- ▶ Montar plataformas e as escoras de aprumo no elemento horizontal (ver capítulo "Plataformas de betonagem" e "Acessórios de aprumo").

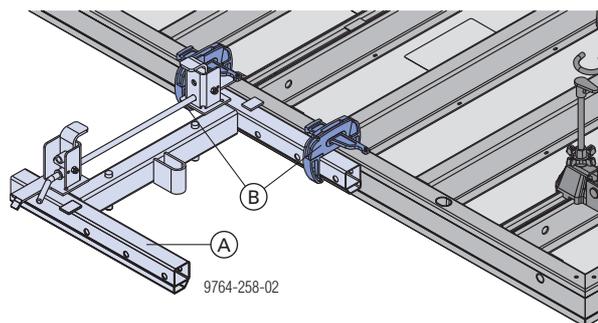
### Fixar as ligações na cofragem

- ▶ Criar ligação XS à cofragem de paredes na área da borda superior da cofragem no perfil do painel.
- ▶ Fixar ligação XS à cofragem de paredes com 2 grampos de maxila RU.



- A Ligação XS à cofragem de paredes
- B Grampo de maxila RU

- ▶ Criar ligação XS à cofragem de paredes na área inferior no perfil do painel.
- ▶ Fixar ligação XS à cofragem de paredes com 2 grampos de maxila RU.



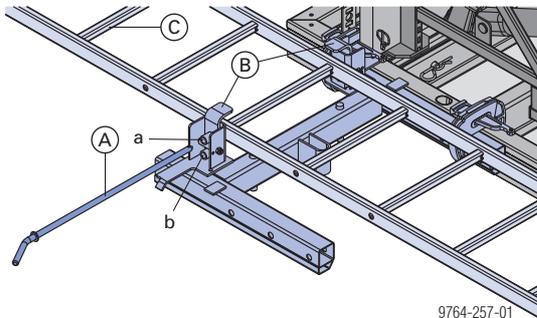
- A Ligação XS à cofragem de paredes
- B Grampo de maxila RU

- ▶ Para alturas de cofragem superiores a 5,85 m, instalar uma ligação XS à cofragem de paredes adicional da mesma forma, aproximadamente no centro da cofragem. Isso impede que a escada balance ao utilizar a mesma.

## Montagem das escadas

### Na ligação XS à cofragem superior

- ▶ Retirar o parafuso de inserção e dobrar os dois ganchos de segurança.
- ▶ Colocar a escada XS 4,40 m com os suportes de suspensão virados para baixo na ligação XS.
- ▶ Fechar ganchos de segurança.
- ▶ Enfiar a cavilha de inserção no degrau adequado à altura da cofragem e fixar com golpilha.



- na posição dianteira (a)

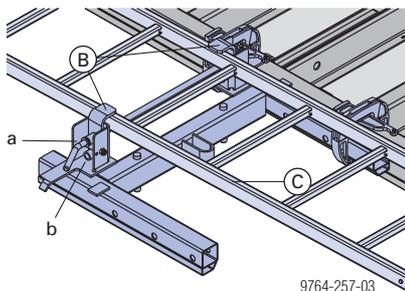
- A** Parafuso de inserção
- B** Ganchos de segurança
- C** Escada XS 4,40 m

Animação:

<https://player.vimeo.com/video/274425011>

### Na ligação XS à cofragem inferior

- ▶ Retirar o parafuso de inserção, dobrar os dois ganchos de segurança e colocar a escada na ligação XS.
- ▶ Fechar o gancho de segurança, reintroduzir o parafuso de inserção e fixar com golpilha.



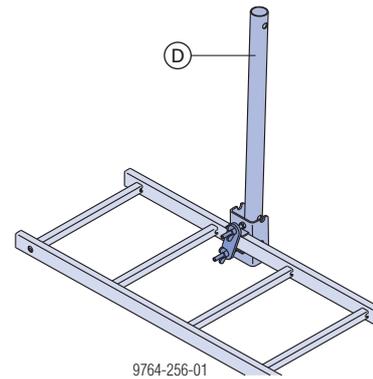
- em posição mais dianteira (a) com uma escada
- em posição traseira (b) na zona telescópica (2 escadas)

- B** Ganchos de segurança
- C** Escada XS

Animação:

<https://player.vimeo.com/video/274427263>

- ▶ Montar a barreira de segurança XS na escada com ganchos de fixação e porcas de asa.



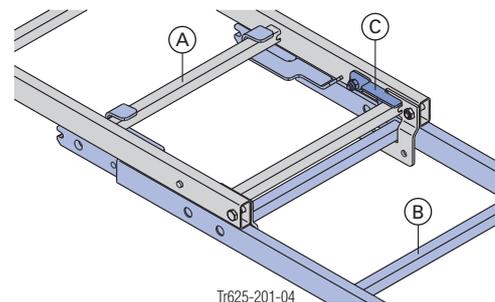
**D** Barreira de segurança XS

As peças necessárias para a montagem são fixadas à barreira de segurança XS.

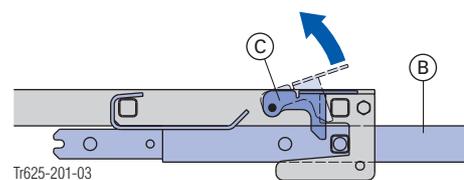
## Sistema de escada XS para alturas superiores a 3,75 m

### Ajuste telescópico da escada (adaptação ao nível do chão)

- ▶ Para telescopar, levantar a trava de segurança da escada e engatar o aumento escada XS 2,30 m no degrau desejado da outra escada.



### Pormenor

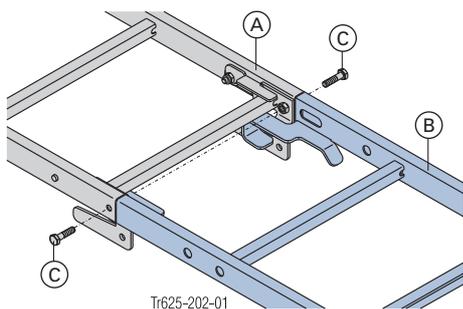


- A** Escada XS 4,40 m
- B** Aumento com escada XS 2,30 m
- C** Trava de segurança

A ligação telescópica de dois aumentos escada XS 2,30m ocorre da mesma forma.

### Aumento com escada rígida

- ▶ Inserir o aumento escada XS 2,30 m com os suportes de suspensão virados para baixo nos montantes da escada XS 4,40 m e fixar. Apertar parafusos apenas **ligeiramente!**



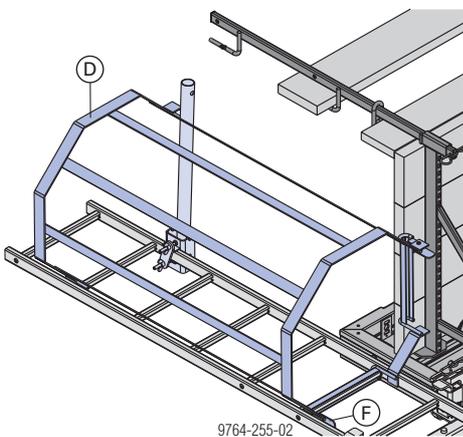
Os parafusos (C) estão incluídos no volume de fornecimento da escada XS 4,40 m e do aumento escada XS 2,30 m.

- A Escada XS 4,40 m
- B Aumento escada XS 2,30 m
- C Parafuso hexagonal M10x40

A ligação rígida de dois aumentos de escada XS 2,30 m entre si ocorre da mesma forma.

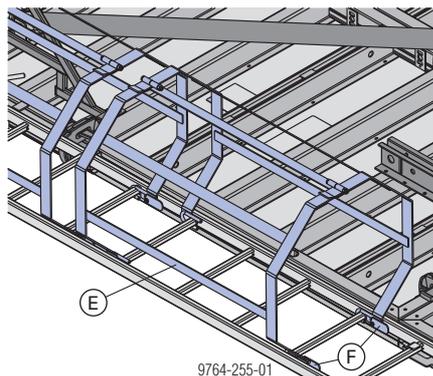
### AVISO

- ▶ Para a utilização tecnicamente segura da guarda escada, é necessário respeitar as normas das autoridades responsáveis pela segurança no trabalho nos respetivos países, p. ex. BGV D 36.
- ▶ Engatar a guarda escada - saída XS (parte inferior sempre à altura da plataforma). As travas de segurança impedem uma elevação involuntária.



- D Guarda escada - saída XS
- F Trava de segurança (dispositivo antielevação)

- ▶ Engatar a guarda escada XS no próximo degrau livre. Engatar outra guarda escada XS novamente no próximo degrau livre.

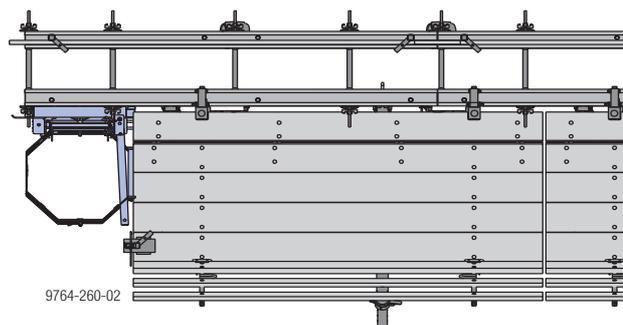


- E Guarda escada XS
- F Travas de segurança (dispositivo antielevação)

### Ligação no perfil funcional

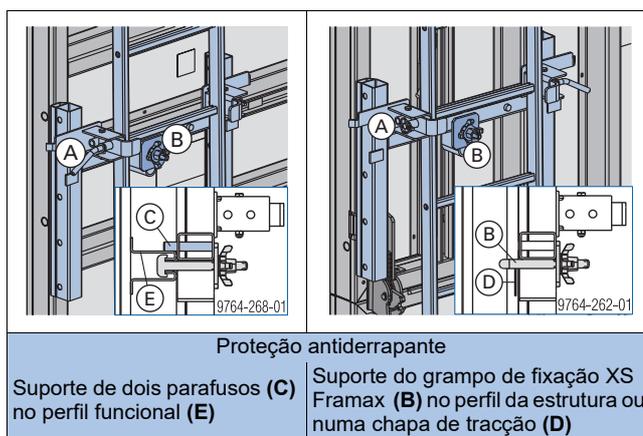
A montagem no perfil funcional permite que a disposição do sistema de acesso XS no conjunto de painéis.

#### Planta



#### Montagem:

- ▶ Fixar a ligação XS à cofragem de parede ao perfil funcional utilizando o grampo de fixação XS Framax.



Proteção antiderrapante

Suporte de dois parafusos (C) no perfil funcional (E) | Suporte do grampo de fixação XS Framax (B) no perfil da estrutura ou numa chapa de tracção (D)

- A Ligação XS à cofragem de paredes
- B Grampo de fixação XS Framax

## Material necessário

Ligação + escada	Altura de cofragem		
	2,70–3,75 m	>3,75–5,85 m	>5,85–8,10 m
Ligação XS à cofragem de paredes	2	2	3
Grampo de maxila RU ou Grampo de fixação XS Framax <sup>1)</sup>	4	4	6
Escada XS 4,40 m	1	1	1
Aumento escada XS 2,30 m	0	1	2

<sup>1)</sup> Para ligação no perfil funcional

Guarda escada	Altura de cofragem					
	2,70–3,15 m	>3,15–4,05 m	>4,05–5,40 m	>5,40–6,60 m	>6,60–7,65 m	>7,65–8,10 m
Guarda escada - saída XS <sup>2)</sup>	1	1	1	1	1	1
Barreira de segurança XS <sup>2)</sup>	1	1	1	1	1	1
Guarda escada XS 1,00 m <sup>2)</sup>	0	1	2	3	4	5

<sup>2)</sup> As saídas intermédias não estão consideradas.

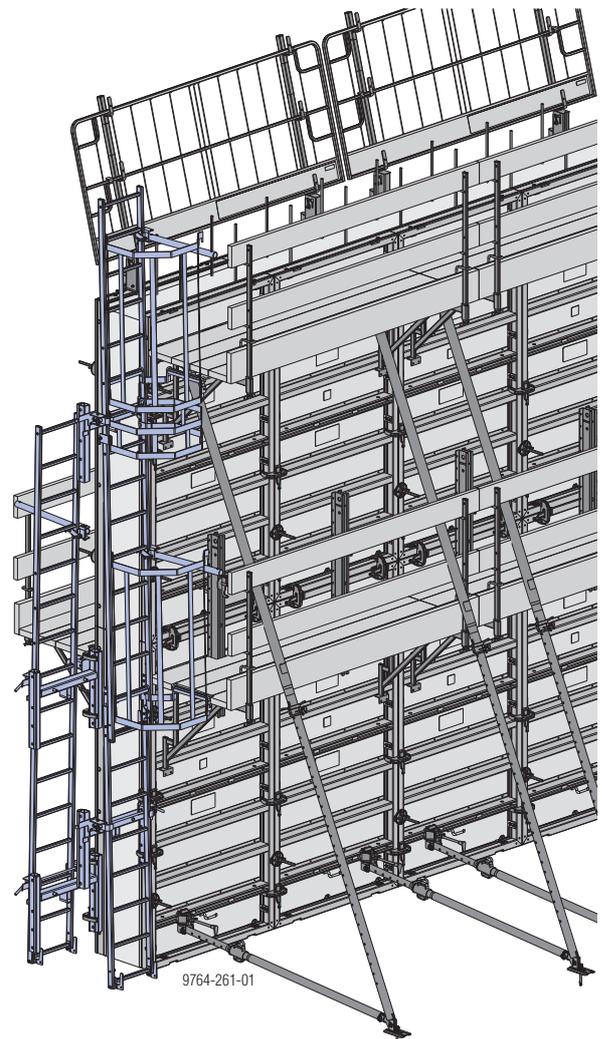
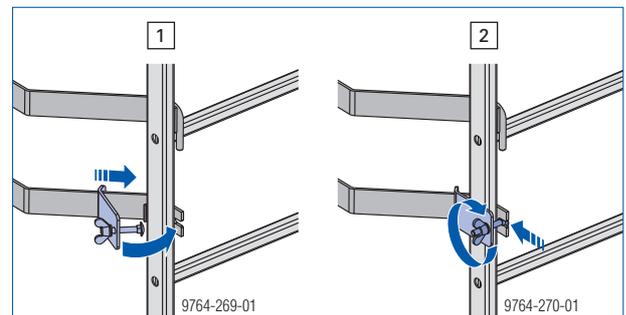
## Saída para uma plataforma intermédia

### Basicamente aplica-se o seguinte:

- O número de “Ligações XS à cofragem de paredes” e dos componentes de escada corresponde à tabela “Material necessário”
- Para cada saída adicional devem ser consideradas um “Guarda escada - saída XS” e uma “Barreira de segurança XS”.
- Uma abertura demasiado grande por cima da saída intermédia deve ser reduzida por um guarda escada XS 0,25m.

### Montagem guarda escada XS 0,25m

- ▶ Encaixar o guarda escada num degrau livre e protegê-lo contra o deslocamento accidental.



## Ferramentas para montar e desmontar cofragem



### AVISO

Antes de montar ou desmontar a cofragem, proteger o painel ou o conjunto de painéis contra quedas (p. ex., fixar à grua ou fixar com escoras de aprumo)

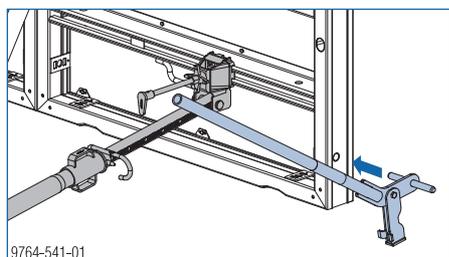
### Alavanca de posicionamento Framax

A **alavanca de posicionamento Framax** destina-se a colocar a cofragem modulada ou soltar do betão endurecido.

#### Nota:

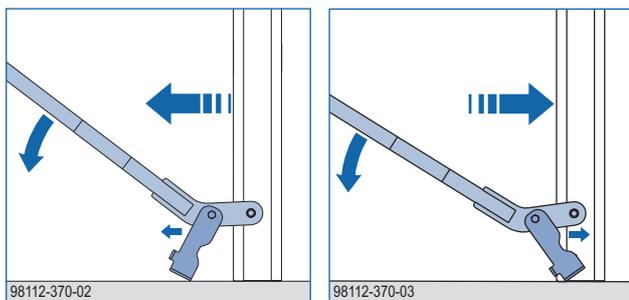
Ao soltar com a alavanca, surgem marcas no betão. Não são permitidas marcas: Utilizar a ferramenta de descofragem Framax!

- ▶ Colocar a alavanca de posicionamento Framax no furo transversal inferior da cofragem modulada.

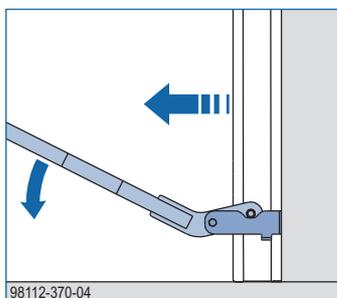


- ▶ Colocar a cofragem modulada ou soltar do betão.

#### Colocar a cofragem modulada:



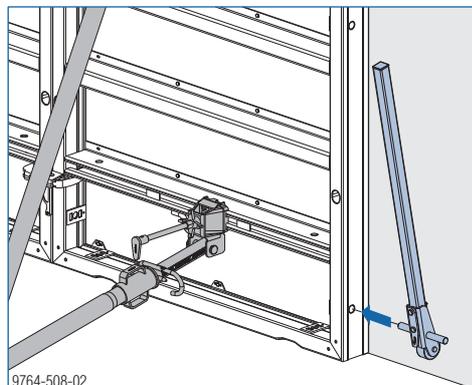
#### Soltar do betão:



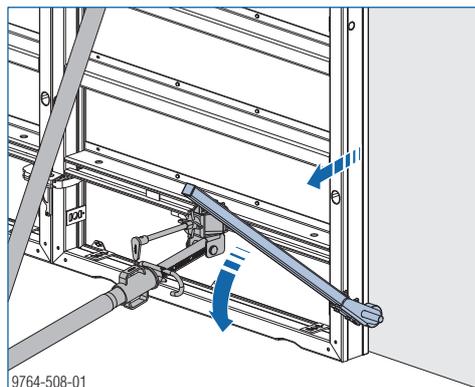
### Ferramenta de descofragem Framax

A **ferramenta de descofragem Framax** destina-se a soltar a cofragem modulada do betão endurecido.

- ▶ Colocar ferramenta descofragem Framax no furo transversal inferior da cofragem modulada.



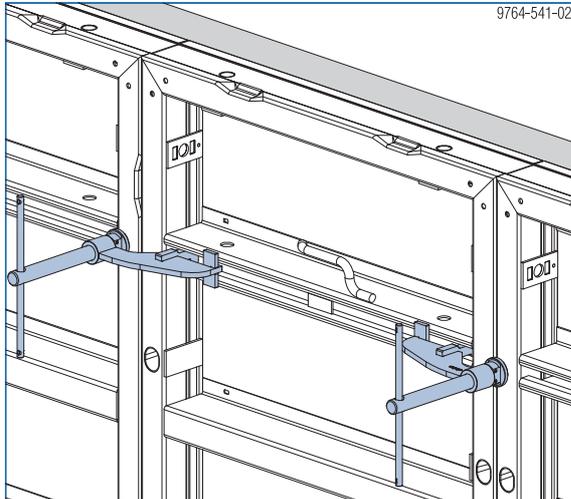
- ▶ Soltar a cofragem modulada do betão.



## Ferramenta de ajuda à descofragem Framax

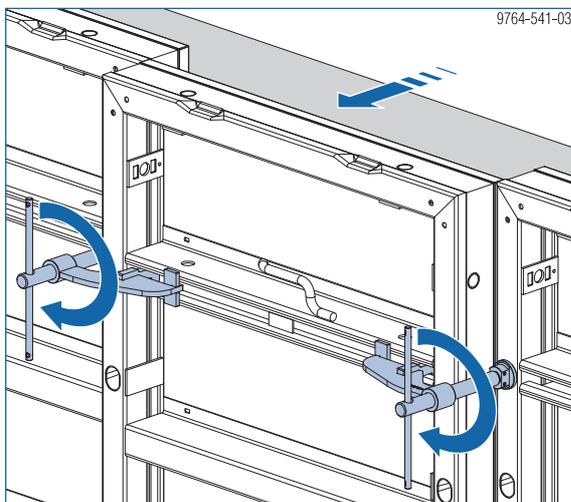
A **ferramenta de ajuda à descofragem Framax** destina-se a soltar um painel da estrutura do betão endu-  
recido através de pressão do painel vizinho.

- ▶ Engatar e posicionar duas ferramentas de ajuda à descofragem Framax no perfil funcional.



Os fusos das ferramenta de ajuda à descofragem Framax apoiam-se no perfil da estrutura dos painéis vizinhos.

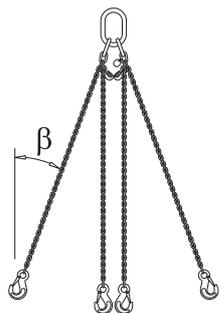
- ▶ Soltar o painel da estrutura do betão rodando simultaneamente os dois fusos.



## Movimentação com a grua

Framax Xlife pode ser movimentado com segurança por meio de uma grua, com a ajuda de uma **combinação de correntes de suspensão Doka 3,20m** e ganchos de elevação Framax. O gancho de elevação bloqueia automaticamente depois de engatado.

### Combinação de correntes de suspensão Doka



CE

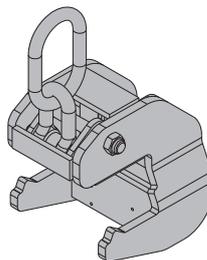
- Fixar a combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m aos ganchos de elevação Framax.
- Pendurar as correntes não utilizadas.

**Capacidade de carga máx. (2 correntes):**  
Até 30° de ângulo de inclinação  $\beta$  2400 kg.



Respeitar as instruções de serviço!

### Gancho de elevação Framax



CE

#### Capacidade de carga máx.:

- Ângulo de inclinação  $\beta$  até 30°:  
1000 kg (2200 lbs) / Gancho de elevação Framax
- Ângulo de inclinação  $\beta$  até 7,5°:  
1500 kg (3300 lbs) / Gancho de elevação Framax

Ganchos de elevação Framax com a capacidade de carga especificada de, no máximo, 1000 kg (2200 lbs) também cumprem a capacidade de carga de 1500 kg (3300 lbs) num ângulo de inclinação  $\beta \leq 7,5^\circ$ .



Respeitar as instruções de serviço!



#### AVISO

Para unidades de elevação de maiores dimensões, o **gancho de elevação Framax 20 kN** deve ser utilizado com uma **corrente de transferência de duplo cabo com capacidade de carga correspondente**.

Respeitar as instruções de serviço "Gancho de elevação Framax 20 kN"!

### Proteção dos ganchos de elevação contra deslocamento lateral



#### AVISO

Posicionar os ganchos de elevação de modo que fiquem protegidos contra movimentos laterais.

- sobre **juntas de elementos**
- sobre **perfis transversais** (para painéis individuais instalados horizontalmente)
- sobre **perfis médios**
- sobre **chapas de apoio**

Outras posições adequadas, ver capítulo "Posição do gancho de elevação".

## Posição dos ganchos de elevação

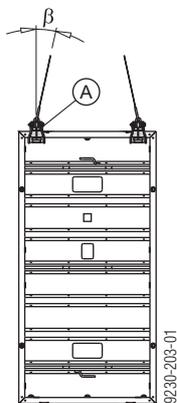
### Nota:

As posições aqui indicadas para o gancho de elevação aplicam-se também aos conjuntos de painéis sobrepostos.

### Painel individual:

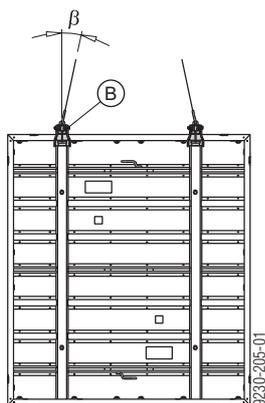
Largura do painel até 0,60 m

Largura do painel acima de 0,60 m



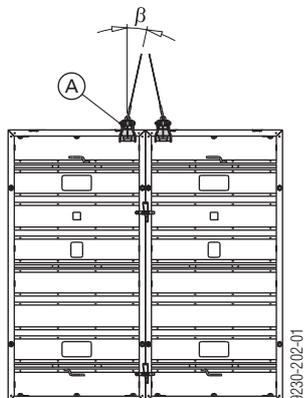
A Chapa de apoio

Painel 2,40x2,70 m / Painel 2,40x3,30 m  
Painel 2,70x2,70 m / Painel 2,70x3,30 m



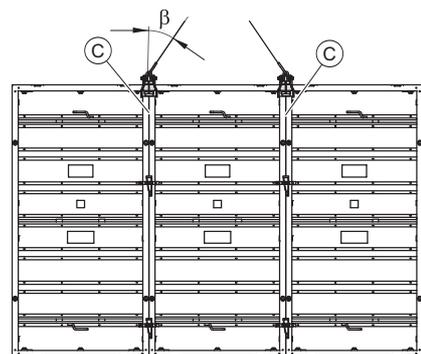
B Perfil médio

### Conjunto de painéis – dois painéis na vertical:



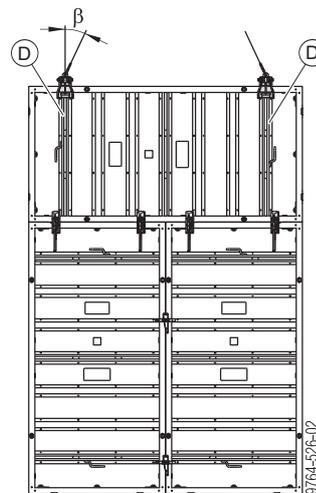
A Chapa de apoio

### Conjunto de painéis – três (ou mais) painéis na vertical:



C Junta de painel

### Conjunto de painéis – painel na horizontal (sobreposto):



D Perfil transversal

## Ferramenta de montagem

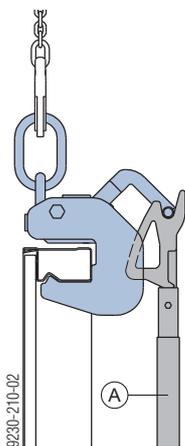
Utilizada para acionar o gancho de elevação em cofragens fixas a partir do solo.



### CUIDADO

**Risco de queda do gancho de elevação quando operado com a Ferramenta de montagem!**

- ▶ Posicionar o gancho de elevação com a grua à altura do ponto de fixação.



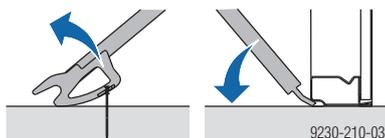
Altura de cofragem

<b>A Ferramenta de montagem telescópica Framax</b> (telescópica de 230 até 400 cm)	2,70–5,40 m
<b>Ferramenta de montagem Framax</b>	2,70–3,30 m



Para além da operação do gancho de elevação a **ferramenta de montagem Framax** oferece ainda as seguintes funções:

- Retirar os pregos de cabeça dupla
- Montagem da cofragem



# Transportar, empilhar e armazenar

## Empilhar os painéis

- 1) Colocar barrotes de aprox. 8,0 x 10,0 (L x A) sob o perfil transversal.
- 2) Amarrar os barrotes e o painel inferior com cintas de fixação.



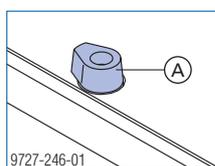
### ATENÇÃO

A superfície lisa dos painéis com pintura por pulverização reduz a aderência por fricção.

➤ É estritamente proibido transladar pilhas de painéis sem cones de empilhamento Framax (2 peças por camada).

**Exceção:** Ao transladar com cintas de transporte Framax, não são necessários cones de empilhamento.

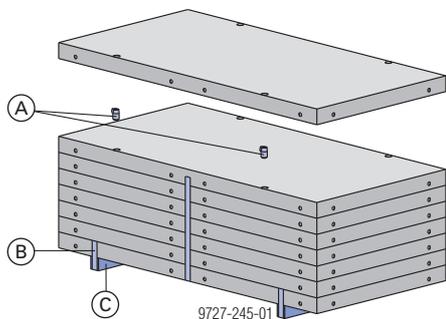
- 3) Inserir cones de empilhamento Framax.



A Cone de empilhamento Framax

Os cones de empilhamento protegem os painéis contra deslocamentos.

- 4) Cintagem de toda a pilha com cinta de fixação.



A Cone de empilhamento Framax

B Cinta de fixação

C Barrote

Animação:

<https://player.vimeo.com/video/267970071>

### Número máx. de painéis na pilha:

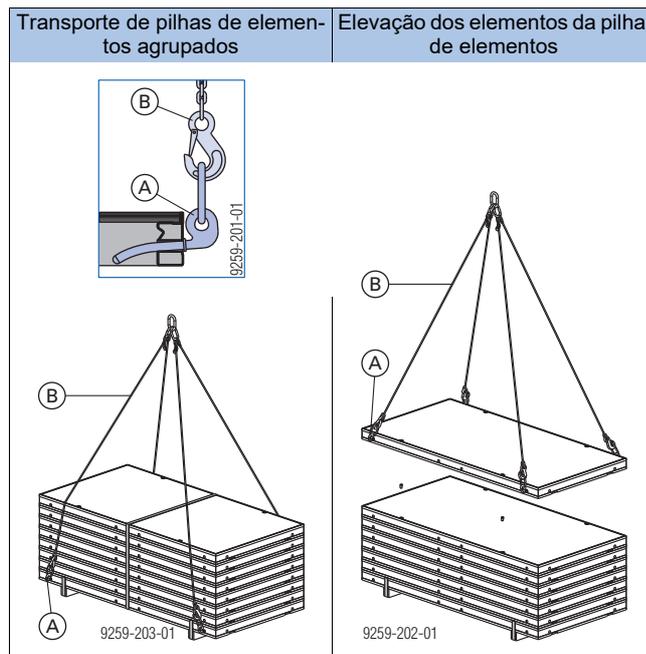
Painel	Número máx. de painéis sobrepostos	Altura de empilhamento incluindo barrote
até 1,35x2,70 m	8	aprox. 110 cm
1,35x3,30 m	5	aprox. 75 cm
2,40x2,70 m	5	aprox. 75 cm
2,40x3,30 m	4	aprox. 60 cm
2,70x2,70 m	4	aprox. 60 cm
2,70x3,30 m	4 *)	aprox. 60 cm

\*) Peso da pilha acima de 2000 kg: Para o transporte com a grua, devem-se utilizar cintas de carga e descarga Dokamatic 13,00 m ou cavilhas de transporte Framax com combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m.

## Transporte dos painéis

### Cavilhas de transporte Framax com combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m

A cavilha de transporte Framax (A) juntamente com a combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m (B) é utilizada para transportar painéis individuais ou pilhas inteiras de painéis.



### ATENÇÃO

➤ É estritamente proibido transladar pilhas de painéis sem cones de empilhamento Framax (2 peças por camada).

### Capacidade de carga máx.:

800 kg / cavilha de transporte Framax

As cavilhas de transporte Framax fabricadas até 2015 com a capacidade de carga especificada de 500 kg também cumprem a capacidade de carga de 800 kg.

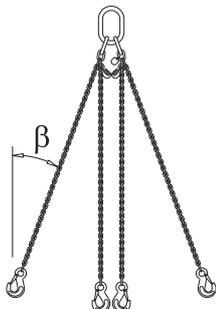


Respeitar as instruções de serviço!

## Combinação de correntes de suspensão Doka

A Combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m é um meio de elevação de aplicação universal:

- com o **gancho de olhal** integrado para o transporte de cofragem, plataformas e embalagens multiuso. Para outras indicações, ver capítulo "Translação com a grua".
- em combinação com a **cavilha de transporte Framax** para o transporte de pilhas de painéis e painéis individuais.



A combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m pode ser adaptada ao centro de gravidade mediante encurtamento das correntes individuais.

### Capacidade de carga máx P<sub>máx</sub>:

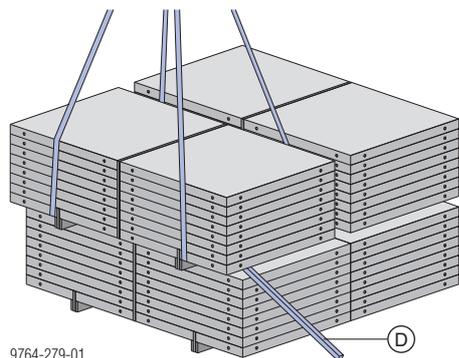
	Ângulo de inclinação β			
	0°	0°-30°	30°-45°	45°-60°
Uma corrente	1400 kg	-	-	-
Duas correntes	-	2400 kg	2000 kg	1400 kg
Quatro correntes	-	3600 kg	3000 kg	2120 kg



Respeitar as instruções de serviço!

## Cinta de carga e descarga Dokamatic 13,00m

A cinta de carga e descarga 13,00 m é uma ajuda prática para **carregar e descarregar camiões** e para **eleva pilhas de painéis**.



9764-279-01



### Para pilhas de painéis firmemente empilhados:

- Alavancar a pilha de painéis (p. ex., com barrote (D)) para criar um espaço livre para inserir o meio de elevação.

#### Cuidado!

Assegurar a estabilidade da pilha de painéis!



### ATENÇÃO

- A elevação conforme indicado só pode ocorrer se um deslizamento das cintas de carga e descarga 13,00 m umas para as outras e um deslocamento da carga não forem possíveis.

### Capacidade de carga máx.:

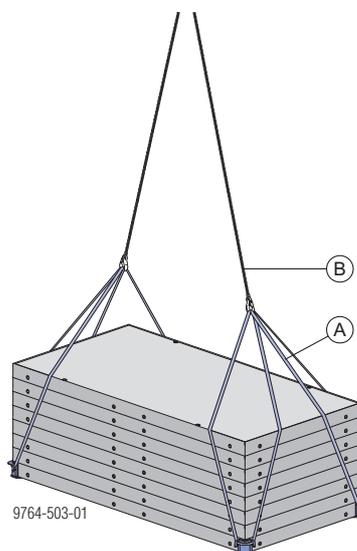
2000 kg / Cinta de carga e descarga Dokamatic 13,00 m



Respeitar as instruções de serviço!

## Cinta de transporte Framax

Para o transporte seguro por grua de pilhas de elementos em estaleiros, obras, etc.



9764-503-01

**A** Cinta de transporte Framax (composta por 4 eslingas redondas)

**B** Correntes de suspensão ou combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m

As quatro eslingas redondas da cinta de transporte agarram a pilha positivamente nos quatro lados. Assim, o deslizamento de painéis individuais não é possível.

Vantagens:

- Os pinos de fixação com mola encaixam a partir de baixo nas ranhuras das estruturas dos painéis e impedem que a cinta de transporte se desengate involuntariamente quando a tensão do cabo diminui.
- A compensação automática do comprimento da cinta de transporte Framax garante uma distribuição uniforme da carga.
- A cinta de transporte Framax pode ser montada e desmontada facilmente por uma só pessoa.
- Uma proteção antiderrapante com cones de empilhamento Framax não é necessária.

Capacidade de carga máx.: 2000 kg / 4 lingas redondas



**AVISO**

Altura máx. de empilhamento: 8 painéis (incluindo barrote)

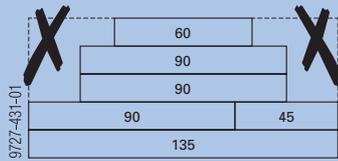
**Condições de utilização**

A camada inferior da pilha só pode ser constituída por um painel.

Formar sempre pilhas de painéis com painéis da mesma largura.

Para as camadas superiores também são possíveis painéis de “meia largura”. É importante que cada painel seja agarrado por, pelo menos, duas eslingas redondas e que nenhuma junta central (cavidades) fique aberta.

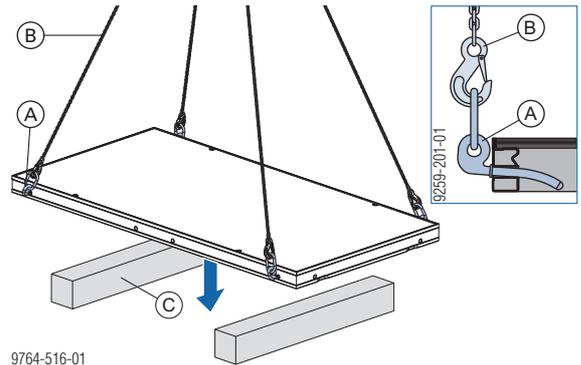
Não é permitido o transporte de pilhas de painéis com os bordos desalinhados!



Respeitar as instruções de serviço!

**Endireitamento/rotação dos painéis**

► Colocar o painel com **cavilha de transporte Framax** sobre barrote quadrados de 20x20 cm.



- A Cavilha de transporte Framax
- B Combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m
- C Barrote 20x20 cm

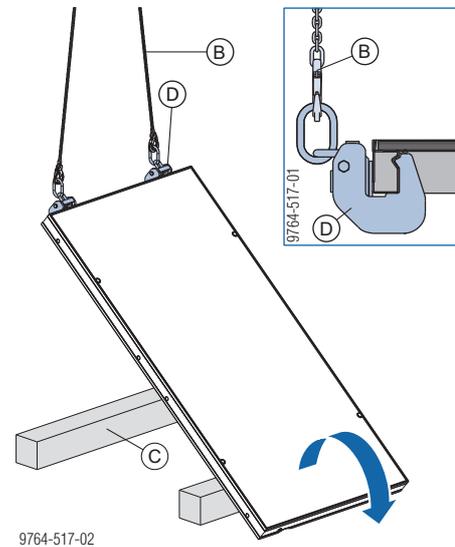


**ATENÇÃO**

É proibido montar e rodar os painéis na estrutura com cavilhas de transporte Framax!

► Utilizar gancho de elevação Framax!

► Posicionar gancho de elevação Framax. Erguer os painéis para a estrutura com **gancho de elevação Framax** e, se necessário, pousar sobre o lado da superfície cofrante.



- B Combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m
- C Barrote 20x20 cm
- D Gancho de elevação Framax



Respeitar as instruções de serviço!

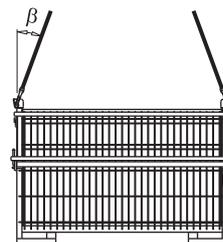
## Contentor de rede Doka 1,70x0,80m como meio de transporte

### Movimentação com a grua



#### AVISO

- Transladar embalagens multiuso apenas individualmente.
- Transladar apenas com a parede lateral fechada!
- Usar correntes de suspensão adequadas:
  - p. ex. combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m
  - Respeitar a capacidade de carga máxima das correntes de suspensão.
- Ângulo de inclinação  $\beta$  máx. 30°!



9234-203-01

### Transladar com empilhador ou carro móvel para paletes

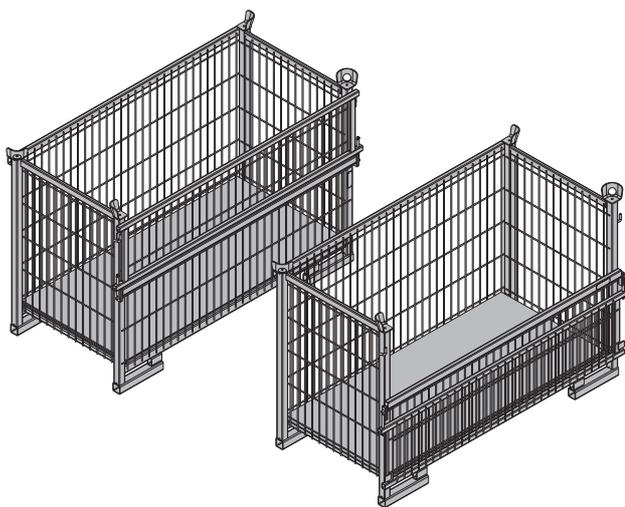
A embalagem pode ser agarrada a partir do lado longitudinal ou do lado frontal.

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

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

## Contentor de rede 1,70x0,80m

Meio de armazenamento e transporte para pequenos componentes.



Capacidade de carga máx.: 700 kg (1540 lbs)  
Carga adicional admissível: 3150 kg (6950 lbs)

Para carregar e descarregar mais facilmente os acessórios, pode abrir-se a parede lateral de um dos lados do contentor de rede Doka.

## Contentor de rede Doka 1,70x0,80m como meio de armazenamento

### Número máx. de embalagens empilhadas

Ao ar livre (na obra) Inclinação do chão até 3%	No interior Inclinação do chão até 1%
2	5
Não é permitida a sobreposição de embalagens multiuso vazias!	



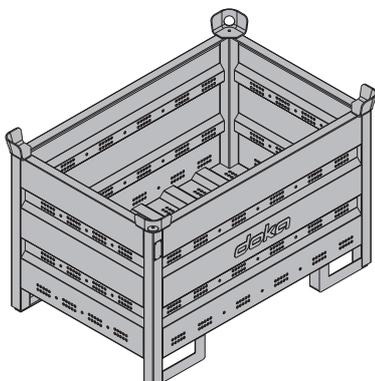
#### AVISO

Ao empilhar embalagens multiuso de cargas diferentes, os artigos mais pesados devem ficar por baixo e os mais leves por cima!

## Contentor multi-uso Doka

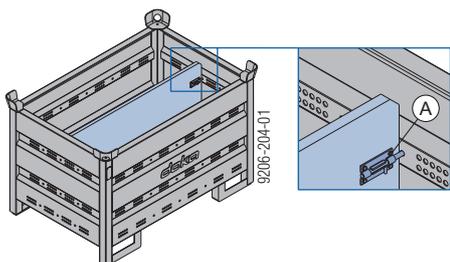
Meio de armazenamento e transporte para pequenos componentes.

### Contentor multi-uso Doka 1,20x0,80m



Capacidade de carga máx.: 1500 kg (3300 lbs)  
Carga adicional admissível: 7850 kg (17300 lbs)

O conteúdo do contentor multiuso Doka 1,20x0,80m pode ser dividido com **divisórias 1,20m ou 0,80m para contentor multiuso.**



A Lingueta corredeira para fixação das divisórias

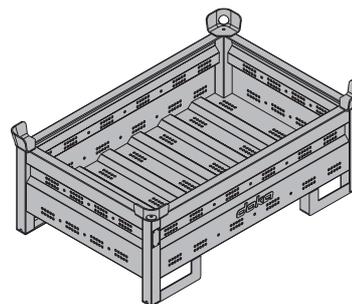
#### Possibilidade de dividir o contentor

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

9206-204-02	9206-204-03

## Contentor multi-uso Doka 1,20x0,80x0,41m



Capacidade de carga máx.: 750 kg (1650 lbs)  
Carga adicional admissível: 7200 kg (15870 lbs)

### Contentores multi-uso Doka como meio de armazenamento

#### Número máx. de embalagens empilhadas

Ao ar livre (na obra)		No interior	
Inclinação do chão até 3%		Inclinação do chão até 1%	
Contentor multi-uso Doka 1,20x0,80m		Contentor multi-uso Doka 1,20x0,80x0,41m	
1,20x0,80m	1,20x0,80x0,41m	1,20x0,80m	1,20x0,80x0,41m
3	5	6	10
Não é permitida a sobreposição de embalagens multiuso vazias!			



#### AVISO

Ao empilhar embalagens multiuso de cargas diferentes, os artigos mais pesados devem ficar por baixo e os mais leves por cima!

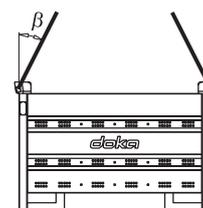
### Contentores multi-uso Doka como meio de transporte

#### Movimentação com a grua



#### AVISO

- Transladar embalagens multiuso apenas individualmente.
- Usar correntes de suspensão adequadas:
  - p. ex. combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m
  - Respeitar a capacidade de carga máxima das correntes de suspensão.
- Ângulo de inclinação  $\beta$  máx. 30°!



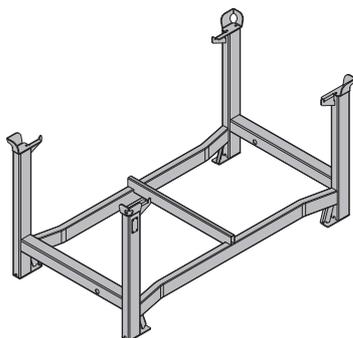
9206-202-01

#### Transladar com empilhador ou carro móvel para paletes

A embalagem pode ser agarrada a partir do lado longitudinal ou do lado frontal.

## Palete de acondicionamento Doka 1,55x0,85m e 1,20x0,80m

Acondicionamento e transporte para materiais compridos.



Capacidade de carga máx.: 1100 kg (2420 lbs)  
Carga de empilhamento permitida: 5900 kg  
(13000 lbs)

## Palete de acondicionamento Doka como meio de armazenamento

### Número máx. de embalagens empilhadas

Ao ar livre (na obra)	No interior
Inclinação do chão até 3%	Inclinação do chão até 1%
2	6
Não é permitida a sobreposição de embalagens vazias!	



### AVISO

- Ao empilhar embalagens de cargas diferentes, os artigos mais pesados devem ficar por baixo e os mais leves por cima!
- **Utilização com jogo de rodas B:**
  - Na posição de estacionamento fixar com travão de imobilização.
  - Na pilha não pode ser montado um jogo de rodas na paleta de acondicionamento Doka inferior.

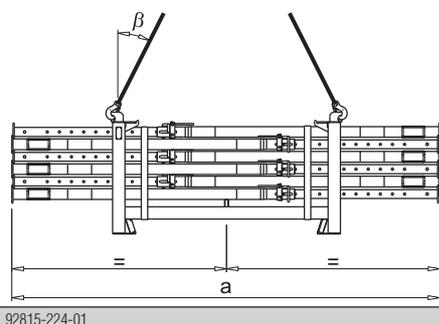
## Palete de acondicionamento Doka como meio de transporte

### Movimentação com a grua



### AVISO

- Transladar embalagens multiuso apenas individualmente.
- Usar correntes de suspensão adequadas:
  - p. ex. combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m
  - Respeitar a capacidade de carga máxima das correntes de suspensão.
- Carregar de forma cêntrica.
- Fixar a carga à paleta de acondicionamento de modo que não possa escorregar ou tombar (p. ex., com cinta de fixação ou cinta de amarrar).
- Ângulo de inclinação  $\beta$  máx. 30°!



	a
Paleta de acondicionamento Doka 1,55x0,85 m	máx. 4,5 m
Paleta de acondicionamento Doka 1,20x0,80 m	máx. 3,0 m

### Transladar com empilhador ou carro móvel para paletes

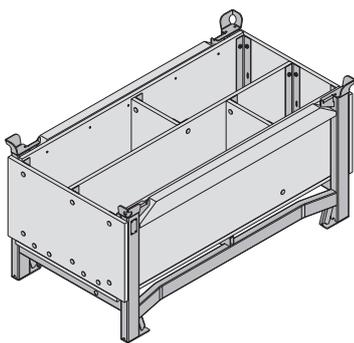


### AVISO

- Carregar de forma cêntrica.
- Fixar a carga à paleta de acondicionamento de modo que não possa escorregar ou tombar (por exemplo, com cinta de fixação ou cinta de amarrar).

## Caixa de acessórios

Meio de armazenamento e transporte para pequenos componentes.



Capacidade de carga máx.: 1000 kg (2200 lbs)  
Carga adicional admissível: 5530 kg (12190 lbs)

## Caixa de acessórios Doka como meio de armazenamento

### Número máx. de embalagens empilhadas

Ao ar livre (na obra) Inclinação do chão até 3%	No interior Inclinação do chão até 1%
3	6
Não é permitida a sobreposição de embalagens multiuso vazias!	



#### AVISO

- Ao empilhar embalagens multiuso de cargas diferentes, os artigos mais pesados devem ficar por baixo e os mais leves por cima!
- **Utilização com jogo de rodas B:**
  - Na posição de parqueamento fixar com travão de imobilização.
  - Na pilha não pode ser montado um jogo de rodas na paleta de acondicionamento Doka inferior.

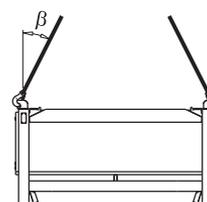
## Caixa de acessórios Doka como meio de transporte

### Movimentação com a grua



#### AVISO

- Transladar embalagens multiuso apenas individualmente.
- Usar correntes de suspensão adequadas:
  - p. ex. combinação de correntes de susp. Doka 3,20 m
  - Respeitar a capacidade de carga máxima das correntes de suspensão.
- Ao transladar com o jogo de rodas B montado, respeitar adicionalmente a informação para utilizadores "Jogo de rodas B"!
- Ângulo de inclinação  $\beta$  máx. 30°!



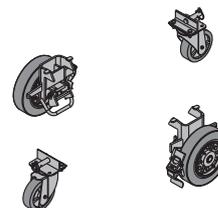
92816-206-01

### Transladar com empilhador ou carro móvel para paletes

A embalagem pode ser agarrada a partir do lado longitudinal ou do lado frontal.

## Jogo de rodas B

Com o jogo de rodas B as embalagens multiuso transformam-se num meio de transporte rápido e ágil. Apropriado para passagens a partir dos 90 cm de abertura.



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

- Caixa de acessórios Doka
- Paleta de acondicionamento Doka
- Paleta para grade de protecção Z



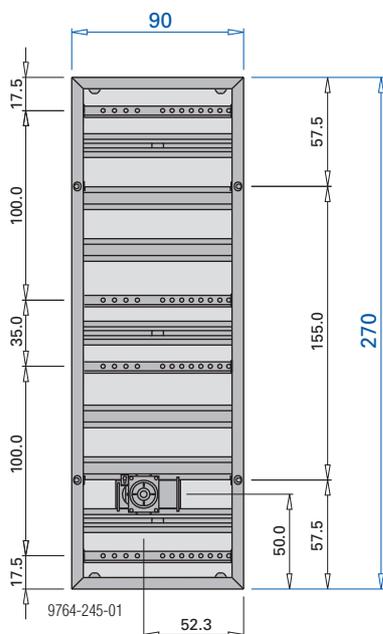
Respeitar a informação para utilizadores "Jogo de rodas B"!

# Informações gerais

## Utilização de betão auto-compactante

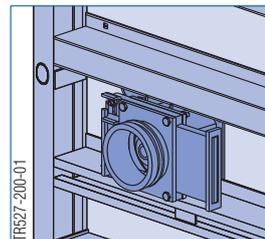
### Painel universal Framax Xlife SCC 0,90x2,70m

O painel universal Framax Xlife SCC permite a aplicação de betão autocompactante. O betão é bombeado através da ligação integrada e impulsionado para cima.



Dimensões em cm  
As mesmas dimensões e funções que o painel universal Framax Xlife 0,90x2,70 m.

### Ligação integrada para a mangueira da bomba



#### Vantagens:

- O betão é aplicado a partir de baixo
- Dispensa vibração
- Betonagem de paredes contra tectos existentes
- Quase sem sujidade na cofragem
- Poucas plataformas de betonagem necessárias
- Utilizável na área da parede e como cofragem de topo

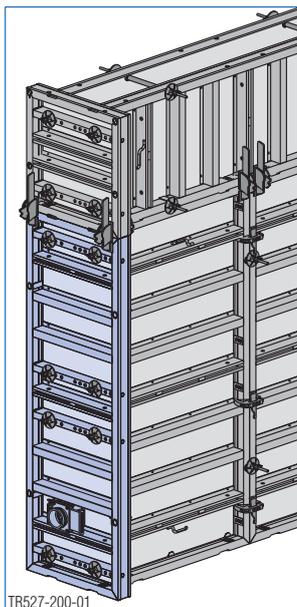


Respeitar a informação para utilizadores "Painel universal Framax Xlife SCC 0,90x2,70m"!

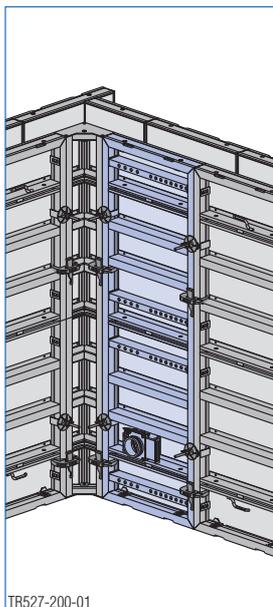
#### Nota:

Para mais informações, consulte o técnico da Doka.

### Utilização na cofragem de topo



### Utilização na parede



## Utilização com cofragens para vigas

### Número de ancoragens para painel Framax Xlife:

Comprimento do painel	Altura do reforço	Cabeça de ancoragem (acima)	Cachorro de ancoragem (abaixo)
2,70 m	até 1,35 m	2	3
	até 0,90 m	2	2
3,30 m	até 1,35 m	3	3
	até 0,90 m	2	2

#### Cabeça de ancoragem Framax:

Força de tracção admissível: 10 kN

Força de compressão admissível: 10 kN

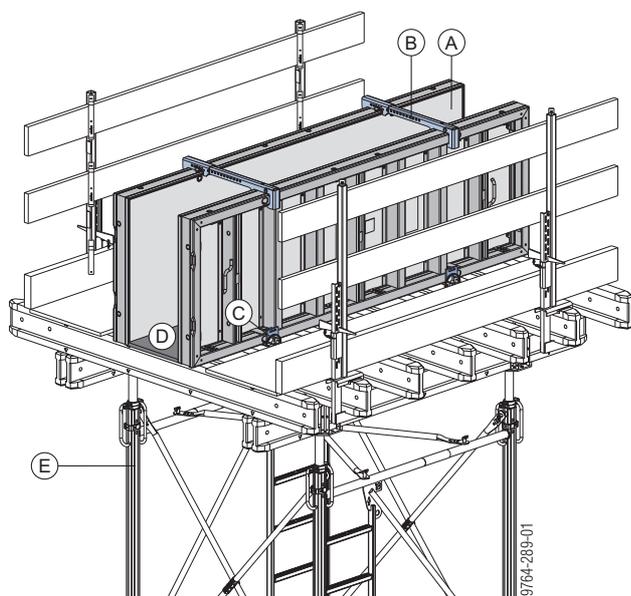
#### Nota:

Montagem da cabeça de ancoragem Framax, ver capítulo "Cabeça de ancoragem Framax".

#### Cachorro de ancoragem Framax:

Capacidade de carga admissível: 15 kN

### Exemplo com painel 0,90x2,70 m



Representação sem apoio de acesso.

A Painel Framax Xlife 0,90x2,70 m

B Cabeça de ancoragem Framax

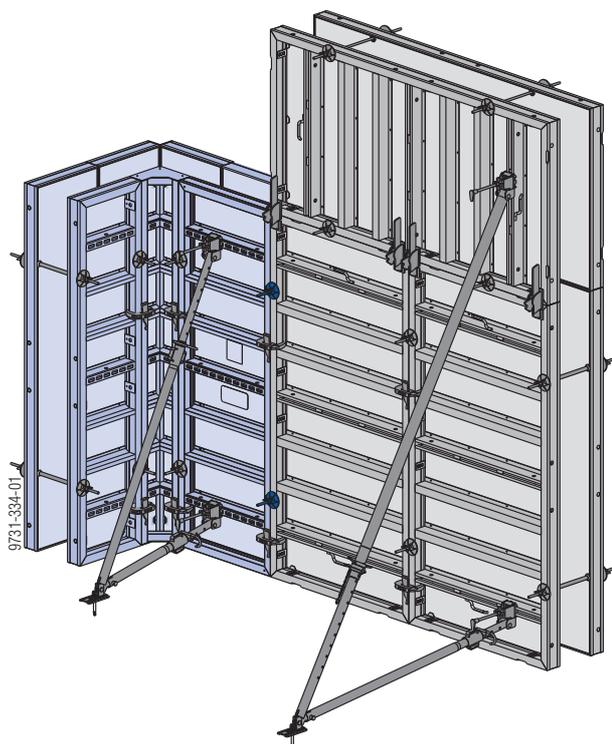
C Cachorro de ancoragem Framax

D Painel Doka

E Cimbra (p. Ex. Staxo 100)

## Framax Xlife em combinação com . . .

### Cofragem modulada Alu-Framax Xlife



A combinação de Framax Xlife com o Alu-Framax Xlife permite dividir a cofragem em áreas de cofragem com grua e áreas de cofragem manuseada, facilitando a organização e os processos em obra.

- **Cofragem modulada Alu-Framax Xlife**
  - Para plantas complexas ou quando uma grua não está disponível
- **Cofragem modulada Framax Xlife**
  - Para cofragem de grandes áreas com uma grua

#### Posição das ancoragens:

Se um painel Alu-Framax Xlife for colocado ao lado de um painel Framax Xlife, ancorar sempre ao painel Framax Xlife!

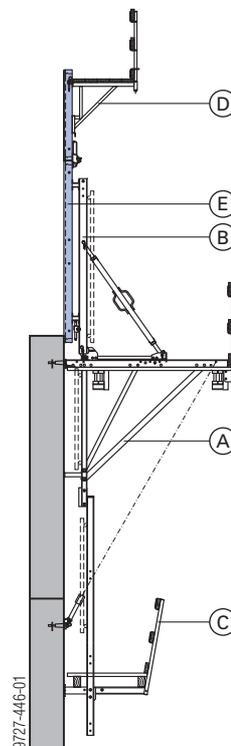


#### AVISO

Ao combinar o Framax Xlife com o Alu-Framax Xlife, respeitar os dados estruturais nas informações para utilizadores "Cofragem modulada Alu-Framax Xlife".

### Cofragem trepante MF240

A cofragem trepante MF240 demonstra a sua versatilidade para todas as estruturas altas. A cofragem e a plataforma trepante estão ligadas entre si e podem assim ser deslocadas como uma unidade completa num ciclo de grua.



- A Consola trepante MF240
- B Unidade viajante MF
- C Plataforma de suspensão MF75 5,00 m
- D Consola Framax 90
- E Painel Framax Xlife



Respeitar a informação para utilizadores "Cofragem trepante MF240"!

## Cofragens autotrepantes Doka

A conceção modular da cofragem autotrepante independente de grua oferece uma solução eficiente para cada tipo de estrutura.

A cofragem e a plataforma trepante estão ligados um ao outro e são assim transladados hidráulicamente como uma unidade completa.



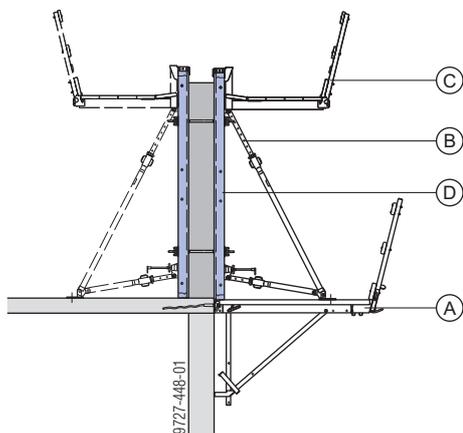
Respeitar as respetivas informações para utilizadores!

## Plataformas de trabalho e protecção

Graças à elevada capacidade de carga destas plataformas de trabalho e protecção, a cofragem pode ser colocada em segurança nas plataformas.

Complementado com poucas peças padrão, a plataforma de trabalho torna-se uma cofragem trepante que permite transladar cofragem e plataforma numa única operação.

Isto torna o trabalho em altura particularmente rápido e económico.



- A Plataforma rebatível Doka
- B Escora de aprumo
- C Plataforma de betonagem Framax
- D Painel Framax Xlife

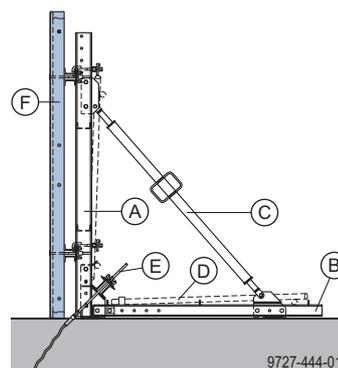


Informação para utilizadores "Plataforma dobrável K" ou informação para utilizadores "Cofragem trepante K"!

## Contrafortes Doka

Os contrafortes Doka permitem utilizar os robustos painéis Framax Xlife como cofragem de parede de uma face.

## Contraforte "variável"

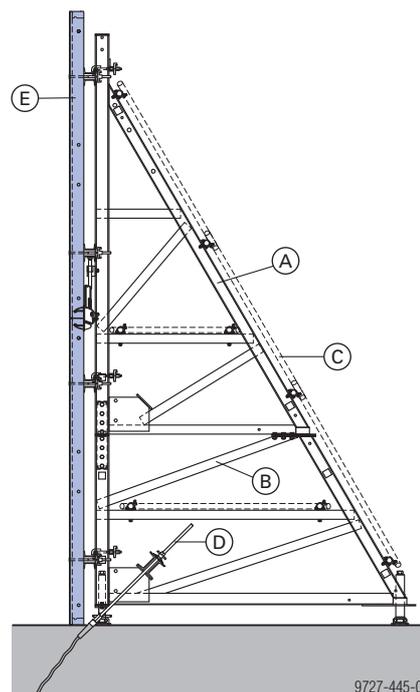


- A Cinta para contraforte WU14
- B Cinta multi-uso WS10 Top50 2,00 m
- C Escora de reclinção 12 3,00 m
- D Desvalorização
- E Ancoragem de tracção
- F Painel Framax Xlife



Informação para utilizadores "Contraforte "Variável"!"

## Contraforte "universal"



- A Contraforte universal F 4,50 m
- B Tramo de contraforte F 1,50 m
- C Desvalorização
- D Ancoragem de tracção
- E Painel Framax Xlife



Informação para utilizadores "Contraforte "Universal"!"

## Xsafe sistema de plataforma plus

As plataformas de trabalho pré-fabricadas e retráteis, com guarda-corpos laterais integrados, aberturas de acesso com fecho automático e escadas integradas, estão prontas para utilização imediata e aumentam a segurança no trabalho.

### Fácil de utilizar

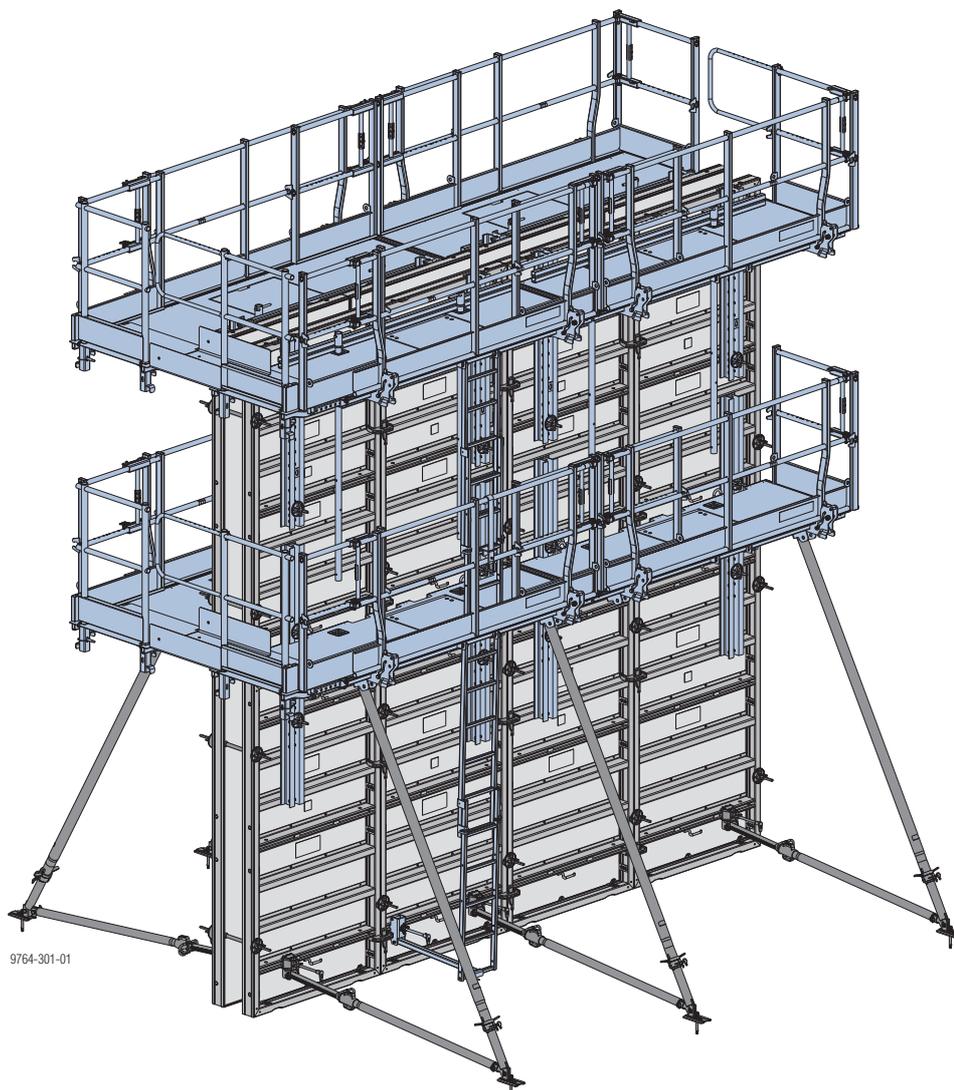
- Plataformas de trabalho pré-fabricadas e retráteis
- Economia de tempo e de custos devido ao reduzido esforço de montagem
- Acessórios de sistema para compensações e transições de cantos

## Trabalho seguro

- Alta segurança graças à proteção lateral e frontal integrada na plataforma
- Sistema de escada integrável

## Solução económica

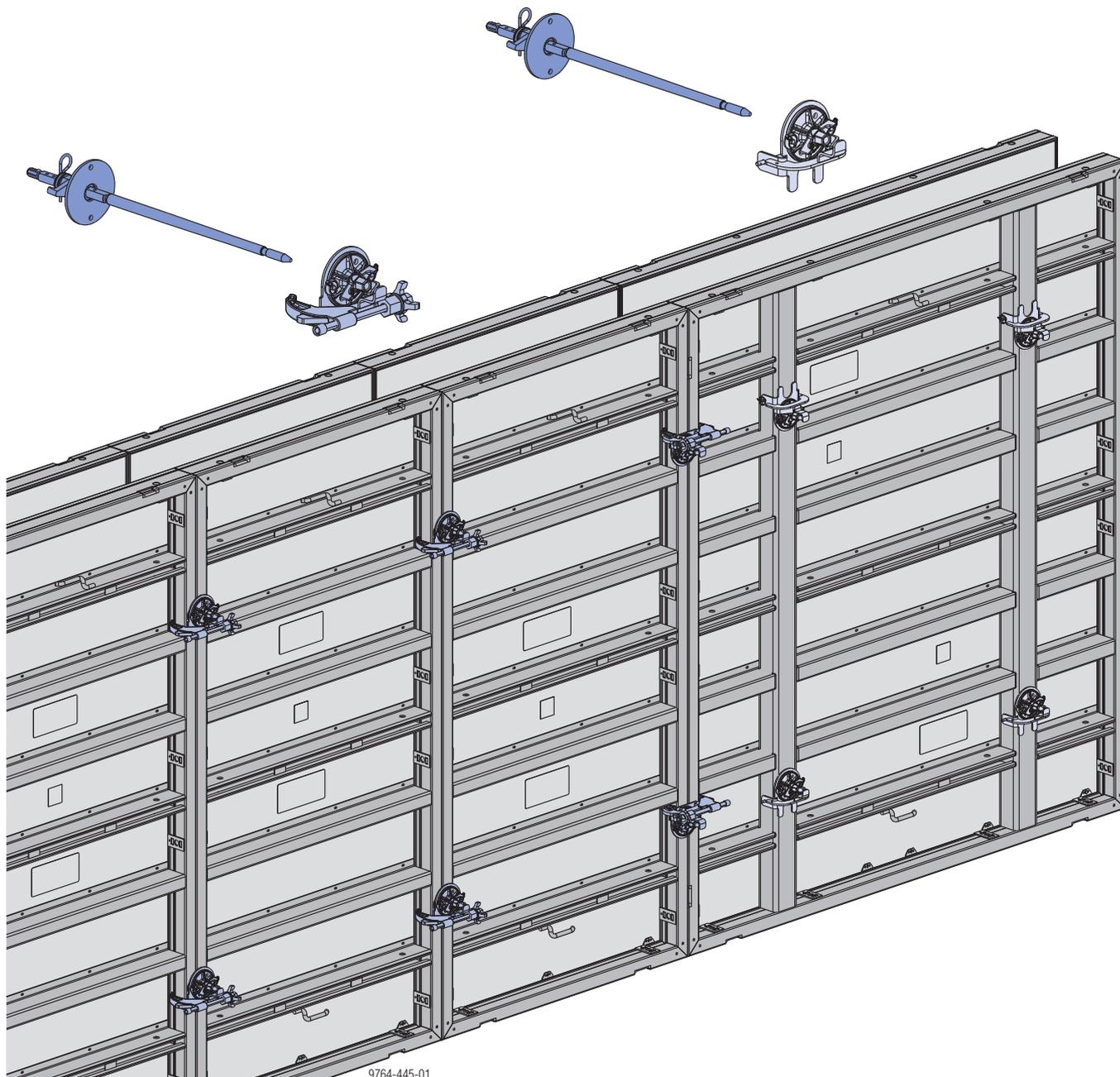
- Economia nos custos de armazenamento e transporte devido à perfeita capacidade de empilhamento
- No caso de empilhamento não são necessárias cintas universais para o escoramento de painéis
- Planeamento simples graças à utilização de um conceito de plataforma para todos os sistemas de parede Doka
- significativamente mais rápido e eficiente em comparação com consolas individuais



Respeitar a informação para utilizadores "Sistema de plataforma Xsafe plus"!

## Sistema de ancoragem Monotec

- Operação de ancoragem unilateral com apenas uma pessoa
- Sem instalação demorada de tubos de revestimento
- Pré-ajuste exato da espessura de parede desejada na ancoragem Monotec
- Porca de ancoragem integrada na peça de ligação
- Ampliação da cofragem modulada Framax Xlife sem investir num novo sistema de cofragem
- Ergonómico, mesmo em espaços reduzidos, graças à ancoragem do lado livre
- Longa vida útil devido à operação de ancoragem com um roquete, que protege o material
- Descofragem mais rápida graças às ancoragens Monotec fáceis de soltar

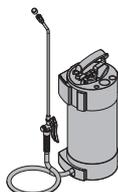


Respeitar a informação para utilizadores "Sistema de ancoragem Monotec"!

## Limpeza e cuidados

### Óleos descofrantes

Doka-Trenn ou Doka-OptiX é aplicado com o pulverizador para descofrantes Doka.



Respeitar as instruções de serviço “Pulverizador para descofrantes Doka” ou as indicações na embalagem do óleo descofrante.



#### AVISO

- Antes de cada processo de betonagem
  - Aplicar **uma camada muito fina, uniforme e fechada** de descofrante para betão no painel de cofragem e nos topos dos painéis.
- Evitar vestígios de sulcos de descofrante no painel de cofragem.
- Uma sobredosagem causa danos na superfície de betão.



Testar a dosagem certa e a aplicação de descofrante previamente nos componentes de menor importância.

## Limpeza



#### AVISO

- Imediatamente após a betonagem:
  - Remover resíduos de betão da parte traseira da cofragem com água (sem adicionar areia).
- Imediatamente após a desmontagem da cofragem:
  - Limpar a cofragem com uma lavadora de alta pressão e uma raspadeira de betão.
- Não utilizar produtos de limpeza químicos!



#### Limpeza de cofragens altas:

disponibilizar andaimes auxiliares num local de limpeza adequado.

- Andaime móvel DF (até 3,90 m altura de cofragem)
- Andaime Modul (até 6,70 m altura de cofragem)
- Cimbre Staxo 40 (altura de cofragem acima de 6,70 m)

### Aparelho de limpeza

#### Lavadora a alta pressão

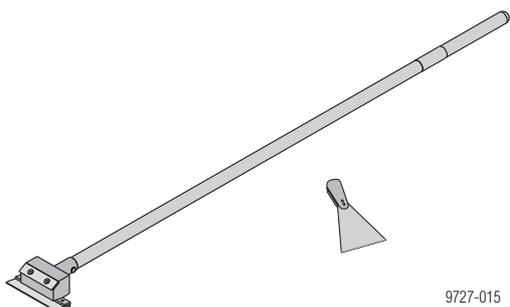


#### AVISO

- Potência do aparelho: 200 até máx. 300 bar
- Prestar atenção à distância do jato e à velocidade de deslocação:
  - Quanto mais pressão, maior a distância do jato e maior a velocidade de deslocação.
- Não deixar o jato apontado para a mesma área.
- Utilizar com moderação na área da junta de silicone:
  - Uma pressão demasiado elevada causa danos na junta de silicone.
  - Não deixar o jato apontado para a mesma área.

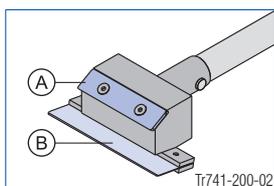
## Raspadeira

Para a remoção dos resíduos de betão, recomendamos a **raspadeira dupla Xlife** e uma espátula.

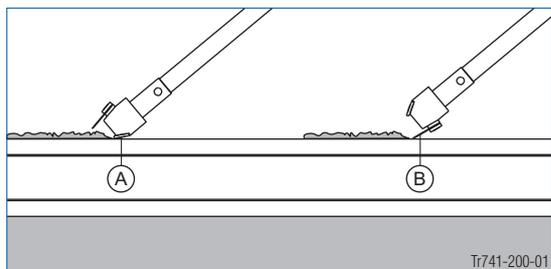


9727-015

### Descrição do funcionamento:



Tr741-200-02



Tr741-200-01

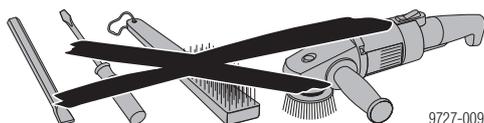
**A** Lâmina para sujidade persistente

**B** Lâmina para sujidade ligeira



### AVISO

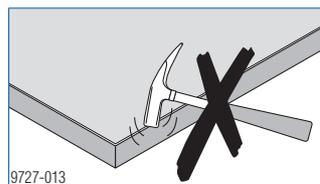
Não usar objectos pontiagudos ou afiados, escovas de arame, discos abrasivos rotativos.



9727-009

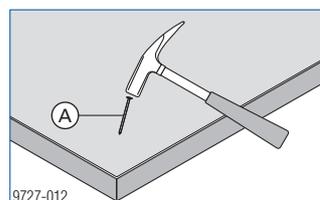
## Cuidados

- Não martelar perfis do painel



9727-013

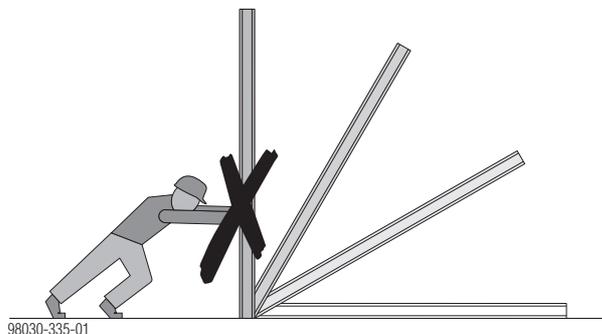
- Não utilizar pregos com mais de 60 mm na cofragem.



9727-012

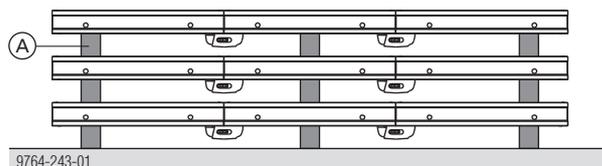
**A** máx. l=60 mm

- Não derrubar nem deixar cair painéis.



98030-335-01

- Empilhar apenas conjuntos de painéis uns sobre os outros (**A**) com madeiras intermédias.



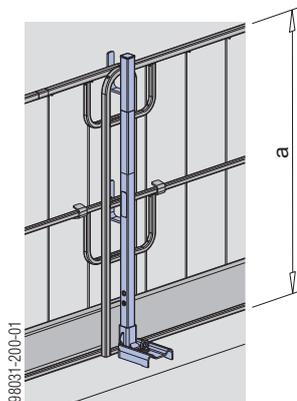
9764-243-01

Isto evita danos aos painéis Doka pelas peças de ligação.

## Proteção antiqueda na estrutura

### Guarda corpos lateral XP Xsafe

- Fixação com sapata de parafuso, grampo p/ guarda corpos, sapata de guarda-corpos ou consola de escada XP
- Barreira de acesso com grade de protecção XP, placas de guarda corpos ou tubos de andaime



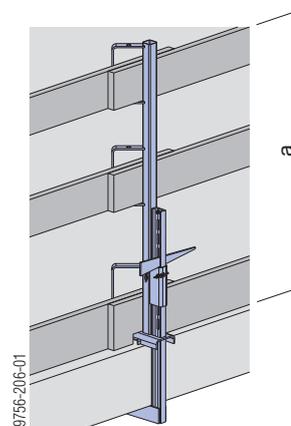
a ... > 1,00 m



Respeitar a informação para utilizadores "Guarda corpos lateral Xsafe XP"!

### Montante para guarda corpos S

- Fixação com montante integrado
- Barramento com tábuas de guarda-corpos ou tubos de andaime



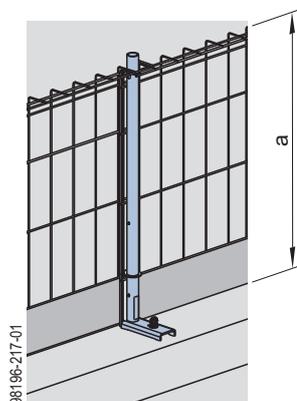
a ... > 1,00 m



Respeitar as instruções contidas no manual do utilizador "Montantes para guarda corpos S"!

### Guarda corpos lateral Z Xsafe

- Fixação com base
- Barreira de acesso com grade de protecção Z.



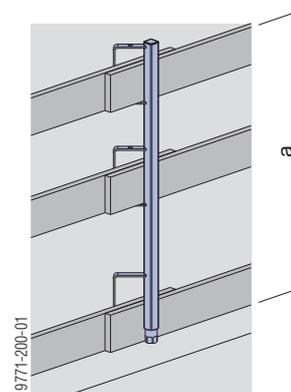
a ... > 1,17 m



Respeitar a informação para utilizadores "Guarda corpos lateral Xsafe Z"!

### Guarda-corpos 1,10m

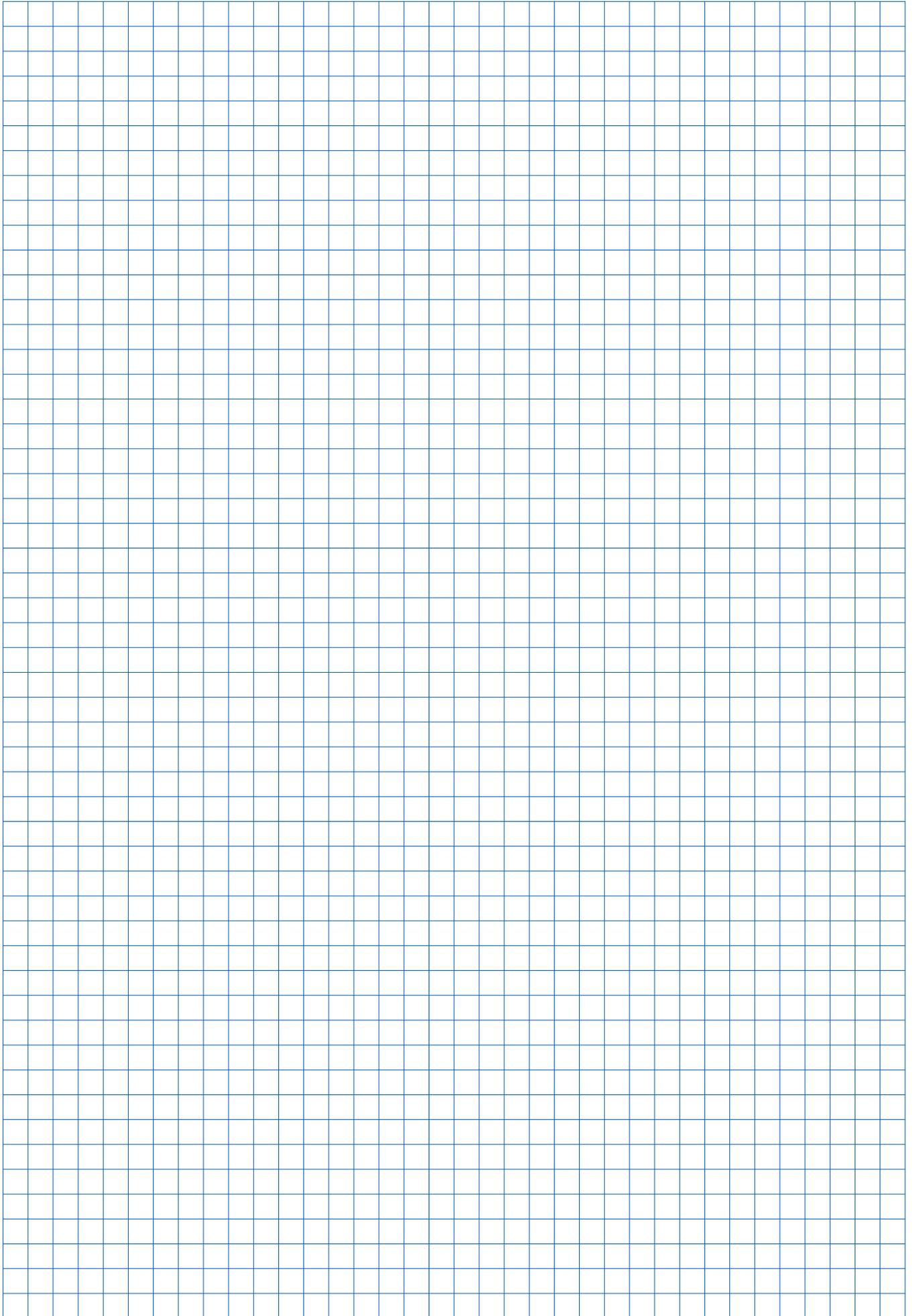
- Fixação em bainha roscada 20,0 ou bainha de reserva 24mm
- Barramento com tábuas de guarda-corpos ou tubos de andaime



a ... > 1,00 m



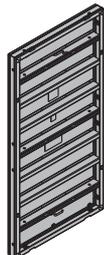
Respeitar as instruções contidas no manual do utilizador "Guarda corpos 1,10m"!



	[kg]	Artikel nr.
Painel Framax Xlife 1,35x3,30m	259,3	588221500
Painel Framax Xlife 0,90x3,30m	154,5	588222500
Painel Framax Xlife 0,60x3,30m	114,7	588223500
Painel Framax Xlife 0,50x3,30m	102,3	588984500
Painel Framax Xlife 0,45x3,30m	97,9	588224500
Painel Framax Xlife 0,30x3,30m	78,5	588225500
Painel Framax Xlife 1,35x2,70m	210,0	588100500
Painel Framax Xlife 0,90x2,70m	126,5	588102500
Painel Framax Xlife 0,60x2,70m	91,5	588104500
Painel Framax Xlife 0,50x2,70m	84,7	588985500
Painel Framax Xlife 0,45x2,70m	77,7	588106500
Painel Framax Xlife 0,30x2,70m	61,5	588108500
Painel Framax Xlife 1,35x1,35m	106,3	588110500
Painel Framax Xlife 0,90x1,35m	68,5	588112500
Painel Framax Xlife 0,60x1,35m	50,5	588114500
Painel Framax Xlife 0,50x1,35m	44,0	588986500
Painel Framax Xlife 0,45x1,35m	41,0	588116500
Painel Framax Xlife 0,30x1,35m	34,1	588118500

Framax Xlife-Element

galvanizado, pintado de azul  
Tamanhos especiais a pedido!



Painel Framax Xlife 0,55x3,30m	107,5	588131500
Painel Framax Xlife 0,55x2,70m	87,0	588105500
Painel Framax Xlife 0,55x1,35m	46,5	588115500

Framax Xlife-Element

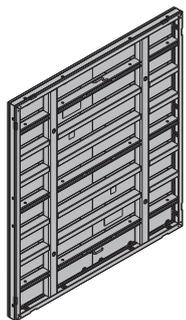
galvanizado, pintado de azul  
cantos marcados a verde



Painel Framax Xlife 2,40x2,70m	370,0	588103500
Painel Framax Xlife 2,40x3,30m	484,9	588606500

Framax Xlife-Element 2,40m

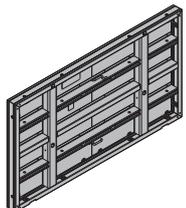
galvanizado, pintado de azul



Painel Framax Xlife 2,40x1,35m	200,0	588692500
--------------------------------	-------	-----------

Framax Xlife-Element 2,40x1,35m

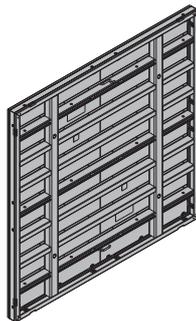
galvanizado, pintado de azul



	[kg]	Artikel nr.
Painel Framax Xlife 2,70x2,70m	416,0	588109500
Painel Framax Xlife 2,70x3,30m	514,2	588608500

Framax Xlife-Element 2,70m

galvanizado, pintado de azul



Painel universal Framax Xlife 0,90x3,30m	182,6	588228500
Painel universal Framax Xlife 0,90x2,70m	148,0	588122500
Painel universal Framax Xlife 0,90x1,35m	79,3	588124500
Painel universal Framax Xlife 0,90x0,90m	63,0	588120500

Framax Xlife-Uni-Element

galvanizado, pintado de azul  
cantos marcados a azul



Painel universal Framax Xlife 1,20x2,70m	225,8	588601500
Painel universal Framax Xlife 1,20x1,35m	116,7	588603500
Painel universal Framax Xlife 1,20x0,90m	91,5	588604500
Painel universal Framax Xlife 1,20x3,30m	276,7	588671500

Framax Xlife-Uni-Element

galvanizado, pintado de azul  
cantos marcados a azul



Painel universal Framax Xlife SCC 0,90x2,70m	170,3	588119500
--	-------	-----------

Framax Xlife-Uni-Element SCC 0,90x2,70m

galvanizado, pintado de azul



Pistão de limpeza para painel SCC	10,0	588121000
-----------------------------------	------	-----------

Framax-Spindelaufsatz SCC

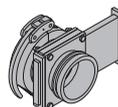
galvanizado  
comprimento: 48 cm  
diâmetro: 27 cm



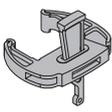
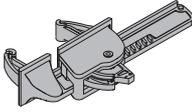
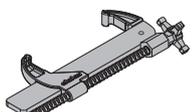
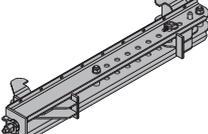
Acessório de fecho de painel D125 SCC	18,0	588127000
---------------------------------------	------	-----------

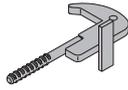
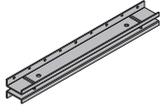
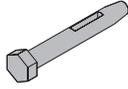
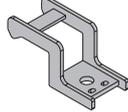
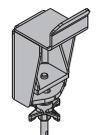
Sperrschieber D125 SCC

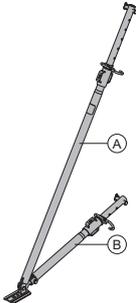
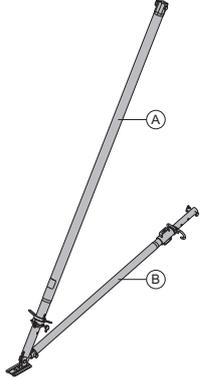
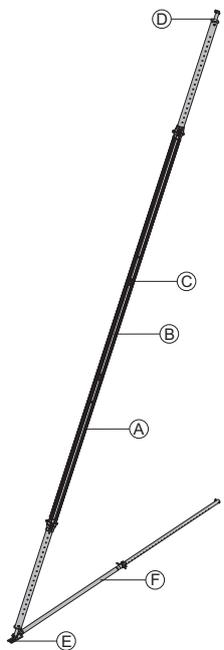
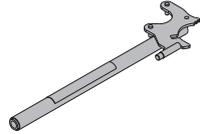
galvanizado  
comprimento: 18 cm  
largura: 33 cm  
altura: 27 cm

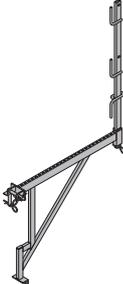
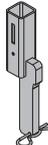


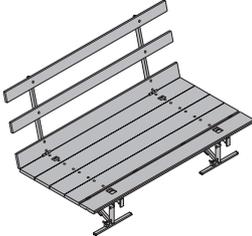
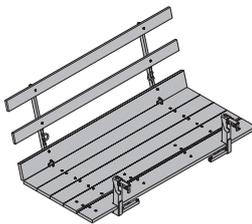
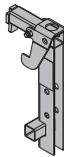
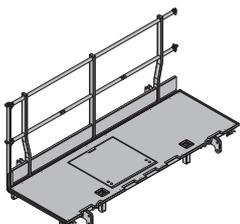
	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.	
<b>Canto interior Framax Xlife 3,30m</b>	117,9	588229500	 <p>galvanizado, pintado de azul</p>	<b>Canto exterior regulável A Framax 2,70m</b>	52,8	588134000
<b>Canto interior Framax Xlife 2,70m</b>	97,0	588130500		<b>Canto exterior regulável A Framax 1,35m</b>	27,4	588135000
<b>Canto interior Framax Xlife 1,35m</b>	51,2	588132500		Framax-Scharnierecke A		
Framax Xlife-Innenecke				revestido com pó, azul		
<b>Canto exterior Framax 2,70m</b>	47,0	588126000	 <p>galvanizado</p>	<b>Painel para pilar Framax Xlife 1,35m esqu.</b>	97,7	588973000
<b>Canto exterior Framax 1,35m</b>	23,5	588128000		<b>Painel para pilar Framax Xlife 1,35m direito</b>	97,7	588974000
<b>Canto exterior Framax 3,30m</b>	58,0	588227000		<b>Painel para pilar Framax Xlife 3,30m esqu.</b>	234,5	588971000
Framax-Außenecke				<b>Painel para pilar Framax Xlife 3,30m direito</b>	233,5	588972000
				Framax Xlife-Stützevorlageelement		
<b>Canto interior regulá. I Framax galv. 2,70m</b>	105,8	588136500	 <p>galvanizado, pintado de azul</p>			
<b>Canto interior regulá. I Framax galv. 1,35m</b>	57,2	588137500		<b>Canto de descofragem I Framax 2,70m</b>	171,0	588675000
<b>Canto interior regulá. I Framax galv. 3,30m</b>	129,2	588610500		<b>Canto de descofragem I Framax 1,35m</b>	90,0	588614000
Framax-Scharnierecke I				<b>Canto de descofragem I Framax 3,30m</b>	209,9	588676000
				Framax-Ausschalecke I		
<b>Canto interior regulável I Framax 2,70m</b>	102,3	588136000	 <p>revestido com pó, azul</p>			
<b>Canto interior regulável I Framax 1,35m</b>	55,4	588137000		<b>Fuso de descofragem I Framax</b>	3,2	588618000
<b>Canto interior regulável I Framax 3,30m</b>	125,5	588610000		Framax-Ausschalspindel I		
Framax-Scharnierecke I				galvanizado		
				altura: 25 cm		
<b>Canto exterior regulável A Framax galv. 3,30m</b>	64,0	588975000	 <p>galvanizado, pintado de azul</p>	<b>Fuso de descofragem I Framax com lingueta</b>	5,5	588653000
<b>Canto exterior regulável A Framax galv. 2,70m</b>	52,8	588942000		Framax-Ausschalspindel I mit Ratsche		
<b>Canto exterior regulável A Framax galv. 1,35m</b>	27,5	588943000		galvanizado		
Framax-Scharnierecke A verzinkt				altura: 24,8 cm		
				<b>Framax cilindro de descofragem I NG2</b>	30,0	588980500
				Framax-Ausschalzylinder I NG2		
				pintado de amarelo		
				largura: 16 cm		
				altura: 45,2 cm		
				Atenção às instruções de serviço!		

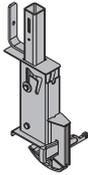
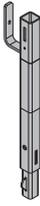
	[kg]	Artikel nr.
<b>Framax cilindro de descofagem I</b> Framax-Ausschalzylinder I  pintado de amarelo largura: 16 cm altura: 45,2 cm Atenção às instruções de serviço! 	29,0	588980000
<b>Grampo de maxila Framax RU</b> Framax-Schnellspanner RU  galvanizado comprimento: 20 cm	3,1	588153400
<b>Grampo multi-uso Framax</b> Framax-Uni-Spanner  galvanizado comprimento: 40 cm	5,8	588169000
<b>Grampo de alinhamento Framax</b> Framax-Richtspanner  galvanizado	8,0	589244000
<b>Grampo ajustavel Framax</b> Framax-Ausgleichspanner  galvanizado comprimento: 48 cm	5,3	588168000
<b>Ancoragem de topo Framax 15-45cm</b> <b>Ancoragem de topo Framax 15-75cm</b> Framax-Stirnabschalzwinge  galvanizado	15,0 20,6	588940000 588941000
<b>Parafuso universal Framax 10-16cm</b> Framax-Universalverbinder 10-16cm  galvanizado comprimento: 26 cm	0,6	588158000
<b>Parafuso universal Framax 10-25cm</b> Framax-Universalverbinder 10-25cm  galvanizado comprimento: 36 cm	0,69	583002000

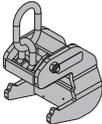
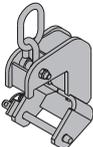
	[kg]	Artikel nr.
<b>Gancho de topo Framax</b> Framax-Stirnanker  galvanizado comprimento: 29 cm	1,5	588143000
<b>Cinta universal Framax 0,60m</b> <b>Cinta universal Framax 0,90m</b> <b>Cinta universal Framax 1,50m</b> Framax-Klemmschiene  pintado de azul	6,6 10,6 16,8	588689000 588150000 588148000
<b>Cinta universal de canto Framax</b> Framax-Eckklemmschiene  pintado de azul comprimento lateral: 60 cm	12,8	588151000
<b>Grampo de cunha Framax</b> Framax-Spannklemme  galvanizado comprimento: 21 cm	1,5	588152000
<b>Cunha de fixação Framax R</b> Framax-Spannkeil R  galvanizado altura: 11 cm	0,2	588155000
<b>Cavilha Framax RA 7,5</b> Framax-Keilbolzen RA 7,5  galvanizado comprimento: 15 cm	0,34	588159000
<b>Cabeça de ancoragem Framax 15-40cm</b> comprimento: 72 - 81 cm <b>Cabeça de ancoragem Framax 15-100cm</b> comprimento: 131 - 141 cm Framax-Kopfanker  galvanizado, pintado de azul	4,2 6,1	588969000 588970000
<b>Chapa fixação solo Framax</b> Framax-Bodenhalter  galvanizado comprimento: 17,6 cm largura: 7,7 cm	0,87	588628000
<b>Angulo de suporte cofragem de parede</b> Auflagewinkel Wandschalung  galvanizado comprimento: 15,8 cm largura: 12 cm altura: 28 cm	6,6	588967000

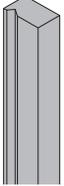
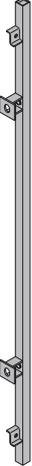
	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
<b>Escora de aprumo 340 IB</b> Elementstütze 340 IB Constituído por:	<b>24,3</b>	<b>580365000</b>			
(A) <b>Escora de aprumo 340 IB</b> galvanizado comprimento: 190,8 - 341,8 cm	<b>16,7</b>	<b>588696000</b>			
(B) <b>Escora ajustável 120 IB</b> galvanizado comprimento: 81,5 - 130,6 cm	<b>7,6</b>	<b>588248500</b>	galvanizado Estado de fornecimento: fechado		
					
<b>Escora de aprumo 540 IB</b> Elementstütze 540 IB Constituído por:	<b>41,4</b>	<b>580366000</b>			
(A) <b>Escora de aprumo 540 IB</b> galvanizado comprimento: 310,5 - 549,2 cm	<b>30,7</b>	<b>588697000</b>			
(B) <b>Escora ajustável 220 IB</b> galvanizado comprimento: 172,5 - 221,1 cm	<b>10,9</b>	<b>588251500</b>	galvanizado Estado de fornecimento: fechado		
					
<b>Eurex 60 550</b> Eurex 60 550 Conforme o comprimento necessário, constituído por:					
(A) <b>Escora de aprumo Eurex 60 550</b> revestido com pó, azul alumínio comprimento: 343 - 553 cm	<b>42,5</b>	<b>582658000</b>			
(B) <b>Extensão Eurex 60 2,00m</b> revestido com pó, azul alumínio comprimento: 250 cm	<b>21,3</b>	<b>582651000</b>			
(C) <b>Espiga de ligação Eurex 60</b> alumínio comprimento: 100 cm diâmetro: 12,8 cm	<b>8,6</b>	<b>582652000</b>			
(D) <b>Conector Eurex 60 IB</b> galvanizado comprimento: 15 cm largura: 15 cm altura: 30 cm	<b>4,2</b>	<b>582657500</b>			
(E) <b>Base de escora de aprumo Eurex 60 EB</b> galvanizado comprimento: 31 cm largura: 12 cm altura: 33 cm	<b>8,0</b>	<b>582660500</b>			
(F) <b>Escora ajustável Eurex 60 540 IB</b> galvanizado comprimento: 303,5 - 542,2 cm	<b>27,8</b>	<b>582659500</b>	Estado de fornecimento: peças individuais		
					
<b>Cabeça para escora de aprumo EB</b> Stützenkopf EB	<b>3,1</b>	<b>588244500</b>	galvanizado comprimento: 40,8 cm largura: 11,8 cm altura: 17,6 cm		
					
<b>Ferramenta de desmontagem universal</b> Universal-Lösewerkzeug	<b>3,6</b>	<b>582768000</b>	galvanizado comprimento: 75,5 cm		
					
<b>Ancoragem expressa Doka 16x125mm</b> Doka-Expressanker 16x125mm	<b>0,31</b>	<b>588631000</b>	galvanizado comprimento: 18 cm		
					

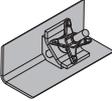
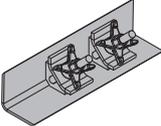
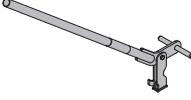
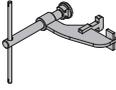
	[kg]	Artikel nr.
<b>Bucha espiral Doka 16mm</b> Doka-Coil 16mm  galvanizado diâmetro: 1,6 cm	0,009	588633000
<b>Placa da ancoragem expressa</b> Plakette Expressanker  PS largura: 8 cm altura: 7,5 cm	0,1	588630000
<b>Consola Framax 90</b> Framax-Konsole 90  galvanizado comprimento: 103 cm altura: 185 cm Estado de fornecimento: guarda-corpos junto.	12,5	588167000
<b>Consola Framax 90 EP</b> Framax-Konsole 90 EP  galvanizado comprimento: 103 cm altura: 84 cm	9,0	588979000
<b>Montante de guarda corpos 1,00m</b> Geländer 1,00m  galvanizado comprimento: 124 cm	3,8	584335000
<b>Adaptador XP FRR 50/30</b> Konsolenadapter XP FRR 50/30  galvanizado altura: 32 cm	2,4	586486000
<b>Ligação para tubo de andaime</b> Gerüstrohranschluss  galvanizado altura: 7 cm	0,27	584375000

	[kg]	Artikel nr.
<b>Tubo de andaime 48,3mm 0,50m</b> Tubo de andaime 48,3mm 1,00m Tubo de andaime 48,3mm 1,50m Tubo de andaime 48,3mm 2,00m Tubo de andaime 48,3mm 2,50m Tubo de andaime 48,3mm 3,00m Tubo de andaime 48,3mm 3,50m Tubo de andaime 48,3mm 4,00m Tubo de andaime 48,3mm 4,50m Tubo de andaime 48,3mm 5,00m Tubo de andaime 48,3mm 5,50m Tubo de andaime 48,3mm 6,00m Tubo de andaime 48,3mm .....m Gerüstrohr 48,3mm  galvanizado	1,7 3,6 5,4 7,2 8,4 10,8 12,6 14,4 16,2 18,0 19,8 21,6 3,6	682026000 682014000 682015000 682016000 682017000 682018000 682019000 682021000 682022000 682023000 682024000 682025000 682001000
<b>Abraçadeira simples 48mm 50</b> Anschraubkupplung 48mm 50  galvanizado tamanho de chave: 22 mm	0,8	682002000
<b>Plat. betonagem Framax O 1,25/2,70m</b> Framax-Betonierbühne O 1,25/2,70m  peças de madeira envernizadas a amarelo peças de aço galvanizadas Estado de fornecimento: fechado	117,0	588360000
<b>Plat. betonagem Framax U 1,25/2,70m</b> Framax-Betonierbühne U 1,25/2,70m  peças de aço galvanizadas peças de madeira envernizadas a amarelo Estado de fornecimento: fechado	127,5	588377000
<b>Adaptador para elevação Xsafe plus Framax</b> Xsafe plus-Umsetzadapter Framax  galvanizado altura: 51,4 cm	6,6	586436000
<b>Plataforma Xsafe plus 2,70m</b> Xsafe plus-Bühne 2,70m  peças de aço galvanizadas peças de madeira envernizadas a amarelo altura: 136 cm Estado de fornecimento: fechado	151,7	586404000

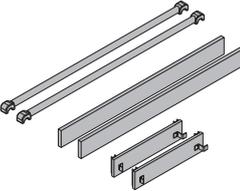
	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
<b>Plataforma Xsafe plus 1,35m</b> Xsafe plus-Bühne 1,35m  <p>peças de aço galvanizadas peças de madeira envernizadas a amarelo altura: 136 cm Estado de fornecimento: fechado</p>	95,3	586408000	<b>Grade de protecção XP 2,70x1,20m</b> <b>Grade de protecção XP 2,50x1,20m</b> <b>Grade de protecção XP 2,00x1,20m</b> <b>Grade de protecção XP 1,20x1,20m</b> Schutzgitter XP galvanizado	22,2 20,5 17,4 12,0	586450000 586451000 586452000 586453000
<b>Adaptador Framax XP</b> Framax-Adapter XP  <p>galvanizado altura: 56 cm</p>	8,0	586475000	<b>Grade de protecção XP 2,70x0,60m</b> <b>Grade de protecção XP 2,50x0,60m</b> <b>Grade de protecção XP 2,00x0,60m</b> <b>Grade de protecção XP 1,20x0,60m</b> Schutzgitter XP galvanizado	10,1 9,5 8,0 5,0	586466000 586472000 586473000 586491000
<b>Grampo p/ guarda corpos XP 40cm</b> Geländerzwinge XP 40cm  <p>galvanizado altura: 73 cm</p>	7,7	586456000	<b>Fixador de velcro 30x380mm</b> Klettverschluss 30x380mm amarelo	0,02	586470000
<b>Montante guarda corpos XP 1.20m</b> Geländersteher XP 1,20m  <p>galvanizado altura: 118 cm</p>	4,1	586460000	<b>Montantes para guarda corpos S</b> Schutzgeländerzwinge S galvanizado altura: 123 - 171 cm	11,5	580470000
<b>Apoio XP 1,20m</b> Fußwehrhalter XP 1,20m  <p>galvanizado altura: 21 cm</p>	0,64	586461000	<b>Guarda corpos 1,10m</b> Schutzgeländer 1,10m galvanizado altura: 134 cm	5,5	584384000
<b>Montante guarda corpos XP 0,60m</b> Geländersteher XP 0,60m  <p>galvanizado altura: 68 cm</p>	5,0	586462000	<b>Guarda corpos lateral T</b> Seitenschutzgeländer T galvanizado comprimento: 115 - 175 cm altura: 112 cm	29,1	580488000
<b>Apoio XP 0,60m</b> Fußwehrhalter XP 0,60m  <p>galvanizado altura: 21 cm</p>	0,77	586463000			

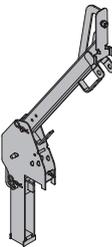
	[kg]	Artikel nr.
<b>Gancho de elevação Framax</b> Framax-Umsetzbügel  galvanizado altura: 22 cm Atenção às instruções de serviço! 	10,6	588149000
<b>Gancho de elevação Framax 20kN</b> Framax-Umsetzbügel 20kN  galvanizado altura: 30 cm Atenção às instruções de serviço! 	12,8	588526000
<b>Cone de empilhamento Framax</b> Framax-Stapelkonus  azul diâmetro: 2,3 cm	0,01	588234000
<b>Combinação de correntes de susp. Doka 3,20m</b> Doka-Vierstrangkette 3,20m  Atenção às instruções de serviço! 	15,0	588620000
<b>Cavilha de transporte Framax</b> Framax-Transportbolzen  Atenção às instruções de serviço! 	1,9	588621000
<b>Cinta de transporte Framax</b> Framax-Transportgehänge  galvanizado Atenção às instruções de serviço! 	13,3	588232000
<b>Cinta de carga e descarga Dokamatic 13,00m</b> Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m  verde Atenção às instruções de serviço! 	10,5	586231000

	[kg]	Artikel nr.
Tábua para compensação Framax 2x12cm 2,70m Tábua para compensação Framax 3x12cm 2,70m Tábua para compensação Framax 5x12cm 2,70m Tábua para compensação Framax 10x12cm 2,70m Tábua para compensação Framax 2x12cm 3,30m Tábua para compensação Framax 3x12cm 3,30m Tábua para compensação Framax 5x12cm 3,30m Tábua para compensação Framax 10x12cm 3,30m Framax-Passholz envernizado a amarelo 	3,1 4,7 7,8 15,5 3,8 5,7 9,5 19,0	176020000 176022000 176024000 176026000 176021000 176023000 176025000 176027000
Barrote-quadro Framax 27mm 2,70m Barrote-quadro Framax 21mm 2,70m Barrote-quadro Framax 18mm 2,70m Barrote-quadro Framax 27mm 3,30m Barrote-quadro Framax 21mm 3,30m Barrote-quadro Framax 18mm 3,30m Framax-Profilholz envernizado a amarelo 	7,6 8,0 8,4 9,3 9,8 10,2	176012000 176010000 176119000 176013000 176011000 176120000
Barrote de descofragem Framax 10x12cm 2,85m Barrote de descofragem Framax 10x12cm 3,45m Framax-Ausschalholz envernizado a amarelo 	16,4 19,9	176008000 176014000
Perfil met. de compensação Framax 5cm 2,70m Perfil met. de compensação Framax 5cm 1,35m Perfil met. de compensação Framax 5cm 3,30m Framax-Stahlausgleich revestido com pó, azul 	14,0 7,9 17,2	588273000 588272000 588274000

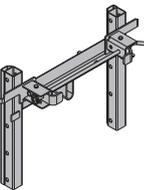
	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
<b>Compensação Framax Alu 10cm 3,30m</b>	12,9	589229000	 revestido		
<b>Compensação Framax Alu 10cm 2,70m</b>	11,0	589227000			
<b>Compensação Framax Alu 10cm 1,35m</b>	5,7	589225000			
<b>Compensação Framax Alu 5cm 3,30m</b>	10,5	589228000			
<b>Compensação Framax Alu 5cm 2,70m</b>	8,5	589226000			
<b>Compensação Framax Alu 5cm 1,35m</b>	4,4	589224000			
<b>Chão de madeira</b> Anklemmholz	0,7	176030000	 envernizado a amarelo largura: 10 cm		
<b>Quebra canto Framax 2,70m</b> Framax-Dreikantleiste 2,70m	0,38	588170000			
<b>Quebra aresta frontal Framax 2,70m</b> <b>Quebra aresta frontal Framax 3,30m</b> Framax-Stürendreikantleiste	1,7 2,0	588129000 588949000	 cinzento		
<b>Chapa de compensação esquina tipo 1 .....cm</b> Aussparungsklemme Typ 1 .....cm	17,4	580066000	 pintado de azul comprimento lateral: 10 cm		
<b>Chapa de compensação esquina tipo 2 .....cm</b> Aussparungsklemme Typ 2 .....cm	17,4	580067000	 pintado de azul comprimento lateral: 10 cm		
<b>Cachorro de ancoragem Framax</b> Framax-Ankerhaltewinkel	1,4	588188000	 pintado de azul largura: 9 cm altura: 13 cm		
<b>Tampão universal R20/25</b> Kombi-Ankerstopfen R20/25	0,003	588180000	 azul diâmetro: 3 cm		
<b>Tampão Framax R24,5</b> Framax-Abdeckstopfen R24,5	0,003	588181000	 amarelo diâmetro: 2 cm		
<b>Alavanca posicionamento Framax</b> Framax-Einrichthebel	5,6	589245000	 galvanizado comprimento: 135 cm		
<b>Ferramenta descofragem Framax</b> Framax-Ausschalwerkzeug	5,5	589235000	 galvanizado comprimento: 110 cm		
<b>Ferramenta de ajuda à descofragem Framax</b> Framax-Ausschalhilfe	3,2	589246000	 galvanizado		
<b>Ferramenta de montagem telescópica Framax</b> Framax-Teleskop-Montagegestange	3,8	588651000	 alumínio comprimento: 230 - 400 cm		
<b>Ferramenta de montagem Framax</b> Framax-Montagegestange	4,2	588678000	 galvanizado comprimento: 193 cm		
<b>Garfo Alu H20</b> Alu-Trärgabel H20	2,4	586182000	 alumínio revestido com pó, amarelo comprimento: 176 cm		
<b>Raspadeira dupla Xlife 100/150mm 1,40m</b> Doppelschaber Xlife 100/150mm 1,40m	2,8	588674000			

	[kg]	Artikel nr.
<b>Andaime móvel DF</b> Mobilgerüst DF  <p>alumínio                      comprimento: 185 cm                      largura: 80 cm                      altura: 255 cm                      Estado de fornecimento: peças individuais</p>	44,0	586157000

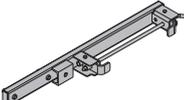
<b>Conjunto de acessórios para andaime móvel DF</b> Zubehörset Mobilgerüst DF  <p>alumínio                      peças de madeira envernizadas a amarelo                      comprimento: 189 cm</p>	13,3	586164000
--	------	-----------

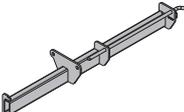
<b>Cabeça de escora I para painel Framax</b> Framax-Elementstützenanschluss I  <p>galvanizado</p>	29,0	589250000
---	------	-----------

**Sistema de escada XS**

<b>Ligação XS à cofragem de paredes</b> Anschluss XS Wandschalung  <p>galvanizado                      largura: 89 cm                      altura: 63 cm</p>	20,8	588662000
---	------	-----------

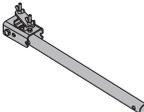
<b>Grampo de fixação XS Framax</b> Befestigungsklemme XS Framax  <p>galvanizado                      comprimento: 20 cm                      tamanho de chave: 27 mm</p>	1,5	588677000
---	-----	-----------

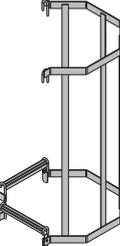
<b>Ligação XS Framax/Alu-Framax</b> Anschluss XS Framax/Alu-Framax  <p>galvanizado                      comprimento: 115 cm</p>	11,2	588639000
--	------	-----------

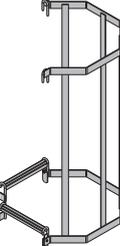
<b>Ligação XS plat. cof. pilares</b> Anschluss XS Stützenbühne  <p>galvanizado                      comprimento: 123 cm</p>	10,0	588637000
--	------	-----------

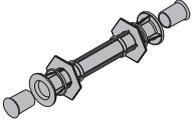
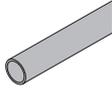
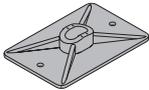
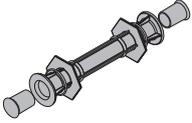
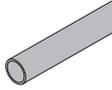
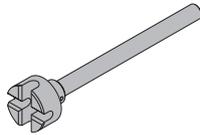
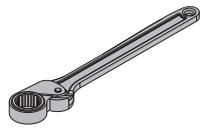
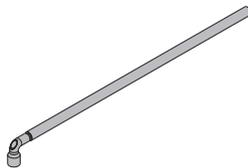
	[kg]	Artikel nr.
<b>Escada XS 4,40m</b> System-Leiter XS 4,40m  <p>galvanizado</p>	33,2	588640000

<b>Aumento escada XS 2,30m</b> Leiternverlängerung XS 2,30m  <p>galvanizado</p>	19,1	588641000
---	------	-----------

<b>Barreira de segurança XS</b> Sicherungsschranke XS  <p>galvanizado                      comprimento: 80 cm</p>	4,9	588669000
--	-----	-----------

<b>Guarda escada XS 1,00m</b> Rückenschutz XS 1,00m  <p>galvanizado</p>	16,5	588643000
<b>Guarda escada XS 0,25m</b> Rückenschutz XS 0,25m  <p>galvanizado                      altura: 132 cm</p>	10,5	588670000

<b>Guarda escada - saída XS</b> Rückenschutz-Ausstieg XS  <p>galvanizado                      altura: 132 cm</p>	17,0	588666000
---	------	-----------

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
<b>Sistema de ancoragem 15,0</b>					
Varão esticador 15,0mm galv. 0,50m	0,72	581821000			
Varão esticador 15,0mm galv. 0,75m	1,1	581822000			
Varão esticador 15,0mm galv. 1,00m	1,4	581823000			
Varão esticador 15,0mm galv. 1,25m	1,8	581826000			
Varão esticador 15,0mm galv. 1,50m	2,2	581827000			
Varão esticador 15,0mm galv. 1,75m	2,5	581828000			
Varão esticador 15,0mm galv. 2,00m	2,9	581829000			
Varão esticador 15,0mm galv. 2,50m	3,6	581852000			
Varão esticador 15,0mm galv. ....m	1,4	581824000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 0,50m	0,73	581870000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 0,75m	1,1	581871000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 1,00m	1,4	581874000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 1,25m	1,8	581886000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 1,50m	2,1	581876000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 1,75m	2,5	581887000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 2,00m	2,9	581875000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 2,50m	3,6	581877000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 3,00m	4,3	581878000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 3,50m	5,0	581888000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 4,00m	5,7	581879000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 5,00m	7,2	581880000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado 6,00m	8,6	581881000			
Varão esticador 15,0mm n. tratado .....m	1,4	581873000			
Ankerstab 15,0mm					
					
<b>Distanciador 20cm</b>	0,04	581907000			
<b>Distanciador 25cm</b>	0,05	581908000			
<b>Distanciador 30cm</b>	0,06	581909000			
Distanzhalter				PE cinzento azul	
<b>Tubo PVC 22mm 2,50m</b>	0,45	581951000			
Kunststoffrohr 22mm 2,50m				PVC cinzento diâmetro: 2,6 cm	
<b>Cone universal 22/10mm</b>	0,005	581995000			
Universal-Konus 22/10mm				cinzento diâmetro: 4 cm	
<b>Rolha 22mm</b>	0,003	581953000			
Verschlussstopfen 22mm				PE cinzento	
<b>Porca super 15,0</b>	0,98	581966000			
Superplatte 15,0				galvanizado altura: 6 cm diâmetro: 12 cm tamanho de chave: 27 mm	
<b>Porca de asa 15,0</b>	0,31	581961000			
Flügelmutter 15,0				galvanizado comprimento: 10 cm altura: 5 cm tamanho de chave: 27 mm	
<b>Porca hexagonal 15,0</b>	0,23	581964000			
Sechskantmutter 15,0				galvanizado comprimento: 5 cm tamanho de chave: 30 mm	
<b>Placa de apoio Framax 6/15</b>	0,8	588183000			
Framax-Druckplatte 6/15				galvanizado	
<b>Porca de estrela 15,0 G</b>	0,43	587544000			
Sternmutter 15,0 G				galvanizado largura: 10 cm altura: 5 cm tamanho de chave: 27 mm	
<b>Placa de ancoragem angular 12/18</b>	1,5	581934000			
Winkelpatte 12/18				galvanizado	
<b>Distanciador 20cm</b>	0,04	581907000			
<b>Distanciador 25cm</b>	0,05	581908000			
<b>Distanciador 30cm</b>	0,06	581909000			
Distanzhalter				PE cinzento azul	
<b>Tubo PVC 22mm 2,50m</b>	0,45	581951000			
Kunststoffrohr 22mm 2,50m				PVC cinzento diâmetro: 2,6 cm	
<b>Cone universal 22/10mm</b>	0,005	581995000			
Universal-Konus 22/10mm				cinzento diâmetro: 4 cm	
<b>Rolha 22mm</b>	0,003	581953000			
Verschlussstopfen 22mm				PE cinzento	
<b>Tampão proteção 15,0/20,0</b>	0,03	581858000			
Schutzkappe 15,0/20,0				amarelo comprimento: 6 cm diâmetro: 6,7 cm	
<b>Chave para varão esticador 15,0/20,0</b>	1,8	580594000			
Ankerstabschlüssel 15,0/20,0				galvanizado	
<b>Chave SW27</b>	0,49	581855000			
Freilaufnarre SW27				fosfatos de manganésio comprimento: 30 cm	
<b>Chave 27 0,65m</b>	1,9	581854000			
Steckschlüssel 27 0,65m				galvanizado	

	[kg]	Artikel nr.
<b>Sistema de ancoragem 20,0</b>		
Varão esticador 20,0mm galv. 0,50m	1,3	581411000
Varão esticador 20,0mm galv. 0,75m	1,9	581417000
Varão esticador 20,0mm galv. 1,00m	2,5	581412000
Varão esticador 20,0mm galv. 1,25m	3,2	581418000
Varão esticador 20,0mm galv. 1,50m	3,8	581413000
Varão esticador 20,0mm galv. 2,00m	5,0	581414000
Varão esticador 20,0mm galv. 2,50m	6,3	581430000
Varão esticador 20,0mm galv. ....m	2,5	581410000
Varão esticador 20,0mm n. tratado 0,50m	1,3	581405000
Varão esticador 20,0mm n. tratado 0,75m	1,9	581416000
Varão esticador 20,0mm n. tratado 1,00m	2,5	581406000
Varão esticador 20,0mm n. tratado 1,50m	3,8	581407000
Varão esticador 20,0mm n. tratado 2,00m	5,0	581408000
Varão esticador 20,0mm n. tratado ....m	2,5	581403000
Ankerstab 20,0mm		



<b>Porca super 20,0 B</b> Superplatte 20,0 B	2,0	581424000
---	-----	-----------



galvanizado  
altura: 7 cm  
diâmetro: 14 cm  
tamanho de chave: 34 mm



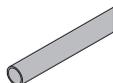
<b>Porca hexagonal 20,0</b> Sechskantmutter 20,0	0,4	581420000
---	-----	-----------



galvanizado  
comprimento: 7 cm  
tamanho de chave: 41 mm



<b>Tubo PVC 26mm 2,00m</b> Kunststoffrohr 26mm 2,00m	0,59	581463000
---	------	-----------



PVC  
cinzento  
diâmetro: 3,1 cm

<b>Cone universal 26/10mm</b> Universal-Konus 26/10mm	0,008	581464000
--	-------	-----------



cinzento  
diâmetro: 5 cm

<b>Rolha 26mm</b> Verschlussstopfen 26mm	0,006	581465000
---	-------	-----------



PE  
cinzento

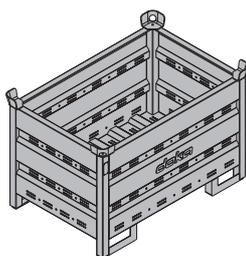
**Embalagens multiuso**

<b>Contentor de rede Doka 1,70x0,80m</b> Doka-Gitterbox 1,70x0,80m	87,0	583012000
---	------	-----------



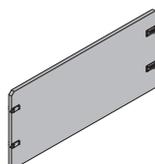
galvanizado  
altura: 113 cm

<b>Contentor multi-uso Doka 1,20x0,80m</b> Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m	70,0	583011000
--	------	-----------



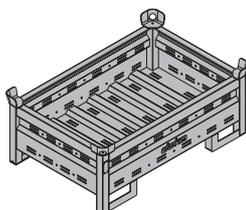
galvanizado  
altura: 78 cm

<b>Divisória 0,80m para contentor multi-uso</b>	3,7	583018000
<b>Divisória 1,20m para contentor multi-uso</b>	5,5	583017000
Mehrwegcontainer Unterteilung		



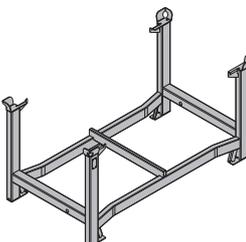
peças de aço galvanizadas  
peças de madeira envernizadas a amarelo

<b>Contentor multi-uso Doka 1,20x0,80x0,41m</b> Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80x0,41m	42,5	583009000
--	------	-----------



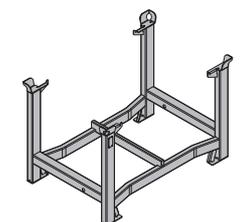
galvanizado

<b>Paleta de acondicionamento Doka 1,55x0,85m</b> Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m	41,0	586151000
--	------	-----------



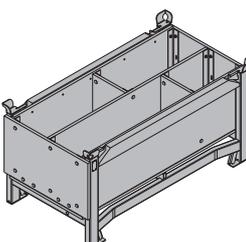
galvanizado  
altura: 77 cm

<b>Paleta de acondicionamento Doka 1,20x0,80m</b> Doka-Stapelpalette 1,20x0,80m	38,0	583016000
--	------	-----------

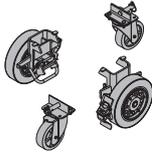


galvanizado  
altura: 77 cm

<b>Caixa de acessórios Doka</b> Doka-Kleinteilebox	106,4	583010000
---	-------	-----------



peças de madeira envernizadas a amarelo  
peças de aço galvanizadas  
comprimento: 154 cm  
largura: 83 cm  
altura: 77 cm

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
<b>Jogo de rodas B</b> Anklemm-Radsatz B  pintado de azul	33,6	586168000			



Formwork & Scaffolding.  
**We make it work.**

---



[www.doka.com/framax-xlife](http://www.doka.com/framax-xlife)