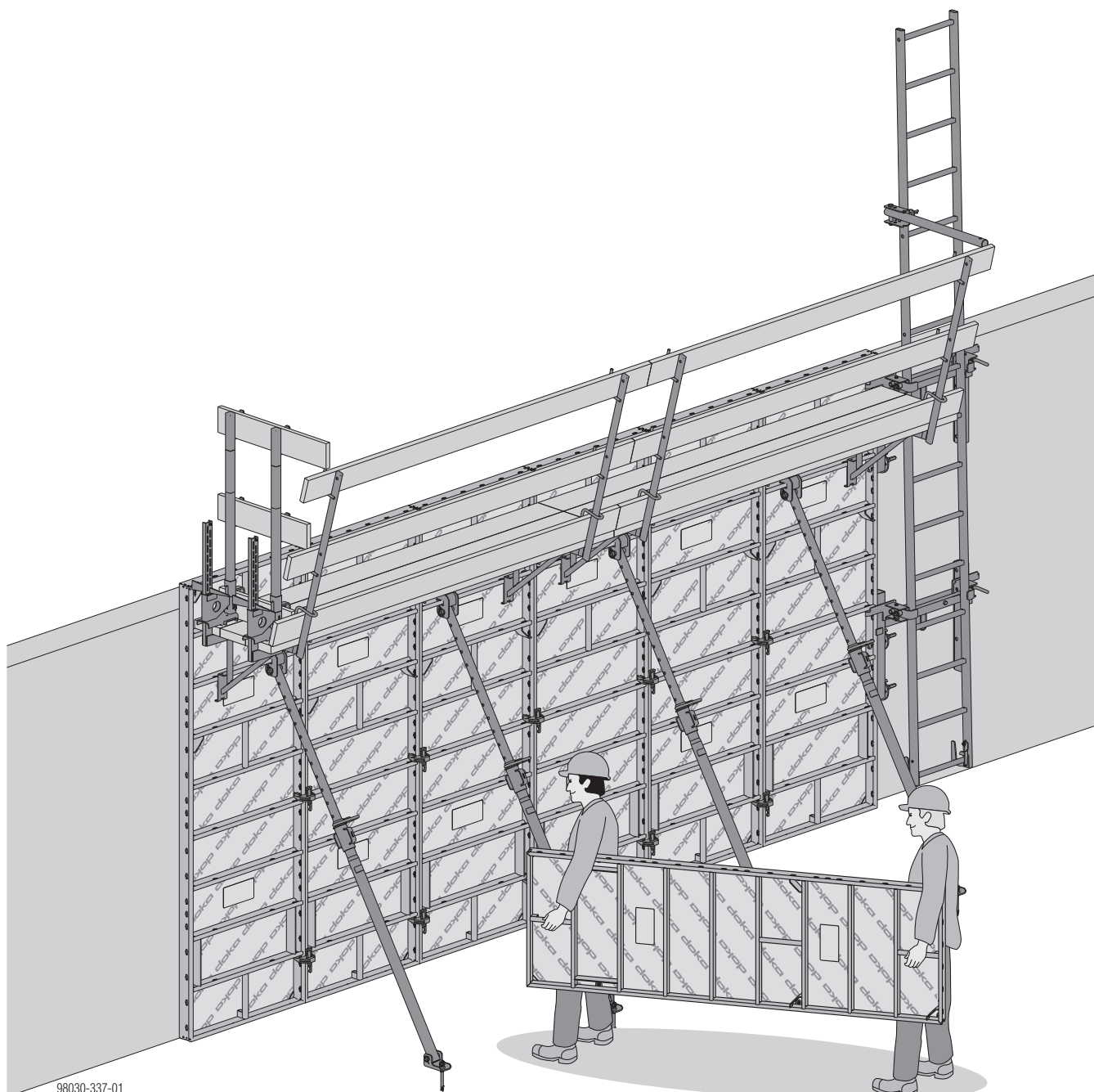


Os especialistas em fôrmas.

Fôrma modulada Frami Xlife / Frami eco

Manual do usuário

Instruções de montagem e utilização



Índice

4 Introdução

- 4 Instruções básicas de segurança
- 7 Eurocodes na Doka
- 8 Serviços Doka
- 10 Fôrma modulada Frami Xlife
- 11 Áreas de aplicação

13 Fôrma para paredes

- 14 Instruções de montagem e utilização
- 16 Pannel Frami em detalhe
- 19 Pressão admissível do concreto
- 20 Modulação do sistema
- 22 Conexão de painéis
- 24 Sistema de ancoragem
- 26 Situações de ancoragem
- 28 Adaptação do comprimento por compensação
- 30 Cantos de 90 graus
- 35 Fôrma para poços de elevador
- 38 Cantos agudos e obtusos
- 40 Fôrma de fechamento
- 44 Conexões de paredes
- 46 Conexão de painéis com maior esforço de tração
- 48 Sobreposição de painéis
- 52 Ajustes e Arremates
- 54 Plataforma de concretagem com consoles individuais
- 56 Guarda-corpo oposto
- 60 Sistema de escada
- 64 Reposicionamento com a grua
- 66 Transporte, empilhamento e armazenagem

74 Generalidades

- 74 Utilização com fôrmas para vigas de borda
- 75 Planejamento da fôrma com Tipos-Doka
- 76 Limpeza e cuidados
- 79 Proteção contra queda na estrutura

80 Visão geral de componentes

Instruções básicas de segurança

Grupos de usuários

- Este documento se dirige a todas as pessoas que trabalham com o produto/sistema Doka descrito e contém informações sobre o projeto padrão visando a montagem e utilização corretas do sistema descrito.
- Todas as pessoas que trabalhem com o respectivo produto devem estar familiarizadas com o conteúdo deste documento e as instruções de segurança nele contidas.
- O cliente deve instruir as pessoas que não saibam ler e não compreendam, completa ou parcialmente, este documento.
- O cliente deverá certificar-se de que as informações disponibilizadas pela Doka (por exemplo, manual do usuário, instruções de montagem e utilização, manuais de instruções de funcionamento, plantas, etc.) estão presentes e atualizadas, são do conhecimento das pessoas afins e estão à disposição dos usuários no local de utilização.
- Na presente documentação técnica e nas respectivas plantas de utilização de fôrmas, a Doka aponta medidas de segurança no trabalho visando a utilização dos produtos Doka nos casos de utilização apresentados.
Em todo o caso, o usuário tem a obrigação de garantir o cumprimento das leis, normas e regulamentos nacionais de proteção ao trabalhador durante todo o projeto e, se necessário, tomar medidas adicionais ou alternativas em matéria de segurança no trabalho.

Avaliação dos perigos

- O cliente é responsável pela montagem, documentação, implementação e revisão de uma avaliação dos perigos em cada obra.
Este documento serve de base para uma avaliação específica dos perigos da obra e para as instruções visando a disponibilização e utilização do sistema pelo usuário. Porém, o mesmo não as substitui.

Notas relativas a este documento

- Este documento pode servir de instruções de montagem e utilização de âmbito geral ou pode ser incorporado nas instruções de montagem e utilização específicas da obra.
- **As ilustrações apresentadas neste documento correspondem, em parte, a etapas de montagem e, por isso, não estão sempre completas do ponto de vista da segurança.**
Os equipamentos de segurança eventualmente não apresentados nestas ilustrações devem, no entanto, ser utilizados pelo cliente de acordo com as normas em vigor.
- **Outras instruções de segurança, especialmente avisos, serão encontradas nos diferentes capítulos!**

Planejamento

- Prever locais de trabalho seguros para utilização da fôrma (por exemplo: para os trabalhos de montagem e desmontagem, modificação, reposicionamento, etc.). Devem ser garantidos acessos seguros aos locais de trabalho!
- **Desvios relativos às informações fornecidas neste documento ou aplicações diferentes das indicadas requerem uma análise separada da estática e instruções de montagem suplementares.**

Normas / segurança no trabalho

- Para uma aplicação e utilização segura dos nossos produtos devem ser respeitadas as leis, as normas e os regulamentos em vigor nos respectivos estados e países relativos à segurança no trabalho e outras normas de segurança aplicáveis.
- Se uma pessoa ou um objeto cair contra ou na proteção lateral ou qualquer um dos seus acessórios, o componente afetado só deve continuar a ser utilizado após ter sido inspecionado e liberado por um especialista.

Regras aplicáveis em todas as fases da utilização

- O cliente deve certificar-se de que a montagem, a desmontagem, o reposicionamento e a utilização correta do produto aconteçam de acordo com as leis, as normas e os regulamentos em vigor e sob supervisão de pessoas devidamente habilitadas. As faculdades físicas e mentais dessas pessoas não podem estar comprometidas pelo álcool, medicamentos ou drogas.
- Os produtos Doka são meios técnicos auxiliares destinados apenas ao uso industrial de acordo com o respectivo manual do usuário da Doka ou outra documentação técnica elaborada pela Doka.
- A estabilidade de todos os componentes e unidades deve ser sempre garantida em todas as fases da construção!
- As instruções técnicas e funcionais, instruções de segurança e capacidades de carga devem ser rigorosamente observadas e respeitadas. O não cumprimento pode provocar acidentes e graves danos para a saúde (perigo de morte), bem como elevados danos materiais.
- Não são permitidas fontes de fogo na área da fôrma. Só são permitidos aparelhos de aquecimento se utilizados por pessoal especializado e a uma distância segura da fôrma.
- Os trabalhos devem ser ajustados às condições atmosféricas (por exemplo, perigo de escorregar). No caso de condições atmosféricas extremas devem ser tomadas medidas preventivas para segurança do equipamento e das áreas adjacentes, bem como para proteção dos trabalhadores.
- Todas as ligações devem ser verificadas regularmente quanto ao encaixe e funcionamento corretos. Em particular, as uniões aparafusadas e pinadas, independentemente do desenvolvimento dos trabalhos na obra e, especialmente, após acontecimentos excepcionais (por exemplo, após uma tempestade), devem ser verificadas e, eventualmente, reapertadas.
- É expressamente proibido soldar e aquecer produtos Doka, especialmente componentes de ancoragem, suspensão, conexão e fundição, etc. A solda produz mudanças estruturais graves nos materiais desses componentes. Esta leva a uma redução dramática na carga de quebra, constituindo um alto risco para a segurança. Só podem ser soldados aqueles produtos expressamente identificados na documentação da Doka.

Montagem

- O material/sistema deve ser inspecionado pelo cliente antes da sua utilização, para certificar-se de que está em bom estado. Componentes danificados, deformados ou enfraquecidos devido a desgaste, corrosão ou apodrecimento não devem ser utilizados.
- A combinação dos nossos sistemas de fôrmas com sistemas de outros fabricantes acarreta riscos que podem gerar danos à saúde e danos materiais, requerendo, por isso, uma verificação cuidadosa.
- A montagem deve ser realizada de acordo com as leis, as normas e os regulamentos em vigor por pessoas habilitadas nomeadas pelo cliente, devendo ser cumpridas eventuais obrigações de fiscalização.
- Não são permitidas alterações nos produtos da Doka, constituindo estas um risco para a segurança.

Fôrma

- Os produtos/sistemas da Doka devem ser montados de maneira que todas as cargas exercidas sobre os mesmos sejam transferidas com segurança!

Concretagem

- Respeitar as pressões admissíveis do concreto. Velocidades de concretagem demasiado elevadas provocam sobrecarga nas fôrmas, causam maiores deflexões e acarretam o risco de rompimento.

Desfôrma

- Os trabalhos de desfôrma só devem ser realizados depois que o concreto atingir uma boa resistência e depois que a pessoa responsável solicitar a sua execução.
- Durante a desfôrma, não utilizar a grua para separar a fôrma. Devem ser utilizadas ferramentas adequadas, como por exemplo cunha de madeira, pé-de-cabra ou dispositivos do sistema, tais como canto de desfôrma Framax.
- Durante a desfôrma não deve ser prejudicada a estabilidade de qualquer parte da construção, andaime e fôrma!

Transporte, empilhamento e armazenagem

- Devem ser respeitadas todas as normas relativas ao transporte de fôrmas e andaimes. Devem ser, além disso, obrigatoriamente utilizados os dispositivos auxiliares de elevação da Doka.
- Remover as peças soltas ou protegê-las contra deslizamento e queda!
- Todos os componentes devem ser armazenados em local seguro, devendo para isso ser respeitadas as instruções especiais da Doka que se encontram nos respectivos capítulos deste documento!

Manutenção

- Devem ser utilizadas exclusivamente peças genuínas Doka como peças sobressalentes. Reparos só devem ser realizados pelo fabricante ou por oficinas autorizadas.

Particularidades

Estão resguardadas alterações no âmbito do avanço técnico.

Símbolos

Neste documento são utilizados os seguintes símbolos:



Nota importante

O não cumprimento pode dar origem a falhas de funcionamento ou danos materiais.



CUIDADO / AVISO / PERIGO

O não cumprimento pode causar danos materiais e graves danos à saúde (perigo de morte).



Instrução

Este símbolo indica que são necessárias ações por parte do usuário.



Inspeção visual

Indica que as ações realizadas devem ser controladas através de uma inspeção visual.



Sugestão

Apresenta dicas de aplicação úteis.



Referência

Aponta para outros documentos.

Eurocodes na Doka

Em 2007, foi criada na Europa um conjunto de normas uniformes para a construção civil, os chamados **Eurocodes** (EC). Estas normas servem de base aplicável a nível europeu para especificações de produtos, propostas de concorrência e processos de verificação matemática.

Os EC representam a nível mundial as normas mais avançadas no setor da construção civil.

No Grupo Doka, os EC são utilizados como norma desde 2008. Deste modo, as normas DIN deixam de

ser utilizadas como padrão para o dimensionamento dos produtos.

Com os EC, o generalizado "conceito $\sigma_{\text{admissível}}$ " (comparação das tensões existentes com as admissíveis) é substituído por um novo conceito de segurança.

Os EC comparam a ação (carga) à resistência (capacidade de carga). O anterior fator de segurança nas tensões admissíveis é dividido em vários valores de segurança parciais. O nível de segurança mantém-se igual!

$$E_d \leq R_d$$

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

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

F_k Valor característico de uma ação
"carga real", carga útil
(k ... característico)
por exemplo, peso próprio, carga útil, pressão do concreto, vento

γ_F Coeficiente parcial de segurança relativo a ações
(lado da carga; F ... força)
por exemplo, peso próprio, carga útil, pressão do concreto, vento
Valores da EN 12812

R_d Valor de cálculo de resistência
(R ... resistência; d ... cálculo)
Capacidade de carga da seção transversal
(V_{Rd} , N_{Rd} , M_{Rd})

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

R_k Valor característico de resistência
por exemplo, resistência do momento ao limite de escoamento

γ_M Coeficiente parcial de segurança relativo às propriedades dos materiais
(lado do material; M ... material)
por exemplo, aço ou madeira
Valores da EN 12812

k_{mod} Fator de modificação (somente para madeira – considerar a umidade e a duração da ação de carga)
por exemplo, para as vigas Doka H20
Valores conforme EN 1995-1-1 e EN 13377

Comparação entre os conceitos de segurança (exemplo)

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

A Fator de carga



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

- Não confundir os valores!
- Na nossa documentação continuarão sendo indicados os valores admissíveis.

Foram considerados os seguintes coeficientes parciais de segurança:

$$\gamma_F = 1,5$$

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

$$\gamma_M, \text{ aço} = 1,1$$

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

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

Serviços Doka

Suporte em todas as fases do projeto

A Doka oferece uma ampla variedade de serviços com um único objetivo: contribuir para o seu sucesso na obra.

Cada projeto é único. No entanto, todos os projetos de construção têm algo em comum, ou seja, uma estrutura básica com cinco fases. A Doka conhece as diferentes exigências dos seus clientes e apoia-os com serviços de consultoria, planejamento e outros visando garantir uma implementação eficaz da sua tarefa de fôrma com os nossos produtos em cada uma dessas fases.



Fase de desenvolvimento do projeto



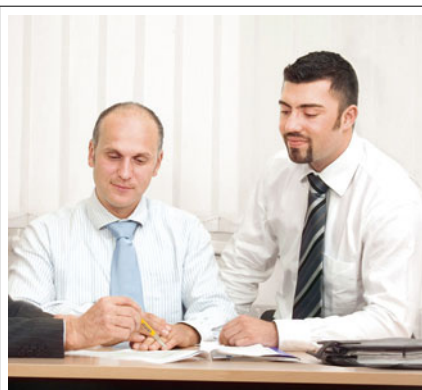
Tomar decisões bem fundamentadas
graças à consultoria profissional

Encontrar as melhores soluções relativas a fôrmas através de

- ajuda no processo de concorrência
- análise minuciosa da situação inicial
- avaliação objetiva dos riscos de planejamento, execução e tempo



Fase de proposta



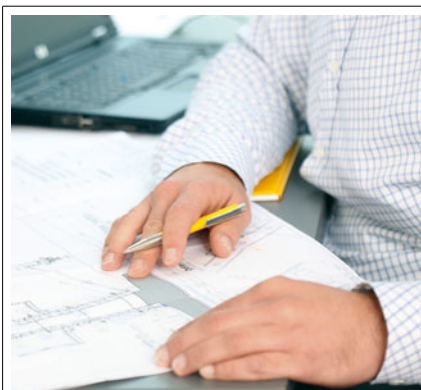
Otimizar o trabalho preliminar
com a Doka como parceiro experiente

Redução substancial de:

- riscos econômicos durante a execução da obra
- riscos técnicos durante os trabalhos de fôrma
- tendo uma base ideal de cálculo do tempo



Fase do projeto executivo



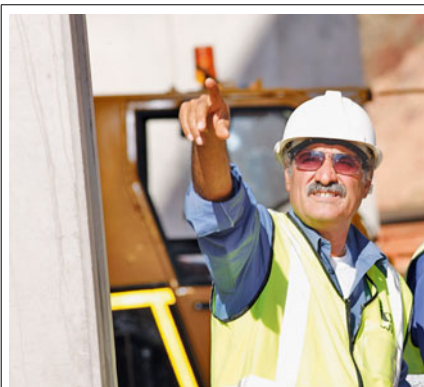
Aplicação controlada da fôrma para uma maior eficiência
através de conceitos de fôrma perfeitamente calculados

Desde o início planejando custos com eficiência:

- propostas detalhadas
- determinação precisa das quantidades de materiais
- coordenação de logística e transporte



Execução da obra (estrutura)



Utilização otimizada dos recursos
com a ajuda dos especialistas em fôrmas da Doka

Otimização do fluxo de trabalho:

- planejamento exato da utilização
- técnicos de projeto com experiência internacional
- logística de transporte ajustada
- suporte no local



Conclusão da obra (estrutura)



Conclusão positiva
com suporte profissional

Os serviços da Doka são sinônimos de transparência e eficiência, oferecendo:

- devolução conjunta das fôrmas
- opção de desmontagem de fôrmas especiais por profissionais
- limpeza eficiente e recondicionamento com equipamento especial

As suas vantagens

com consultoria profissional:

▪ Economia de custos e ganhos de tempo

Consultoria e suporte já desde o início ajudam na escolha certa e na aplicação planejada dos sistemas de fôrmas. Você atinge um aproveitamento ideal do material e um trabalho eficaz de fôrma através dos fluxos de trabalho corretos.

▪ Maximização da segurança no trabalho

Consultoria e suporte na aplicação correta e planejada garantem uma maior segurança no trabalho.

▪ Transparência

Serviços e custos transparentes evitam a necessidade de improvisação durante o projeto e surpresas no final.

▪ Redução dos custos posteriores

Uma consultoria profissional sobre a seleção, qualidade e aplicação correta evita defeitos do material e minimiza o desgaste.

Fôrma modulada Frami Xlife

Frami Xlife é ideal para a fôrma rápida e econômica com ou sem a ajuda de guas.

Economia de tempo e custos com mão de obra

Com sistema lógico, limpeza fácil e número reduzido de ancoragens

Frami Xlife é especialmente rentável:

- limpeza mais fácil e mais rápida da chapa Xlife
- economia de custos devido ao número reduzido de ancoragens
- operações de reposicionamento mais rápidas proporcionadas por unidades de reposicionamento bem definidas
- tempos de montagem mais curtos com áreas de compensação mínimas

Máxima rentabilidade e longa vida útil

com a chapa Xlife e moldura de aço em perfil oco galvanizado

A elevada qualidade do produto

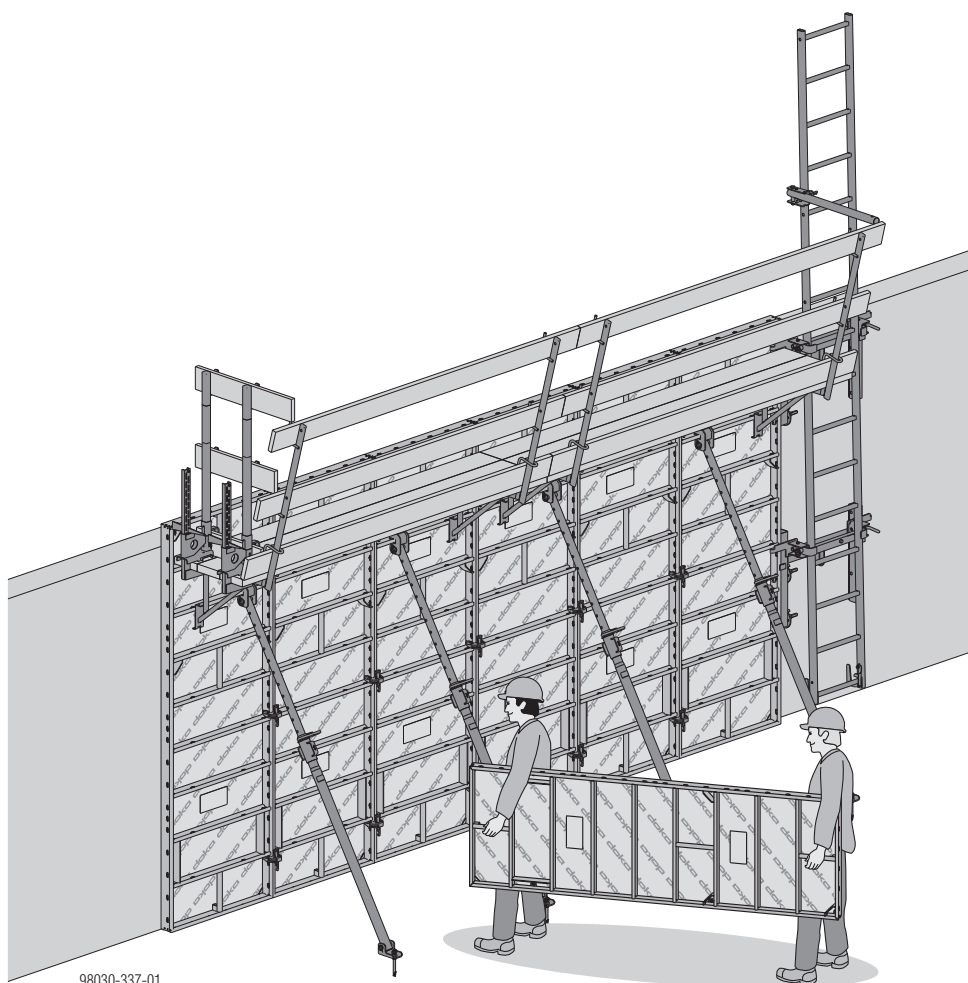
- baixa os custos finais e de reparo
- garante uma longa vida útil do sistema de fôrma

Fácil planejamento e manuseio

com múltiplas possibilidades de utilização

O sistema de fôrma bem planejado Frami Xlife oferece:

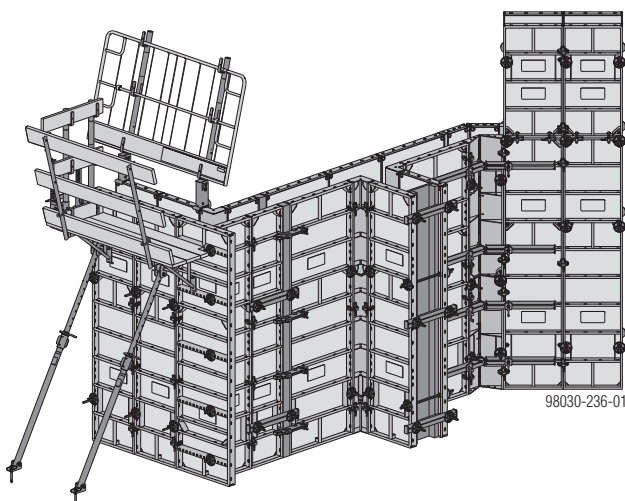
- máxima flexibilidade devido à combinação das alturas dos painéis de 1,20 m a 3,00 m
- fôrma eficiente de poços de elevador em combinação com o canto de desfôrma I Framax.
- planejamento rápido da fôrma com o software profissional Tipos-Doka
- economia de custos com a redução da quantidade de acessórios



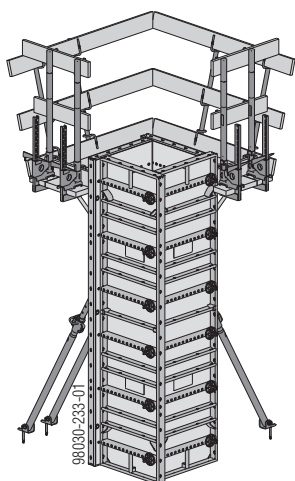
Todas as **informações técnicas** contidas neste documento são aplicáveis não só aos **painéis Frami Xlife**, mas também aos **painéis Frami eco**.

Áreas de aplicação

Fôrma para paredes

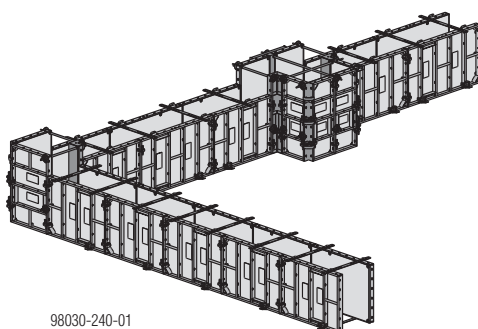


Fôrma para pilares



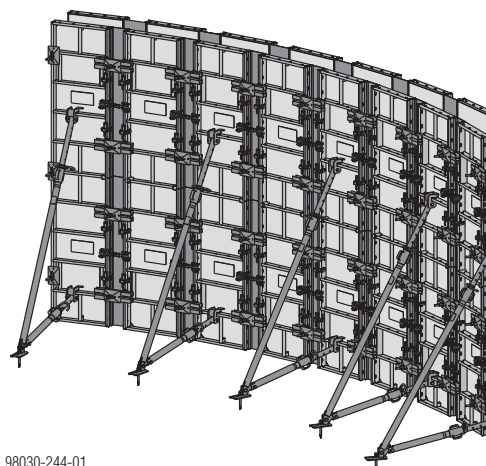
Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Fôrma para pilares Frami Xlife"!

Fôrma para fundações



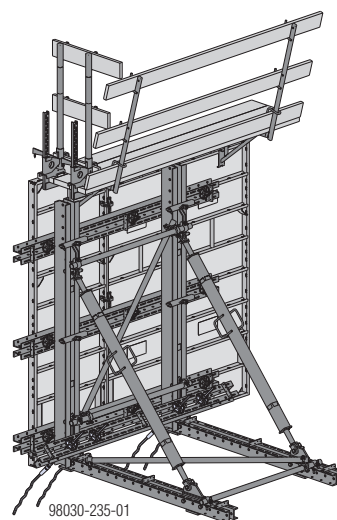
Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Fôrma para fundações Frami Xlife"!

Fôrma circular

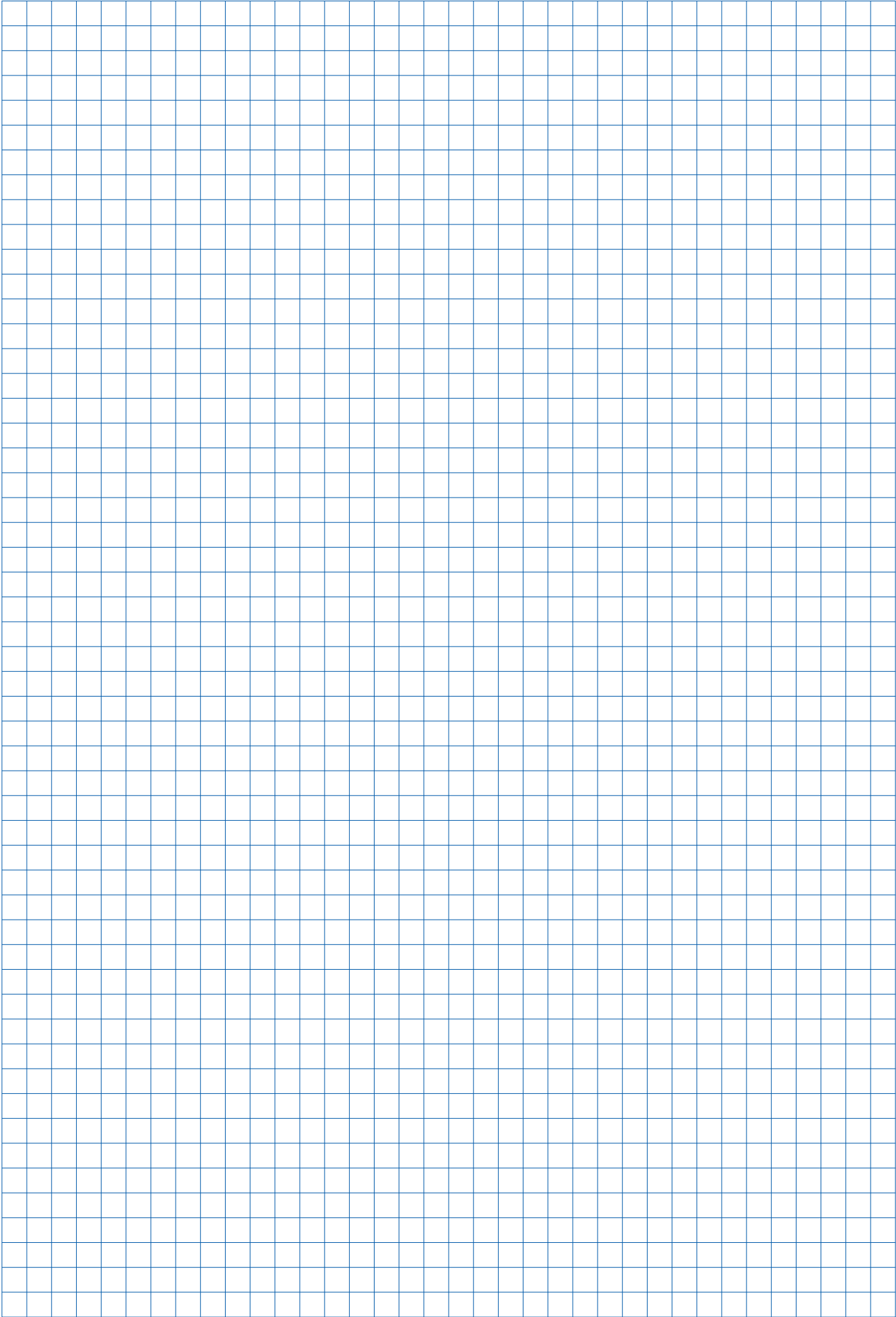


Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Fôrma circular Frami Xlife"!

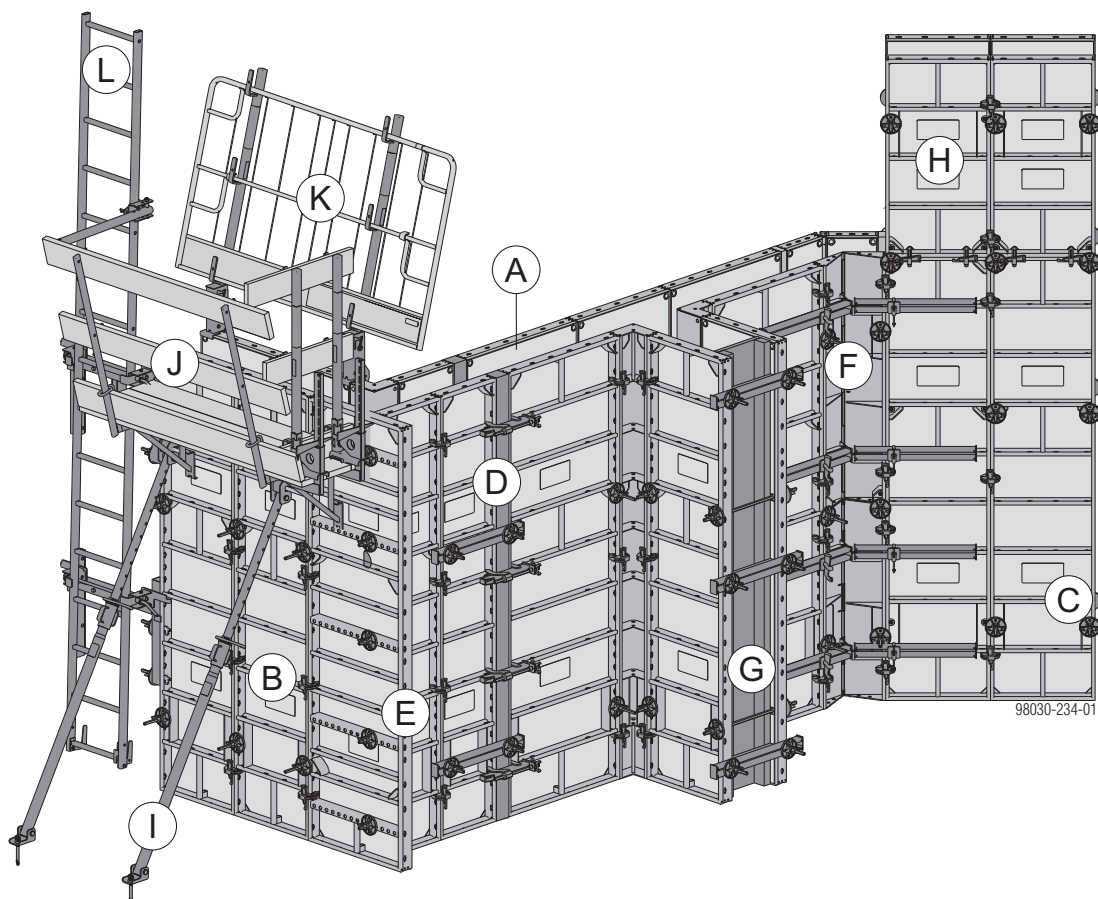
Fôrma de uma só face



Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Contrafortes Doka"!



Fôrma para paredes



98030-234-01

- A Painel Frami Xlife (página 16)
- B Conexão de painéis (página 22)
- C Sistema de ancoragem (página 24)
- D Adaptação do comprimento (página 28)
- E Cantos de 90 graus (página 30)
- F Cantos agudos e obtusos (página 38)
- G Fôrma de fechamento (página 40)
- H Sobreposição de painéis (página 48)
- I Ajustes e arremates (página 52)
- J Plataforma de concretagem (página 54)
- K Guarda-corpo oposto (página 56)
- L Sistema de escada (página 60)

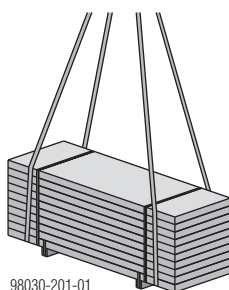
Instruções de montagem e utilização

Frami Xlife como fôrma manual

O processo representado aqui baseia-se em uma parede reta, todavia, a fôrma deve sempre ser iniciada pelo canto.

Transporte / manuseio de painéis

- Descarregamento do caminhão ou reposicionamento de pilhas completas de painéis com a cinta de carga e descarga Dokamatic 13,00m (consulte o capítulo "Transporte, empilhamento e armazenagem").



Fôrma

- Pulverizar a chapa com óleo desmoldante de concreto (consulte o capítulo "Limpeza e cuidados").



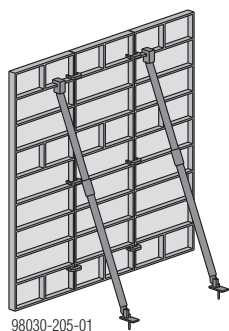
ATENÇÃO

- Os painéis Frami Xlife devem ser colocados de modo estável em qualquer etapa de trabalho!
- Posicionar o primeiro painel com a fixação das escoras de prumo no chão (consulte o capítulo "Ajustes e arremates"). Assim, o painel é protegido contra queda.



CUIDADO

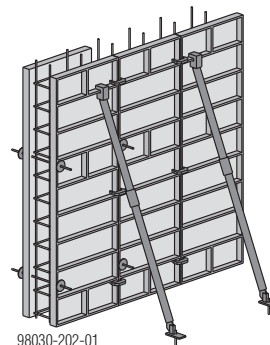
- Não utilizar martelo para a montagem dos painéis! Os perfis dos painéis ficariam danificados.
- Utilizar somente ferramentas de alinhamento que não causem danos.
- Instalar outros painéis lado a lado, conectá-los entre si (consulte o capítulo "Conexão de painéis") e montar escoras de prumo. A união de painéis pode ser agora perfeitamente aprumada.



Colocação da fôrma oposta

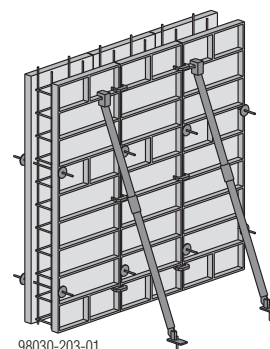
Após a montagem da armadura, a fôrma pode ser fechada.

- Pulverizar a chapa da fôrma oposta com óleo desmoldante de concreto.
- Colocar o primeiro painel da fôrma oposta.
- Montar a ancoragem (consulte o capítulo "Sistema de ancoragem").



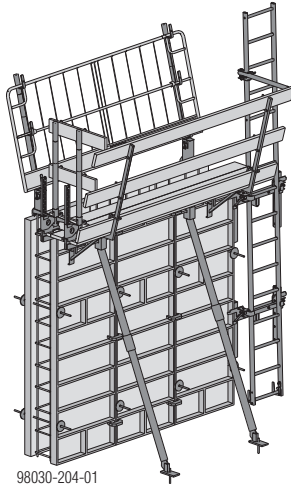
Assim, a fôrma oposta está também protegida contra queda.

- Do mesmo modo, instalar outros painéis lado a lado, conectá-los entre si e prender com ancoragem.



Montar a plataforma de concretagem e a escada

- Montar a plataforma de concretagem e, eventualmente, aplicar a proteção lateral na parte frontal (consulte o capítulo "Plataforma de concretagem com consoles individuais").
- Montar o sistema de escada XS (consulte o capítulo "Sistema de escada").



98030-204-01



Conjuntos de painéis sem fôrma oposta, com plataformas de concretagem e escoras de prumo 260 devem ser fixadas no chão, de modo que não sofram deslocamentos.

Concretagem

Pressão admissível do concreto:

Consulte o capítulo "Pressão admissível do concreto".

Respeitar as seguintes **diretrizes**:

- O capítulo "Pressão admissível do concreto fresco sobre fôrmas aprumadas - DIN 18218", no guia de cálculo "Engenharia de fôrmas Doka"
- DIN 4235 Parte 2 - "Compactação do concreto por vibração"



➤ Respeitar a velocidade de subida durante a concretagem.

- Aplicar o concreto.
- Utilizar o vibrador moderadamente, de modo ajustado ao local e ao tempo.

Desfôrma



➤ Respeitar o tempo para desfôrma.

- Desmontar a plataforma de concretagem.
- Os painéis são desmontados individualmente, começando pela fôrma oposta - retirar as ancoragens e soltar os elementos de conexão ao painel vizinho.
- Erguer o painel e limpar os resíduos de concreto da chapa (consulte o capítulo "Limpeza e cuidados").

Frami Xlife como fôrma com guas

Unções grandes de painéis podem ser pré-montadas deitadas sobre um pavimento alinhado. Para instruções detalhadas sobre a aplicação dos elementos de conexão, consulte o capítulo "Sobreposição de painéis".

Estas uniões podem ser reposicionadas com o auxílio de cabos para içamento e ganchos de suspensão Frami. Para instruções detalhadas, consulte o capítulo "Reposicionamento com a grua".

Capacidade de carga máx.:

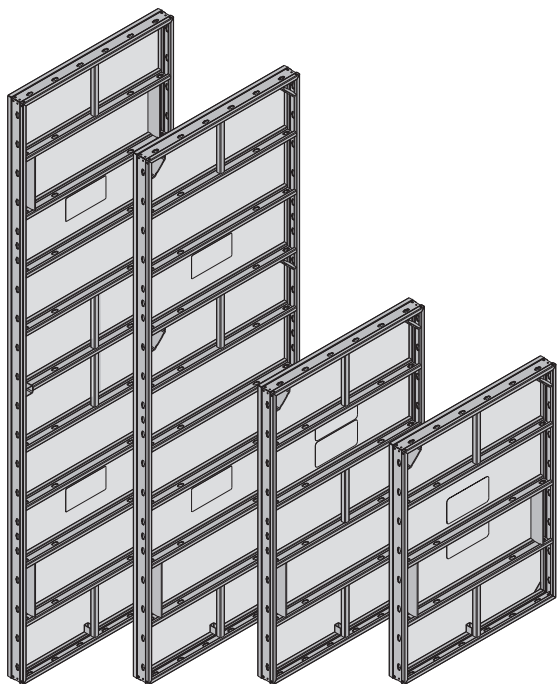
500 kg / gancho de suspensão Frami

(área de fôrma praticável com 2 ganchos de suspensão: aprox. 15 m²)

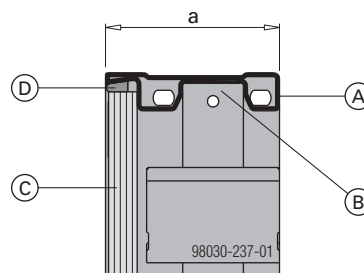
Painel Frami em detalhe

Painéis Frami Xlife

Elevada capacidade de carga



Moldura rígida em perfil oco



a ... 92 mm

A Perfil da moldura

B Ranhura para a conexão de painéis

C Chapa Xlife

D Junta de silicone

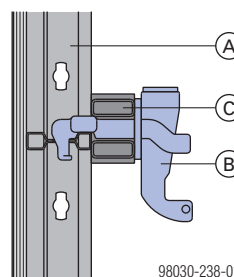
- perfil da moldura rígida
- longa vida útil devido à galvanização a quente
- perfis transversais resistentes
- lado frontal do painel fácil de limpar – os painéis são, por isso, sempre estanques
- ranhura em toda a volta para a aplicação de elementos de conexão em qualquer local
- proteção das arestas da chapa Xlife através do perfil da moldura
- furos transversais para a formação de cantos e a fôrma de fechamento



ATENÇÃO

➤ Os perfis transversais não devem ser utilizados como auxiliares de acesso. Os perfis transversais não substituem as escadas.

Fixação simples dos acessórios no perfil transversal

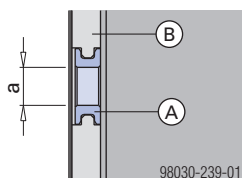


A Painel Frami Xlife

B Grampo Frami

C Perfil universal Frami

Furo de ancoragem



a ... ø 20 mm

A Proteção de ancoragem

B Chapa Xlife

- proteção da chapa Xlife na área dos furos de ancoragem através da proteção de ancoragem integrada

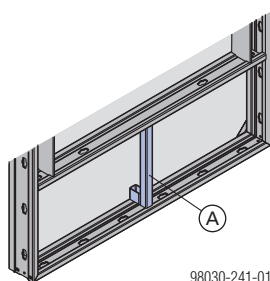
Superfícies de concreto limpas com a inovadora chapa Xlife

A chapa Xlife é composta por uma **combinação de núcleo convencional de compensado com um revestimento inovador de plástico**.

Esta combinação garante um número elevado de utilizações com um excelente resultado do concreto e reduz a vulnerabilidade a danos.

- alta qualidade das superfícies de concreto
- menos locais de retoque
- menor esforço de limpeza – a chapa Xlife também pode ser limpa com um sistema de alta pressão
- inexistência de lascas e baixa absorção de água pelos furos dos pregos

Alças



A alça integrada

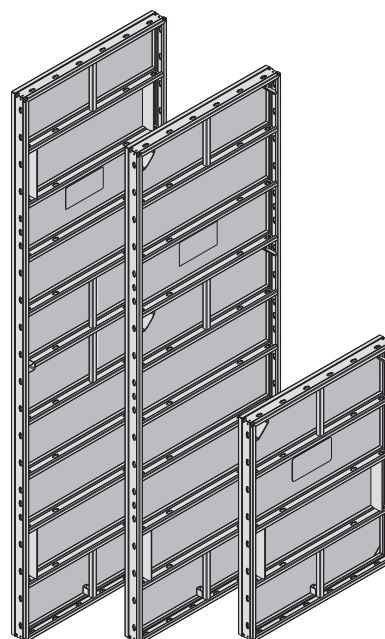


ATENÇÃO

Não utilizar as alças como ponto de fixação para o transporte com a grua!
Perigo de queda da fôrma.

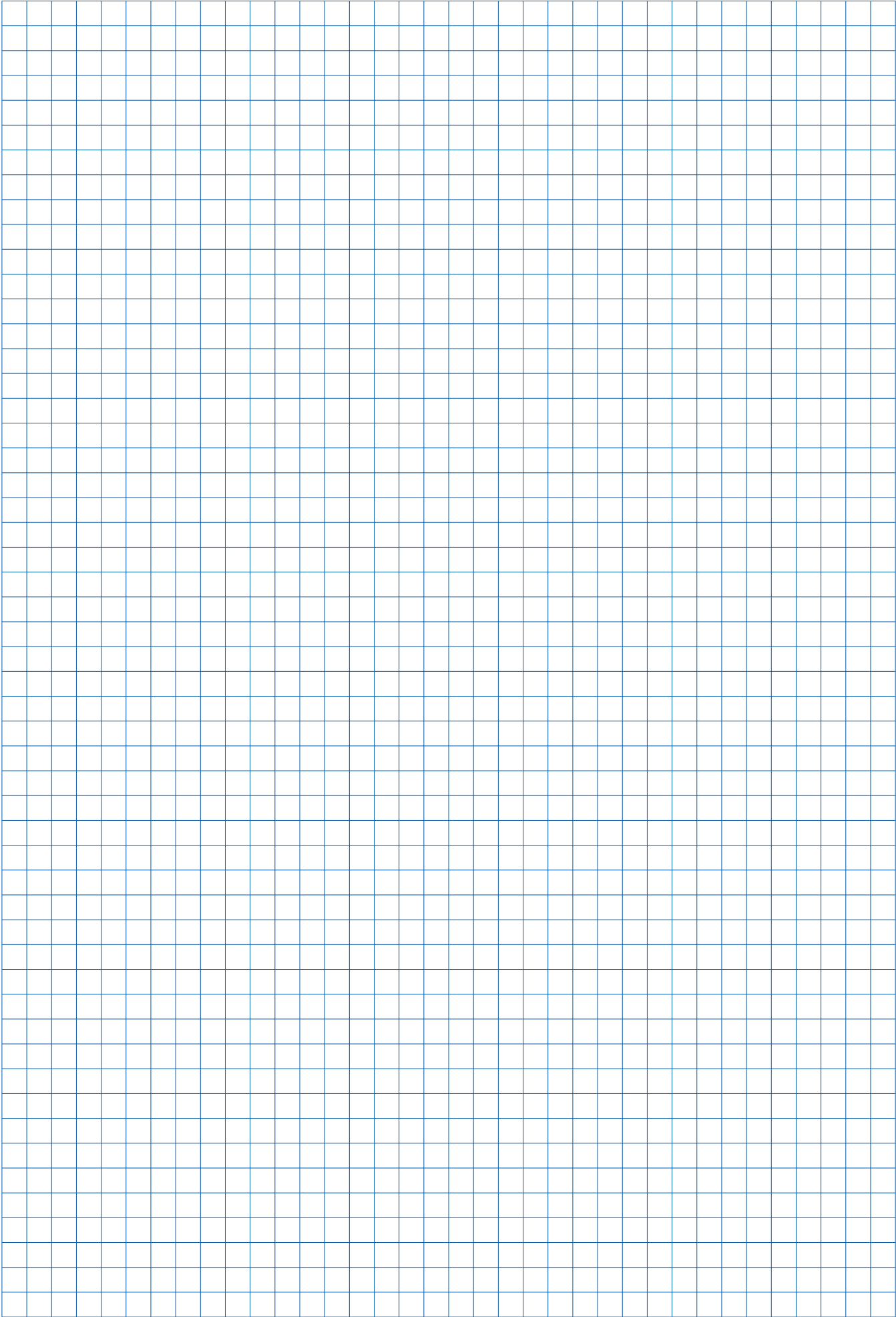
- Utilizar acessórios de suspensão de carga e pontos de fixação adequados. Consulte o capítulo "Reposicionamento com a grua" e "Transporte, empilhamento e armazenagem".

Painéis Frami eco



Diferenças em relação aos painéis Frami Xlife:

- moldura de aço com pintura eletrostática
- chapa de alta qualidade, com 15 mm de espessura e revestida de plástico



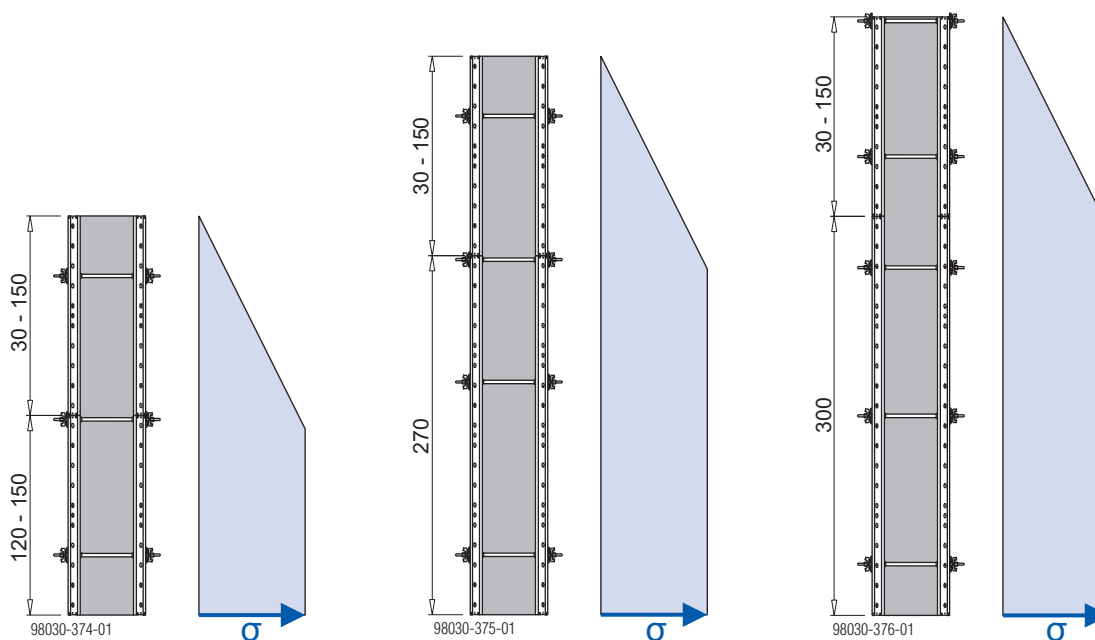
Pressão admissível do concreto

Pressão admissível do concreto de acordo com a norma DIN 18218 e respeitando as tolerâncias de nive-

lamento nos termos da norma DIN 18202, tabela 3, linha 6:

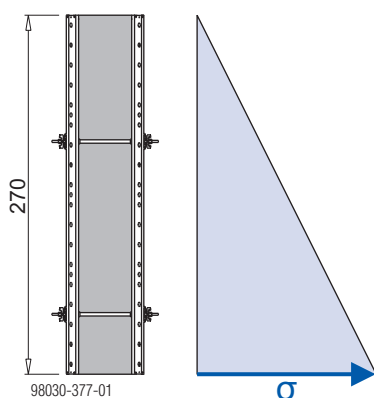
$$\sigma_{hk, \text{máx.}} = 40 \text{ kN/m}^2$$

Pressão admissível do concreto σ_{hk} com **fôrma sobreposta**: 40 kN/m²



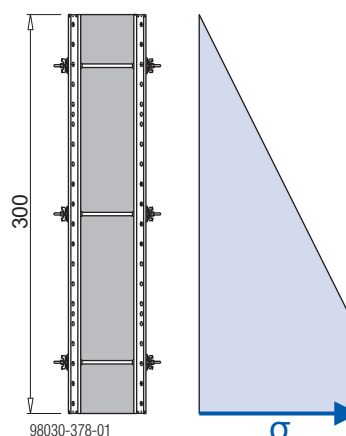
$$\sigma_{hk, \text{máx., hidro}} = 67,5 \text{ kN/m}^2$$

Os painéis Frami Xlife 2,70m, até uma altura de concretagem de 2,70 m podem ser sujeitos a pressão hidrostática ($\sigma_{hk} = 67,5 \text{ kN/m}^2$).



$$\sigma_{hk, \text{máx.}} = 60 \text{ kN/m}^2$$

Os painéis Frami Xlife 3,00m, até uma altura de concretagem de 3,00 m podem ser sujeitos a uma pressão admissível do concreto ($\sigma_{hk} = 60 \text{ kN/m}^2$).



Modulação do sistema

Painéis Frami Xlife

As larguras e alturas dos painéis Frami Xlife permitem um **intervalo lógico de 15 cm**.

Larguras dos painéis



90



75



60



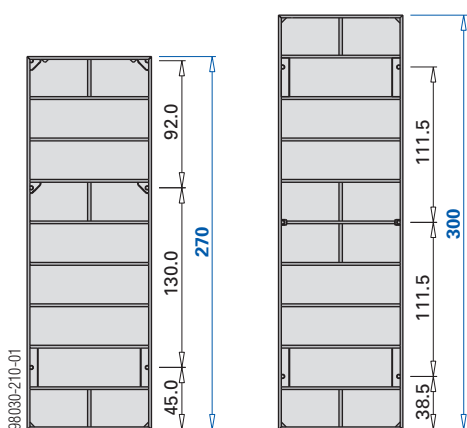
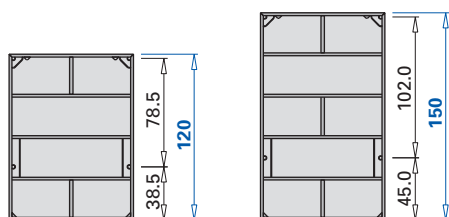
45



30

98030-209-01

Alturas dos painéis



Dimensões em cm

Painéis Frami eco



As dimensões disponíveis são indicadas no capítulo "Visão geral de componentes".

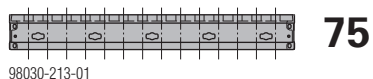
Painéis universais Frami Xlife

A malha perfurada especial torna estes painéis adequados para a execução econômica de:

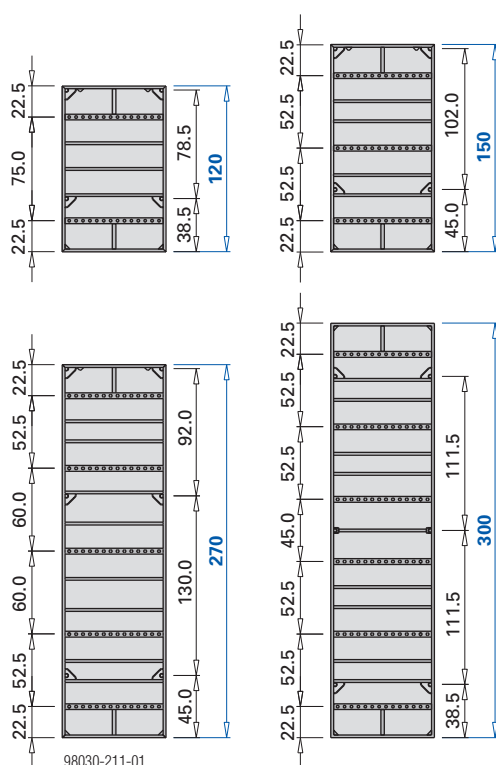
- Cantos
- Conexões de paredes
- Fôrmas de fechamento
- Fôrma para pilares

Painel universal Frami Xlife 0,75m

Largura do painel



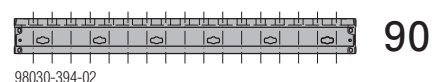
Alturas dos painéis



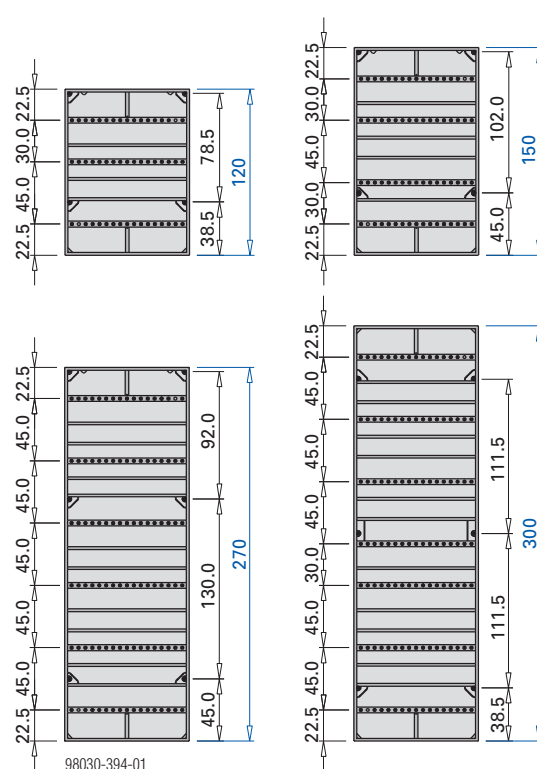
Dimensões em cm

Painel universal Frami Xlife 0,90m

Largura do painel



Alturas dos painéis



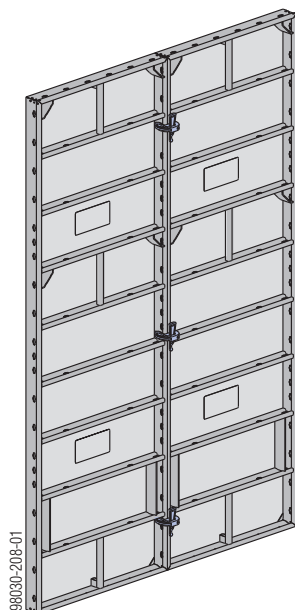
Dimensões em cm

Painéis universais Frami eco



As dimensões disponíveis são indicadas no capítulo "Visão geral de componentes".

Conexão de painéis



Representação com painel Frami Xlife 2,70m.

Características dos conectores de painéis:

- criam conexões de painéis resistentes à tração que garantem o alinhamento
- não possuem peças passíveis de serem perdidas
- não são sensíveis à sujeira
- podem ser fixos só com martelo

Nota importante:

- Utilizar um martelo com máx. 800 g.
- Não aplicar óleo ou lubrificante nas uniões por cunha.

Quantidade necessária de grampos (conexão longitudinal):

Altura dos painéis (na vertical)	Quantidade de grampos
1,20 m	2
1,50 m	2
2,70 m	3
3,00 m	3

Largura dos painéis (na horizontal)	Quantidade de grampos
0,30 m	1
0,45 m	1
0,60 m	2
0,75 m	2
0,90 m	2

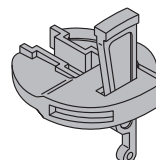
 Para conexões adicionais de painéis na região de cantos exteriores e fôrmas de fechamento (maior esforço de tração), consulte o capítulo "Conexão de painéis com maior esforço de tração".

 Para a posição dos elementos de conexão necessários em caso de sobreposição, consulte o capítulo "Sobreposição de painéis".

Conexão simples de painéis

com grampo Frami

A ranhura em toda a volta do perfil Frami permite a colocação do grampo Frami em qualquer local. Assim, é possível um desnível de altura progressivo dos painéis.

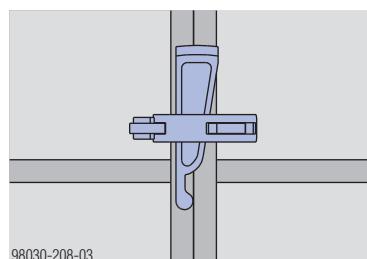
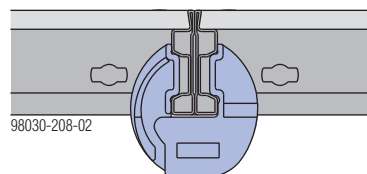


Grampo Frami:

Força de tração admissível: 10,0 kN

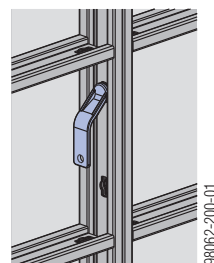
Força de cisalhamento admissível: 5,0 kN

Momento admissível: 0,2 kNm



com clip Frami

No lugar do grampo Frami, também podem ser utilizados os clips Frami. Os furos transversais no perfil Frami permitem a conexão de painéis com o clip Frami.



Clip Frami:

Força de tração admissível: 10,0 kN

Força de cisalhamento admissível: 5,0 kN

Momento admissível: 0,2 kNm

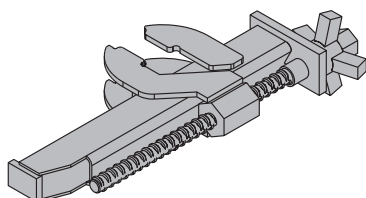
Quantidade e posição dos clips Frami:

Igual ao grampo Frami.

Conexão de painéis com possibilidade de alinhamento e compensação

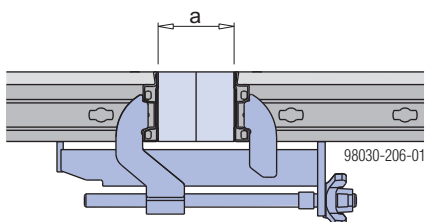
com grampo ajustável Frami

Compensações podem ser superadas de modo fácil e econômico com complementos de madeira Frami. O grampo ajustável Frami permite conectar os painéis de forma resistente à tração e alinhada. O grampo ajustável é aplicado diretamente sobre o perfil transversal.

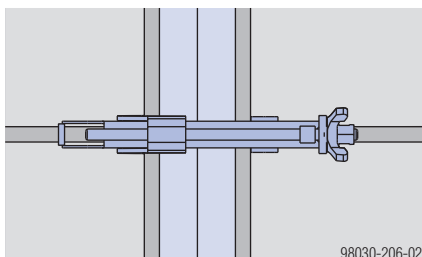


Grampo ajustável Frami:

Força de tração admissível: 7,5 kN



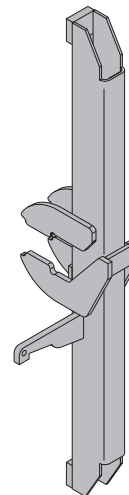
a ... máx. 15 cm



Conexão de painéis reforçada

com grampo de alinhamento Frami

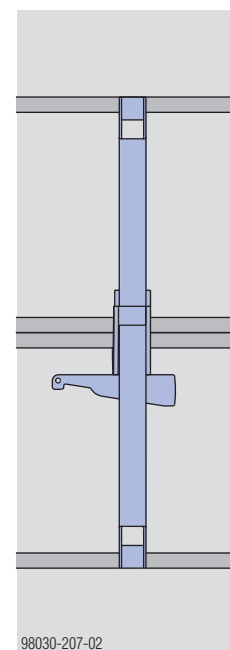
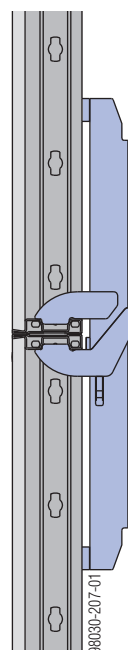
A utilização do grampo de alinhamento Frami possibilita um reforço adicional da união dos painéis. O grampo de alinhamento é aplicado diretamente sobre o perfil transversal.



Grampo de alinhamento Frami:

Força de tração admissível: 10,0 kN

Momento admissível: 0,45 kNm



Sistema de ancoragem

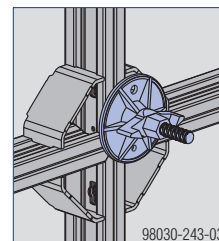
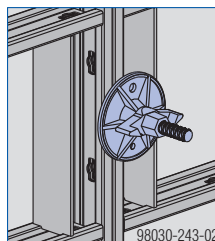
Ancoragem dos painéis Frami Xlife

Geralmente, aplica-se o seguinte:

Deve ser montada uma ancoragem em cada ponto de ancoragem não coberto pela porca super.

Prender sempre no painel de maiores dimensões.

Para as exceções, consulte o capítulo "Adaptação do comprimento por compensação" ou "Sobreposição de painéis".



ATENÇÃO

Aço de ancoragem sensível!

- Não soldar ou aquecer as barras de ancoragem.
- Descartar as barras de ancoragem danificadas e afetadas por corrosão ou desgaste.



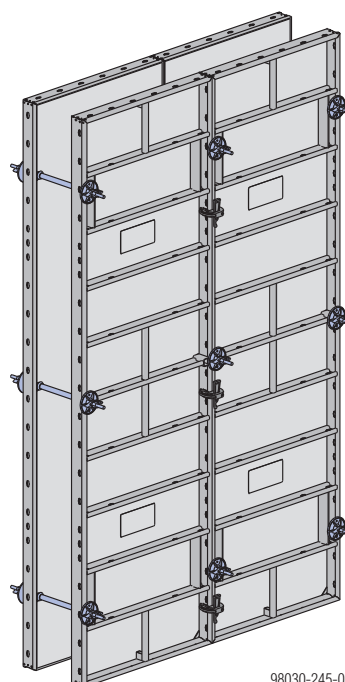
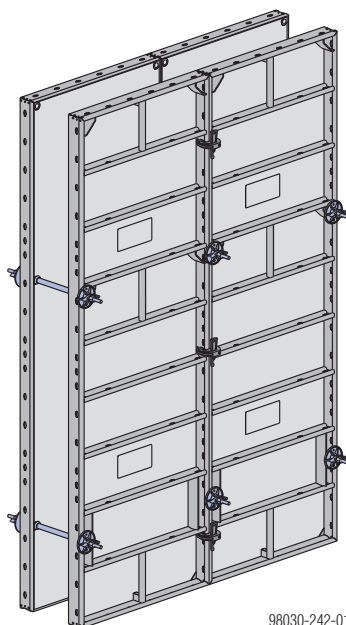
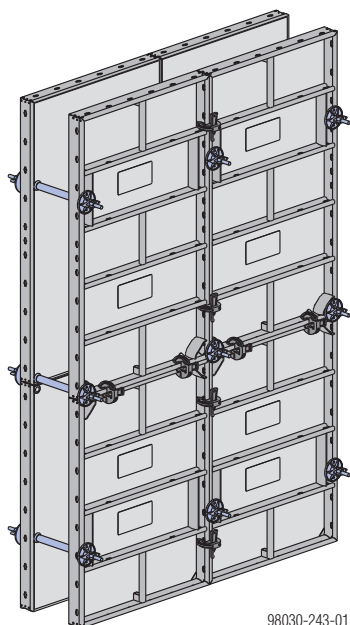
Fechar os furos de ancoragem não necessários com tampões de ancoragem Frami.

Painel Frami Xlife 1,20 + 1,50m

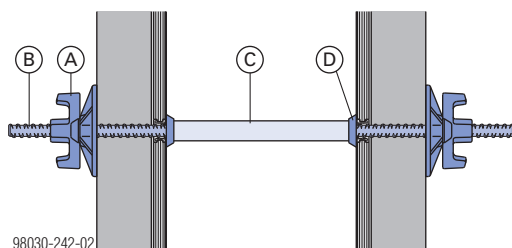
Painel Frami Xlife 2,70m

Painel Frami Xlife 3,00m

Até uma **altura de concretagem de 2,70 m** (sem sobreposição), no painel Frami Xlife 2,70m são necessárias **apenas 2 ancoragens** na altura.



O sistema de ancoragem Doka 15,0



- A Porca super 15,0
- B Barra de ancoragem 15,0mm
- C Tubo PVC 22mm
- D Cone universal 22mm



Chave para ancoragem 15,0/20,0

Para girar e fixar as barras de ancoragem.



Chave de catraca SW27 ou chave de soquete 27 0,65m para **desapertar e apertar** os seguintes componentes de ancoragem:

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



Os tubos PVC 22mm que ficam no concreto são fechados com **tampões 22mm**.

Nota:

A Doka também fornece soluções econômicas para a execução de pontos de ancoragem estanques.



Para mais informações, consulte o manual do usuário "Ancoragem Doka para exigências especiais".

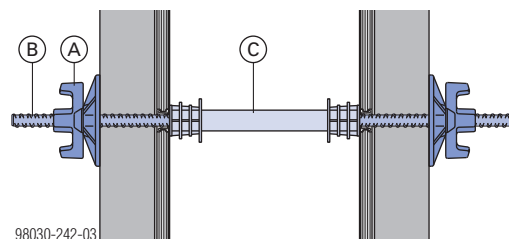
Barra de ancoragem 15,0mm:

Capacidade de carga admissível com uma segurança de 1,6 vezes contra carga de ruptura: 120 kN

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

Distanciador

Como alternativa ao tubo PVC com cone universal, na versão completa também existem **distanciadores** que servem de tubos de proteção da ancoragem.

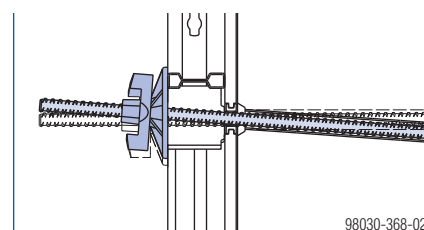


- A Porca super 15,0
- B Barra de ancoragem 15,0 mm
- C Distanciador (pronto para ser utilizado em paredes com determinadas espessuras)

Os tampões para fechar os distanciadores estão incluídos no fornecimento.

Inclinação oblíqua e desnível de altura

Devido à geometria da porca super, os painéis podem ser colocados, de um lado ou de ambos os lados, inclinados ou desnivelados na altura.



Limites em caso de utilização de porcas super

Cônico de um lado	Cônico de ambos os lados	Desnível de altura
máx. 4,5°	máx. 2 x 4,5°	máx. 0,5 cm por 10 cm de espessura de parede
98030-366-01	98030-367-01	98030-368-01

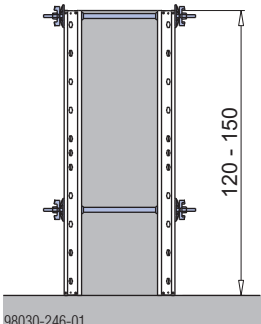
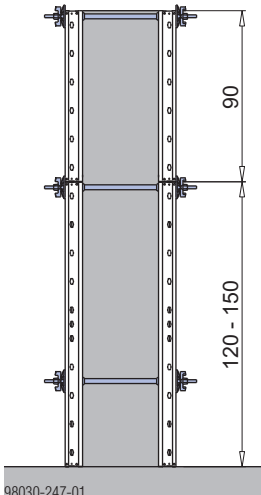
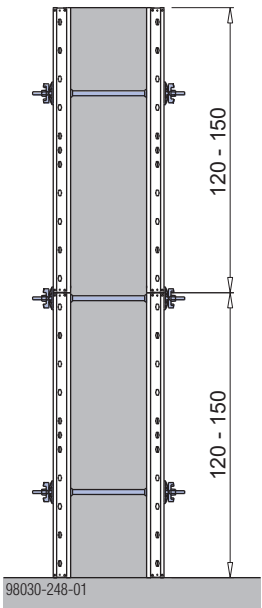
Nota:

Proteger os painéis inclinados contra elevação, devido a força vertical.

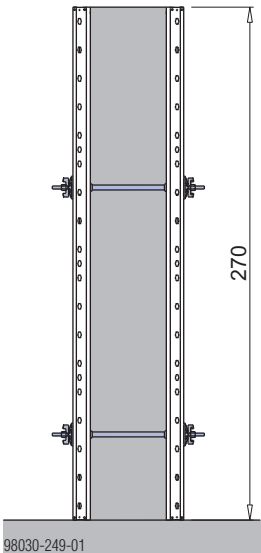
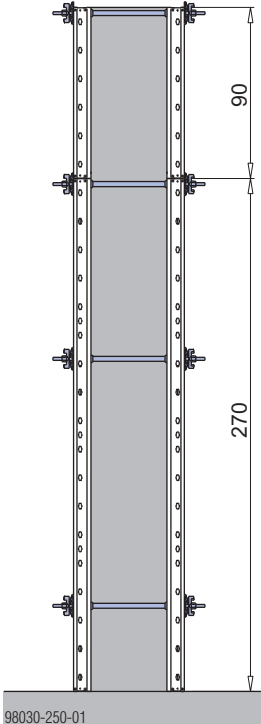
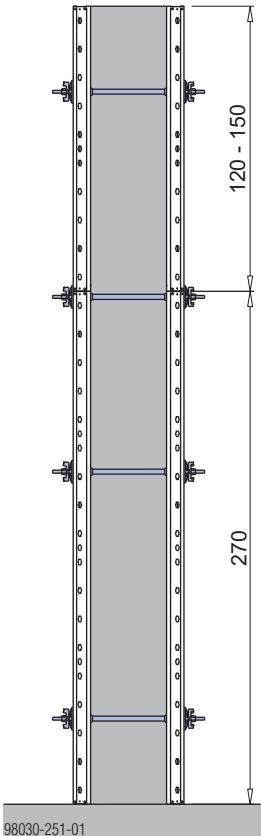
Não utilizar os painéis Frami Xlife invertidos (as ancoragens de canto devem estar em cima).

Situações de ancoragem

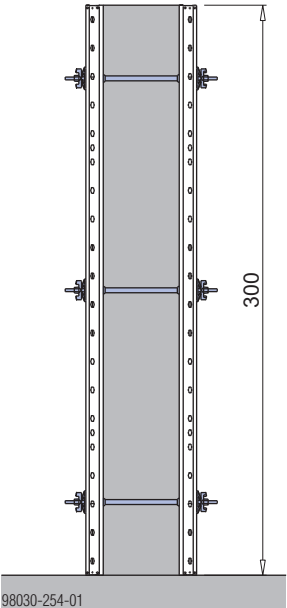
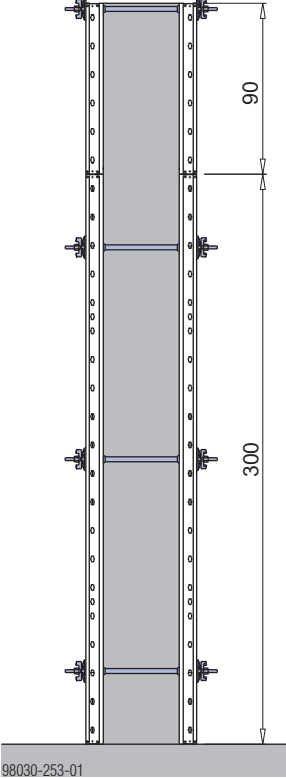
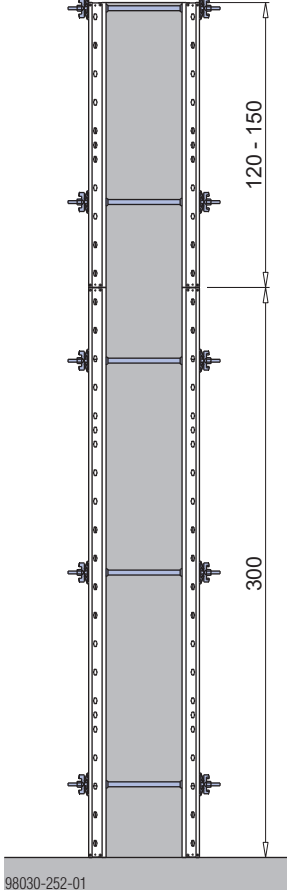
com painel Xlife 1,20 e 1,50m

Altura de concretagem até 1,50 m	Altura de concretagem até 2,40 m (sobreposto na horizontal)	Altura de concretagem até 3,00 m (sobreposto na vertical)
 98030-246-01	 98030-247-01	 98030-248-01

com painel Xlife 2,70m

Altura de concretagem até 2,70 m	Altura de concretagem até 3,60 m (sobreposto na horizontal)	Altura de concretagem até 4,20 m (sobreposto na vertical)
 98030-249-01	 98030-250-01	 98030-251-01

com painel Xlife 3,00m

Altura de concretagem até 3,00 m	Altura de concretagem até 3,90 m (sobreposto na horizontal)	Altura de concretagem até 4,50 m (sobreposto na vertical)
 98030-254-01	 98030-253-01	 98030-252-01

Adaptação do comprimento por compensação

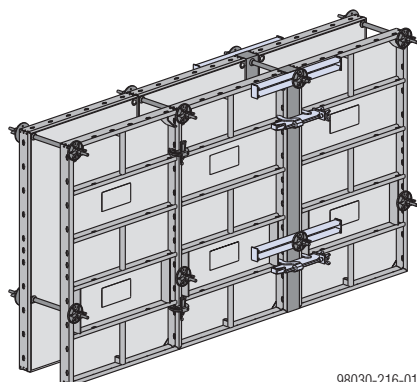
Compensações: 0 - 15 cm

com complemento de madeira e grampo ajustável

A combinação dos complementos de madeira com larguras de 2, 3, 5, e 10 cm possibilita compensações em intervalos de 1 cm.

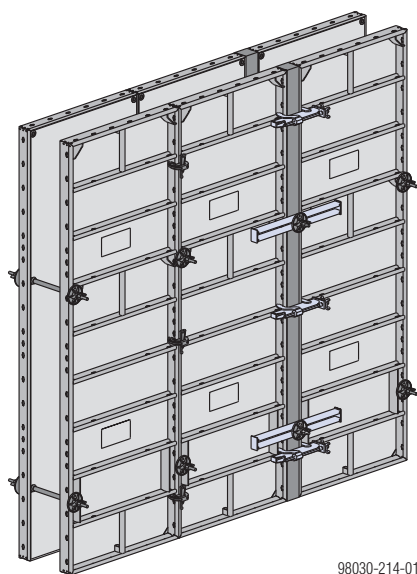
Perfil universal Frami:

Momento admissível: 1,3 kNm



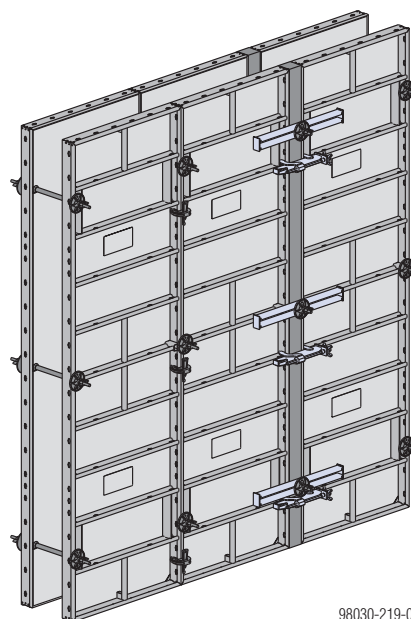
98030-216-01

Representação com painel Frami Xlife 1,50m.



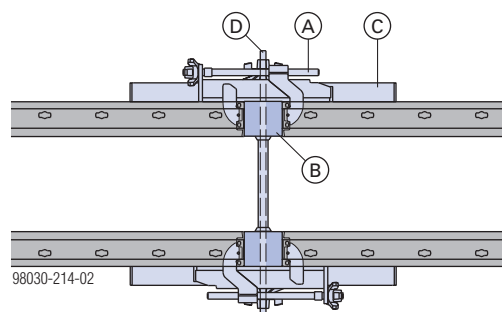
98030-214-01

Representação com painel Frami Xlife 2,70m.



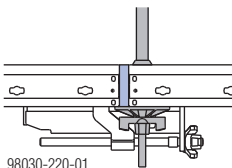
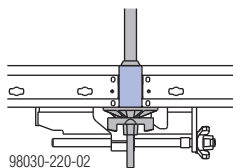
98030-219-01

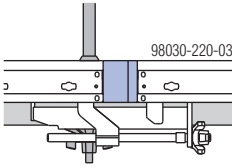
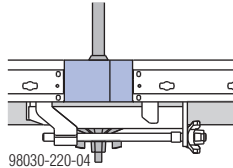
Representação com painel Frami Xlife 3,00m.



98030-214-02

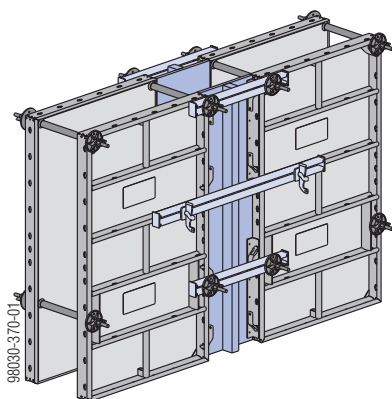
- A Grampo ajustável Frami
- B Complemento de madeira
- C Perfil universal Frami (para apoio da ancoragem)
- D Ancoragem

até 2 cm de compensação	até 5 cm de compensação
Ancoragem no painel sem perfil universal	Ancoragem no complemento de madeira sem perfil universal
	
98030-220-01	98030-220-02

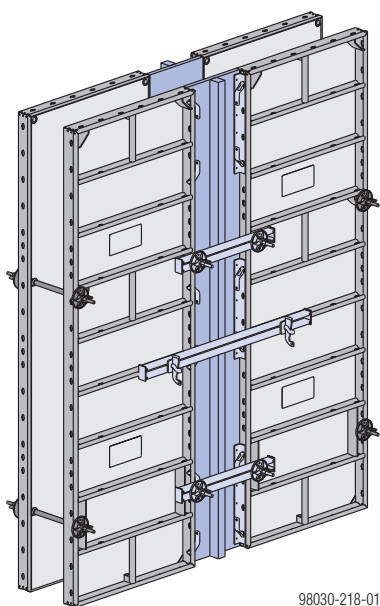
até 7,5 cm de compensação	até 15 cm de compensação
Ancoragem no painel com perfil universal	Ancoragem no complemento de madeira com perfil universal
	
98030-220-03	98030-220-04

Compensações: 10 - 50 cm

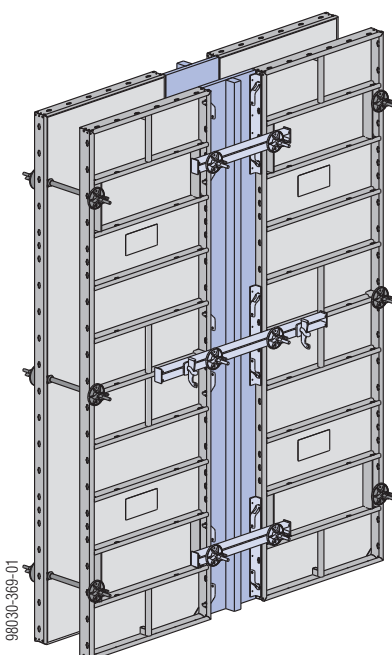
com cantoneira e chapa



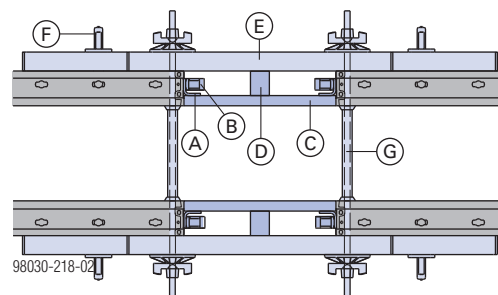
Representação com painel Frami Xlife 1,50m.



Representação com painel Frami Xlife 2,70m.



Representação com painel Frami Xlife 3,00m.



- A** Cantoneira Frami para chapa
- B** Clip Frami
- C** Chapa
- D** Barrote
- E** Perfil universal Frami 1,25 m
- F** Grampo Frami
- G** Ancoragem

✋ Em caso de esforço de tração (na área de cantos e fôrmas de fechamento), é necessária uma ancoragem de tração.

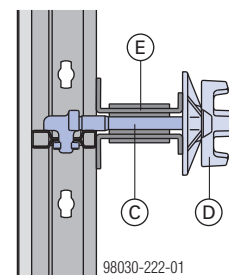
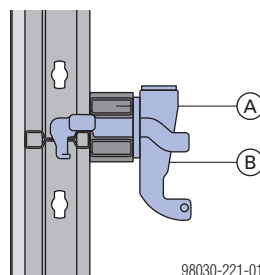
Possibilidades de fixação de perfis universais:

No caso de perfil **até 5cm de altura** (perfil universal Frami **(A)**):

- Grampo Frami **(B)**

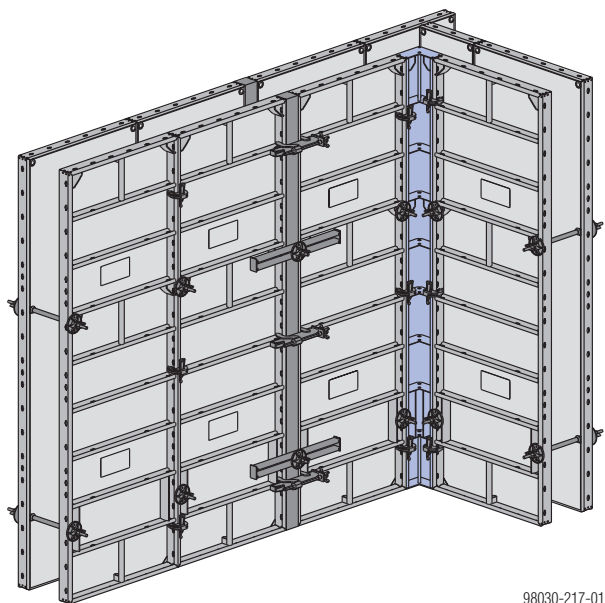
No caso de perfil **de 5 à 12 cm de altura** (perfil universal Framax **(E)**):

- Parafuso universal Frami **(C)** + porca super **(D)**



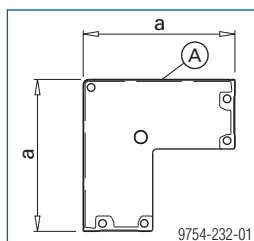
Cantos de 90 graus

A solução para cantos é o **canto interior Frami**, estável e resistente à torção.



98030-217-01

Representação com painel Frami Xlife 2,70m.



a ... 20 cm

A Revestimento da fôrma em aço

Para a estrutura retangular do **canto exterior** existem **2 possibilidades**:

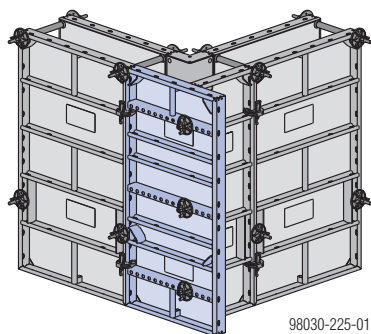
- com painel universal Xlife
- com canto exterior Frami



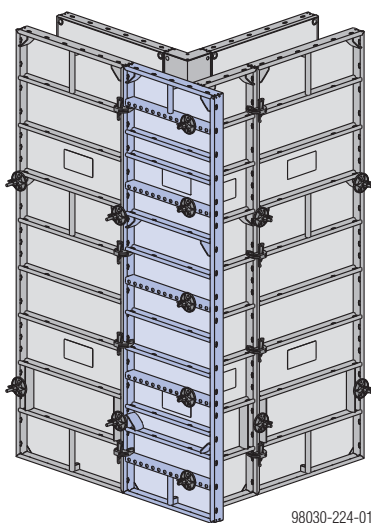
Para conexões adicionais de painéis na região de cantos exteriores (maior esforço de tração), consulte o capítulo "Conexão de painéis com maior esforço de tração".

com painel universal Frami Xlife

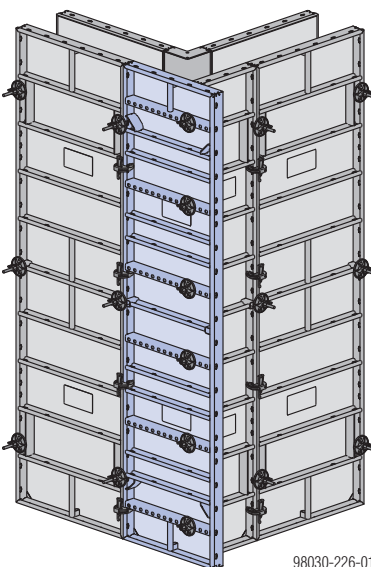
Em caso de utilização deste painel, são possíveis intervalos de 5 cm para a espessura da parede.



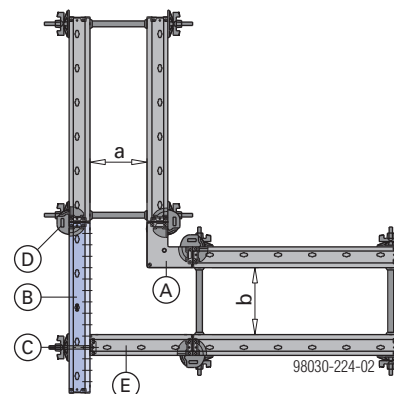
Representação com painel Frami Xlife 1,50m.



Representação com painel Frami Xlife 2,70m.



Representação com painel Frami Xlife 3,00m.

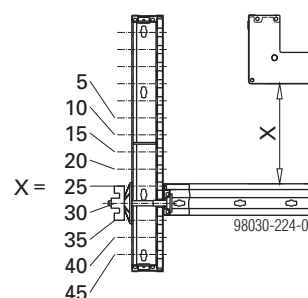


a ... 25 cm
b ... 30 cm

- A Canto interior Frami
- B Painel universal Frami Xlife
- C Parafuso universal Frami+ porca super 15,0
- D Grampo Frami
- E Painel Frami Xlife 0,45m

Painel universal Frami Xlife 0,75m

Espessuras de parede possíveis em intervalos de 5 cm:

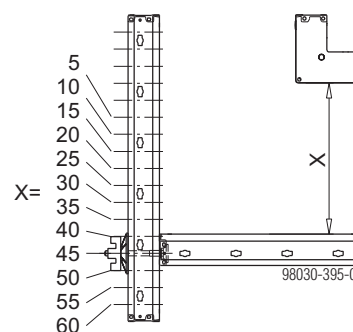


Quantidade necessária de parafusos universais Frami + porcas super 15,0:

Painel universal Frami Xlife 0,75x1,20m	2 unidades
Painel universal Frami Xlife 0,75x1,50m	3 unidades
Painel universal Frami Xlife 0,75x2,70m	5 unidades
Painel universal Frami Xlife 0,75x3,00m	6 unidades

Painel universal Frami Xlife 0,90m

Espessuras de parede possíveis em intervalos de 5 cm:

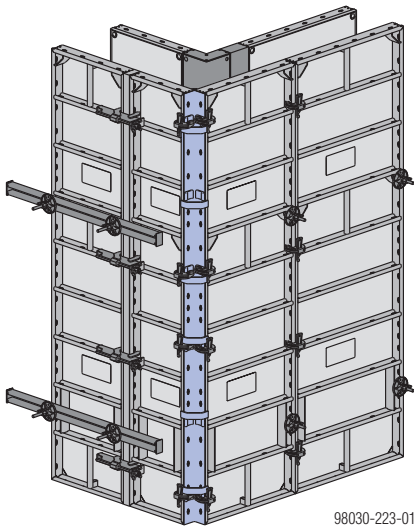


Quantidade necessária de parafusos universais Frami + porcas super 15,0:

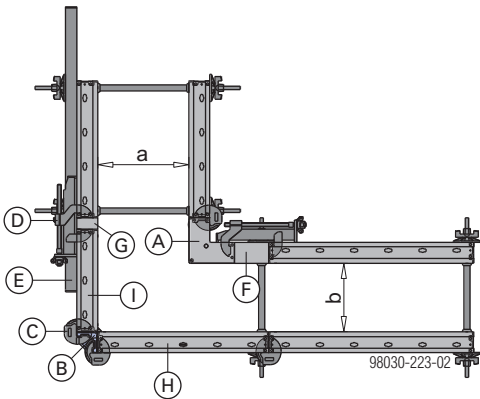
Painel universal Frami Xlife 0,90x1,20m	3 unidades
Painel universal Frami Xlife 0,90x1,50m	4 unidades
Painel universal Frami Xlife 0,90x2,70m	6 unidades
Painel universal Frami Xlife 0,90x3,00m	7 unidades

com canto exterior Frami

O canto exterior Frami permite a formação simples de cantos em regiões de difícil acesso ou em caso de grandes espessuras de parede.



Representação com painel Frami Xlife 2,70m.



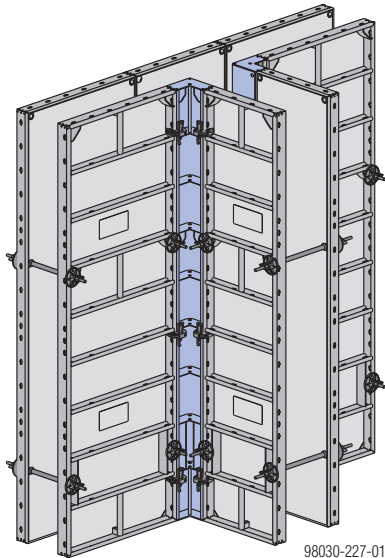
a ... 40 cm
b ... 30 cm

- A Canto interior Frami
- B Canto exterior Frami
- C Grampo Frami
- D Grampo ajustável Frami
- E Perfil universal Frami
- F Complemento de madeira interior (mín. 4,0 cm - máx. 15,0 cm)
- G Complemento de madeira exterior (máx. 7,5 cm)
- H Painel Frami Xlife 0,75m (máx. 0,75m)
- I Painel Frami Xlife 0,45m (máx. 0,75m)

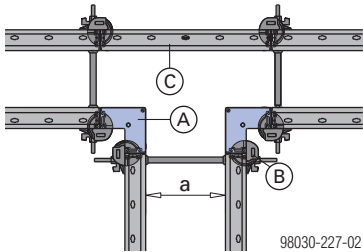
Quantidade necessária de grampos Frami:

	espessura de parede até 40 cm	espessura de parede até 60 cm
Canto exterior 1,20m	4	6
Canto exterior 1,50m	4	6
Canto exterior 2,70m	8	12
Canto exterior 3,00m	10	12

Exemplo de conexão em T



Representação com painel Frami Xlife 2,70m.



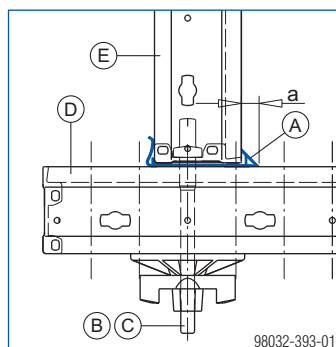
a ... 35 cm

- A Canto interior Frami
- B Grampo Frami
- C Painel Frami Xlife 0,75m

Formação de arestas

com mata junta frontal Frami

A mata junta frontal Frami pode ser colocada no lado frontal do painel, sem necessidade de pregos, e é utilizada com o painel universal em caso de formação de cantos exteriores (furos longitudinais integrados para parafusos universais). Naturalmente, a mata junta frontal também permite a formação de arestas.

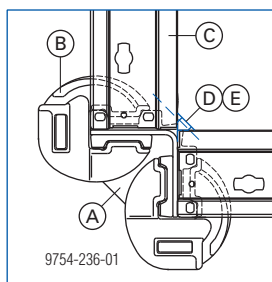


a ... 20 mm

- A** Mata junta frontal Frami ou cantoneira Framax
- B** Parafuso universal Frami
- C** Porca super 15,0
- D** Painel universal Frami Xlife
- E** Painel Frami Xlife

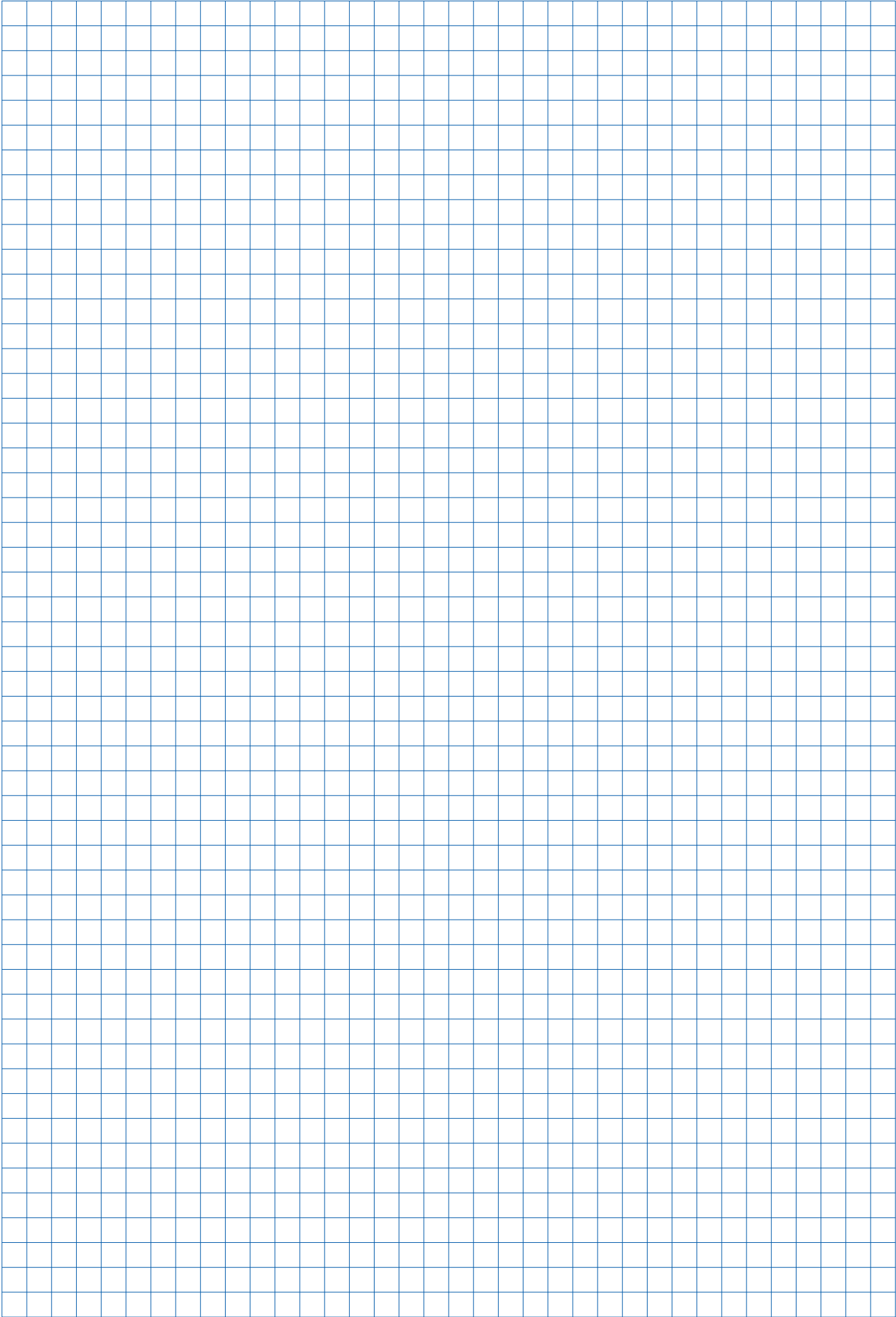
com cantoneira Framax

Em caso de formação de cantos exteriores com o canto exterior Frami, deve ser utilizada a cantoneira, devido à conexão com o grampo Frami.



- A** Canto exterior Frami
- B** Grampo Frami
- C** Painel Frami Xlife
- D** Cantoneira Framax
- E** Prego 22x40

As cantoneiras também podem ser utilizadas em formações de cantos com o painel universal.



Fôrma para poços de elevador

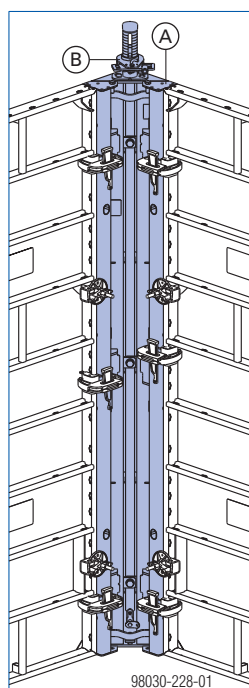
O **canto de desfôrma I** permite separar a fôrma completa da parede e, em seguida, transportá-la com a grua.

Características do produto:

- Ausência de marcas de pressão negativa no concreto.
- Função de fôrma e desfôrma integrada no canto interior (sem grua, com fusos de desfôrma).
- Reposicionamento da fôrma completa de uma só vez (com ganchos de içamento e corrente para içamento).

Para a fôrma e desfôrma estão disponíveis dois **fusos de desfôrma** diferentes:

- Fuso de desfôrma I Framax com lingueta
- Fuso de desfôrma I Framax

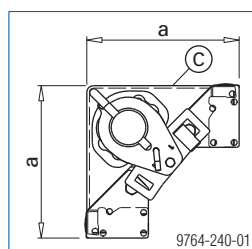


Representação com painel Frami Xlife 2,70m.

A Canto de desfôrma I Framax

B Fuso de desfôrma I Framax ou fuso de desfôrma I Framax com lingueta

C Revestimento da fôrma em aço

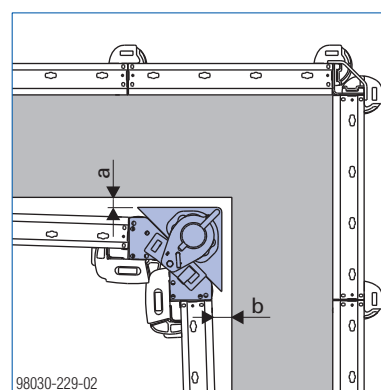
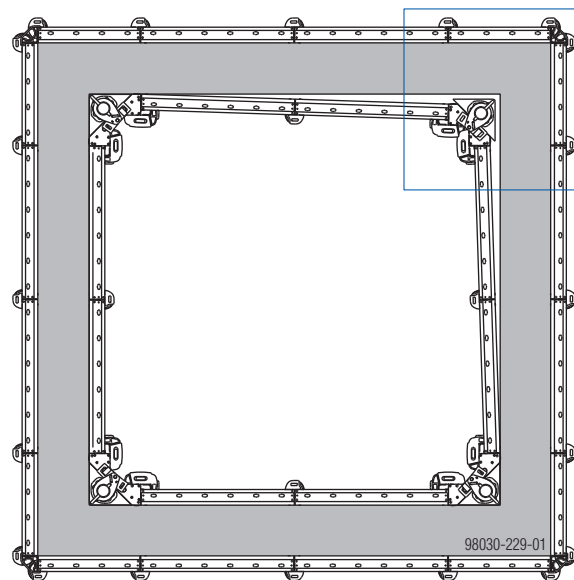


a ... 30,0 cm

Posição das compensações (complemento de madeira) na fôrma interior para poços de elevador:

- se possível, não na proximidade dos cantos de desfôrma

Folga de desfôrma:

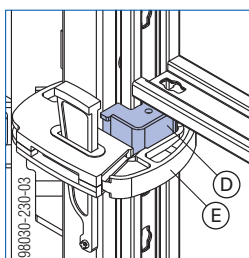


a ... 3,0 cm
b ... 6,0 cm

Conexão de painéis

A conexão do canto de desfôrma I Framax com os painéis Frami Xlife é feita com **grampos de união Framax RU**.

A **diferença de perfil** é compensada pelo **perfil de adaptação Frami**.



D Perfil de adaptação Frami para canto de desfôrma I

E Grampo de união Framax RU

Quantidade necessária de grampos de união Framax RU:

Altura da fôrma	Alturas dos painéis	Alturas dos cantos de desfôrma I	Quantidade de grampos
1,20 m	1,20m	1,35m	4
1,50 m	1,50m	2,70m	4
2,70 m	1,20m + 1,50m	2,70m	8
	2,70m	2,70m	6
3,00 m	1,50m + 1,50m	3,30m	8
	3,00m	3,30m	8
3,90 m	2,70m + 1,20m	2,70m + 1,35m	10
4,20 m	2,70m + 1,50m	3,30m + 1,35m	10
4,50 m	3,00m + 1,50m	3,30m + 1,35m	12

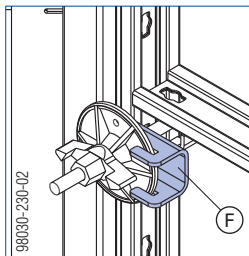


Para atingir a folga máxima de desfôrma, os grampos de união Framax RU devem ser montados desnivelados em altura.

Ancoragem

Ao ancorar a fôrma para poços de elevador são utilizadas as **posições de ancoragem dos painéis Frami Xlife**.

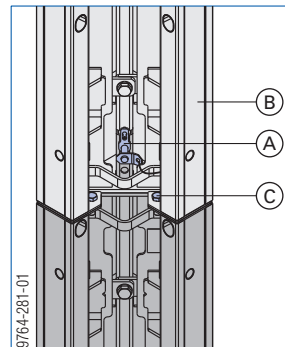
A **diferença de perfil** é compensada pelo **adaptador Frami para barra**.



F Adaptador Frami para barra para canto de desfôrma I

Sobreposição do canto de desfôrma I Framax

- 1) Extrair o pino de acoplamento.
- 2) Inserir o canto de desfôrma I nivelado.
- 3) Introduzir o pino de acoplamento.
- 4) Aparafusar os cantos de desfôrma I com 2 parafusos hexagonais.



A Pino de acoplamento

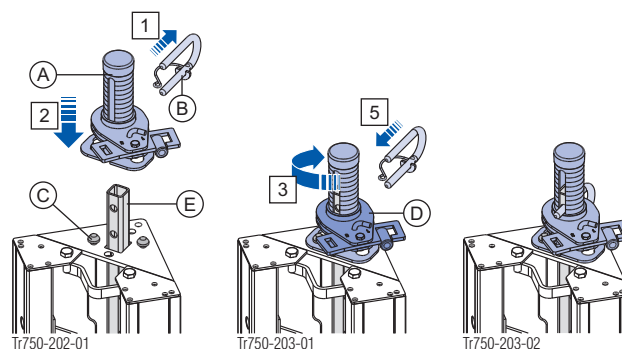
B Canto de desfôrma I

C Parafuso hexagonal M16x45

Montagem dos fusos de desfôrma I Framax

Esta instrução de montagem aplica-se ao **fuso de desfôrma I** e ao **fuso de desfôrma I com lingueta**.

- 1) Extrair o gancho do fuso de desfôrma.
- 2) Colocar o fuso de desfôrma no centro do canto de desfôrma.
- 3) Girar o fuso de desfôrma para a direita até ao batente.
- 4) Posicionar a lingueta ou a porca do fuso entre os furos da barra.
- 5) Fixar o fuso de desfôrma com o gancho.



A Fuso de desfôrma I Framax ou fuso de desfôrma I Framax com lingueta

B Gancho

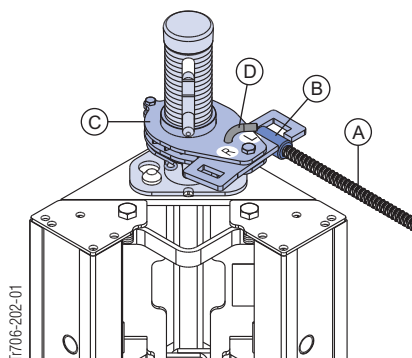
C Centro do canto de desfôrma

D Lingueta ou porca do fuso

E Barra

Manuseio do fuso de desfôrma I Framax com lingueta

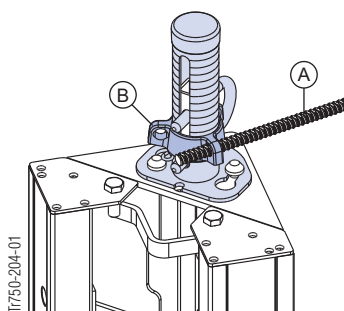
- Aparafusar a barra de ancoragem 15,0mm na união soldável 15,0 da lingueta.
- **Fôrma:**
 - Colocar a alavanca de comutação na posição "L".
 - Girar a lingueta **no sentido horário**.
- **Desfôrma:**
 - Colocar a alavanca de comutação na posição "R".
 - Girar a lingueta **no sentido anti-horário**.



- A Barra de ancoragem 15,0mm
- B União soldável 15,0
- C Lingueta
- D Alavanca de comutação

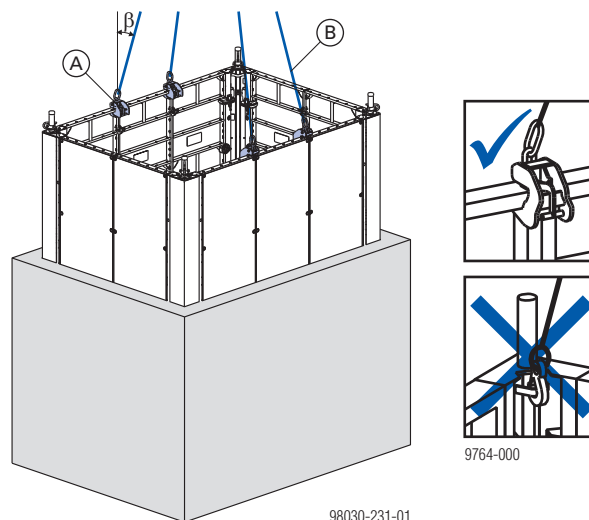
Manuseio do fuso de desfôrma I Framax

- Inserir a barra de ancoragem 15,0mm no furo da porca do fuso.
- **Fôrma:** Girar a porca do fuso **no sentido horário**.
- **Desfôrma:** Girar a porca do fuso **no sentido anti-horário**.



- A Barra de ancoragem 15,0mm
- B Porca do fuso

Reposicionamento com a grua



β ... máx. 15°

A Gancho de içamento Frami

B Corrente para içamento (por exemplo, corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m)



O gancho de elevação do canto de desfôrma I não deve ser utilizado para o reposicionamento da fôrma para poços de elevador.

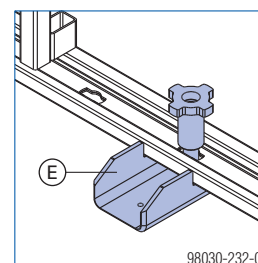
- A fôrma para poços de elevador só devem ser reposicionada **com ganchos de içamento**.

Peso admissível da fôrma para poços de elevador:
2000 kg com 4 ganchos de içamento Frami

Plataforma de poço Doka

Os perfis telescópicos de poço permitem a adaptação desta plataforma a qualquer dimensão. A fôrma interior pode ser colocada na plataforma e reposicionada juntamente com a plataforma.

A sapata para painel Frami serve para aumentar a estabilidade nas plataformas de poço.

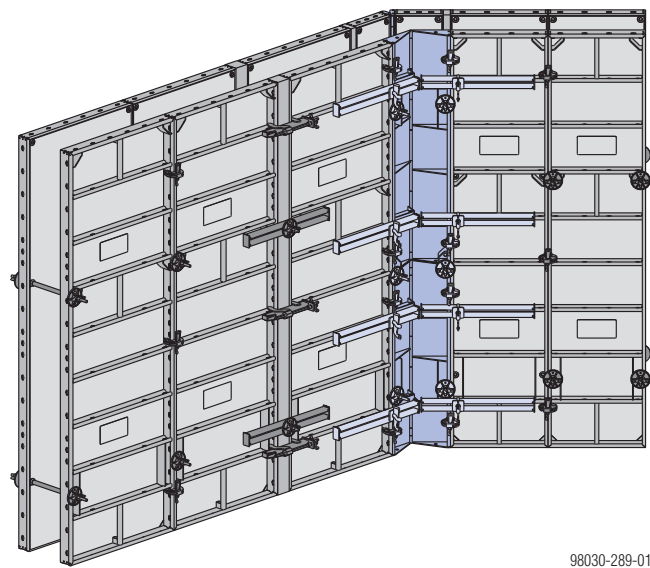


E Sapata para painel Frami



Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Plataformas de poço".

Cantos agudos e obtusos

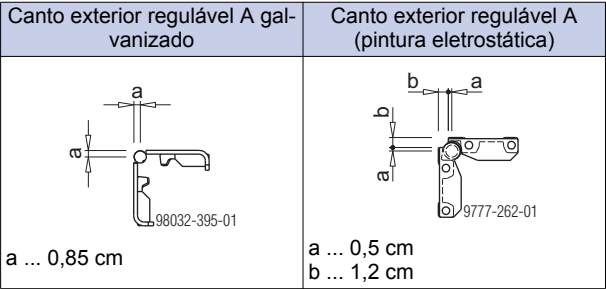
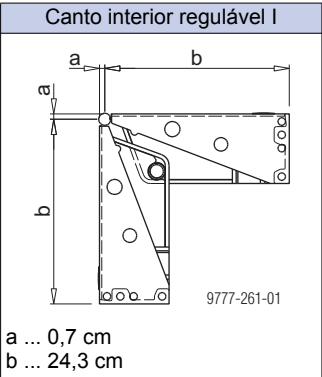


98030-289-01

Representação com painel Frami Xlife 2,70m. Também os ângulos agudos e obtusos são perfeitamente solucionados por Frami Xlife com os cantos reguláveis.

Alturas dos painéis dos cantos reguláveis:

- 1,20m
- 1,50m



Nota:
O canto exterior regulável A galvanizado não pode ser combinado com o canto exterior regulável A (pintura eletrostática).

Quantidade de perfis universais no canto exterior ou interior:

Altura do painel	Quantidade de perfis universais
1,20 m	4
1,50 m	4
2,70 m	8
3,00 m	8

Posição dos perfis universais:
Em cada nível de suporte do canto interior regulável I.

Nota:
Em caso de um ângulo inferior a 120°, não são necessários perfis universais no canto interior.

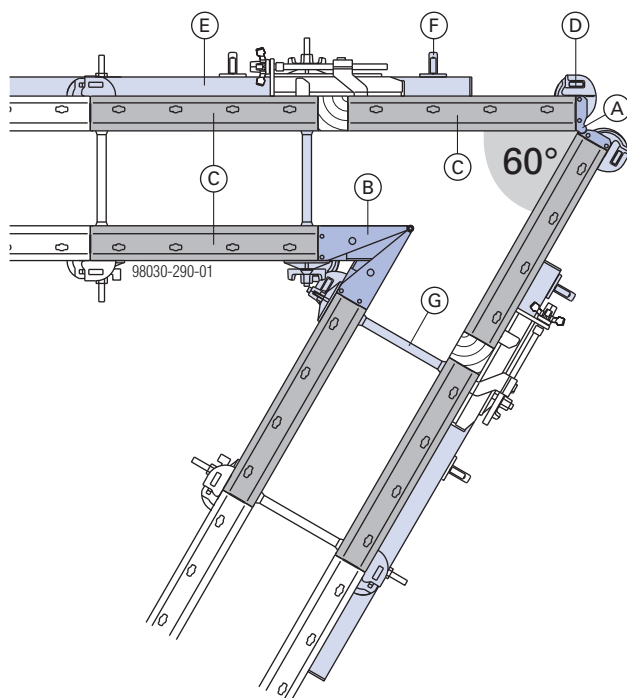
Nota importante:
Em caso de compensações, prever perfis universais adicionais de acordo com o capítulo "Adaptação do comprimento por compensação".

Quantidade de grampos Frami no canto exterior regulável:

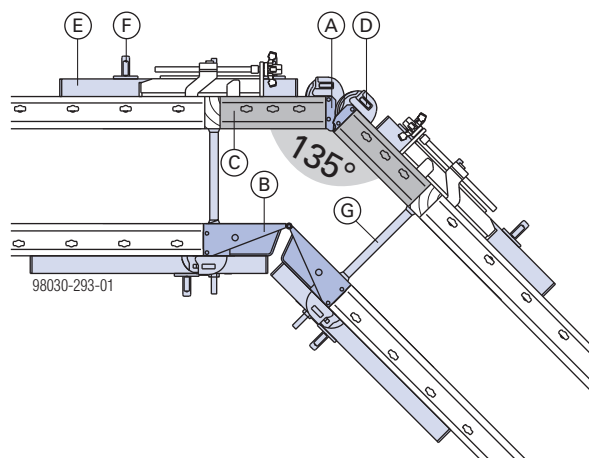
Altura do painel	Largura do painel próximo do canto exterior regulável	
	até 60 cm	até 90 cm
1,20 m	4	6
1,50 m	4	6
2,70 m	8	12
3,00 m	8	12

Nota importante:
Para conexões adicionais de painéis na região de cantos exteriores (maior esforço de tração), consulte o capítulo "Conexão de painéis com maior esforço de tração".

Ângulo 60° - 135°, com canto interior regulável I + canto exterior regulável A

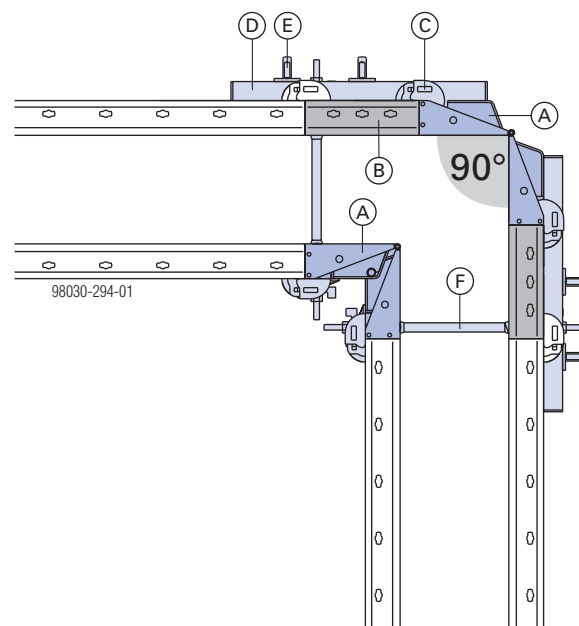


- A** Canto exterior regulável A Frami
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- B** Canto interior regulável I Frami
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- C** Painel Frami Xlife
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- D** Grampo Frami
- E** Perfil universal Frami 1,25m
- F** Grampo Frami
- G** Ancoragem

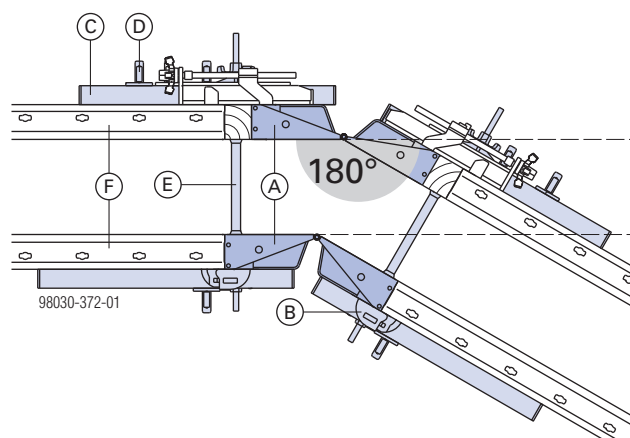


- A** Canto exterior regulável A Frami
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- B** Canto interior regulável I Frami
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- C** Painel Frami Xlife
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- D** Grampo Frami
- E** Perfil universal Frami
- F** Grampo Frami
- G** Ancoragem

Ângulo 90° - 180°, somente com canto interior regulável I

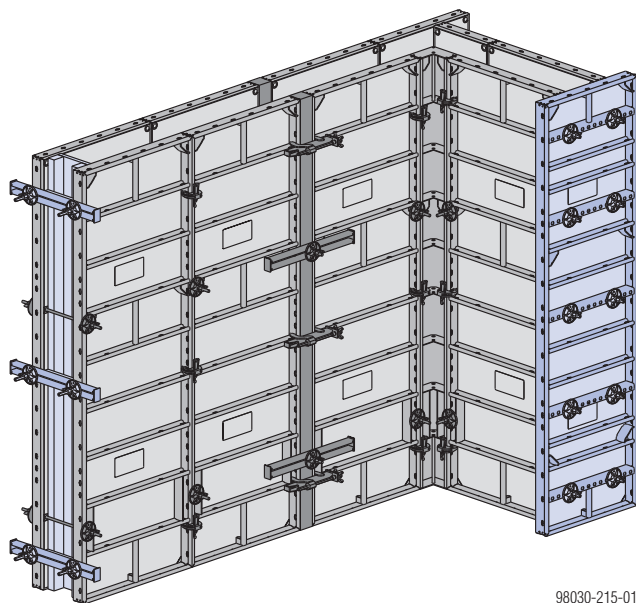


- A** Canto interior regulável I Frami
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- B** Painel Frami Xlife
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- C** Grampo Frami
- D** Perfil universal Frami
- E** Grampo Frami
- F** Ancoragem



- A** Canto interior regulável I Frami
(por exemplo: 1,20 + 1,50m com altura da fôrma de 2,70m)
- B** Grampo Frami
- C** Perfil universal Frami
- D** Grampo Frami
- E** Ancoragem
- F** Painel Frami Xlife

Fôrma de fechamento



98030-215-01

Representação com painel Frami Xlife 2,70m.

Para a execução da **fôrma de fechamento** existem **3 possibilidades**:

- com painel universal Frami Xlife
- com perfil universal Frami
- com ancoragem de topo Frami



Nota importante:

Para conexões adicionais de painéis na região de fôrmas de fechamento (maior esforço de tração), consulte o capítulo "Conexão de painéis com maior esforço de tração".

Parafuso universal Frami / Conector de canto Frami:

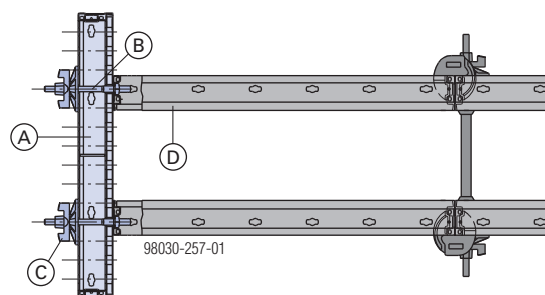
Esforço de tração admissível:

13,0 kN (em caso de utilização no painel Frami Xlife)

15,6 kN (em caso de utilização no painel universal Frami Xlife)

com painel universal Frami Xlife

A montagem no painel Frami Xlife é realizada com parafuso universal 5-12cm ou conector de canto e porca super 15,0.



A Painel universal Frami Xlife

B Parafuso universal Frami 5-12cm ou conector de canto Frami

C Porca super 15,0

D Painel Frami Xlife

Painel universal Frami Xlife 0,75m

A malha perfurada contínua com intervalos de 5 cm* permite fechamentos **de paredes até 55 cm de espessura**.

* Desvio possível em função da construção de -1 cm.

Quantidade de elementos de conexão:

Altura do painel	Parafuso universal / Conector de canto + porcas super 15,0
1,20m	4
1,50m	6
2,70m	10
3,00m	12

Painel universal Frami Xlife 0,90m

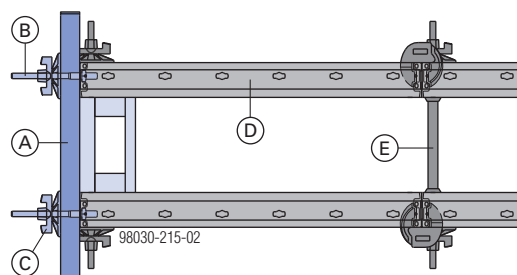
A malha perfurada contínua com intervalos de 5 cm* permite fechamentos **de paredes até 70 cm de espessura**.

* Desvio possível em função da construção de -1 cm.

Quantidade de elementos de conexão:

Altura do painel	Parafuso universal / Conector de canto + porcas super 15,0
1,20m	6
1,50m	8
2,70m	12
3,00m	14

com perfil universal



- A** Perfil universal Frami
- B** Parafuso universal Frami 5-12cm ou conector de canto Frami
- C** Porca super 15,0
- D** Painel Frami Xlife
- E** Ancoragem

Perfil universal Frami:

Momento admissível: 1,3 kNm

O perfil universal permite fechamento de topos contínuos e exatos com qualquer espessura de parede. A montagem dos perfis universais é realizada com parafuso universal 5-12cm ou conector de canto e porca super 15,0.

Quantidade e posição dos perfis universais

Altura do painel 1,20m	
espessura de parede até 55 cm	espessura de parede até 60 cm
 2 perfis universais	 3 perfis universais

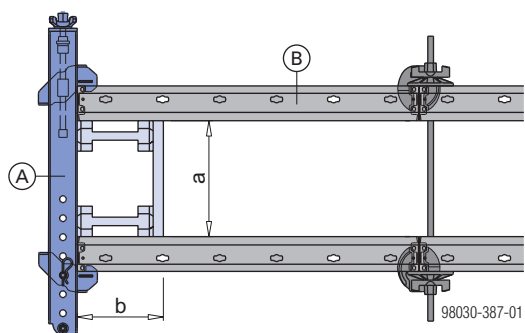
Altura do painel 1,50m	
espessura de parede até 48 cm	espessura de parede até 60 cm
 2 perfis universais	 3 perfis universais

Altura do painel 2,70m	
espessura de parede até 38 cm	espessura de parede até 60 cm
 3 perfis universais	 5 perfis universais

Altura do painel 3,00m	
espessura de parede até 40 cm	espessura de parede até 60 cm
 4 perfis universais	 6 perfis universais

com ancoragem de topo

A ancoragem de topo permite fechamentos de paredes com uma espessura entre 15 e 45 cm.



a ... 15 a 45 cm

b ... ≥ 20 cm (só necessário no caso de painéis de 0,90m de largura, por razões de estabilidade)

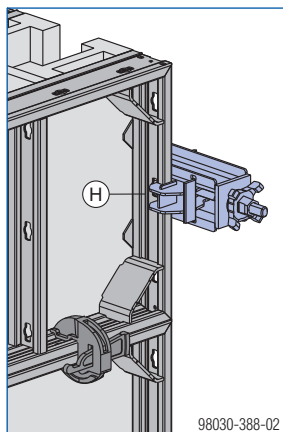
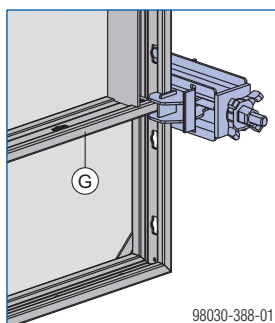
A Ancoragem de topo Frami 15-45cm

B Painel Frami Xlife

Posição da ancoragem de topo:

no painel vertical

no painel deitado

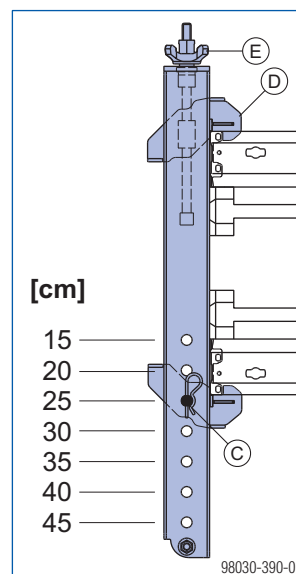


G Perfil transversal

H Centro do painel

Montagem:

- Marcar a espessura de parede necessária com o pino da barra transversal.
- Posicionar a ancoragem de topo na fôrma.
- Ajustar e apertar a ancoragem de fuso com a porca estrela.



[cm]

15

20

25

30

35

40

45

C Pino da barra transversal

D Ancoragem de fuso

E Porca estrela

Pressão admissível do concreto fresco σ_{hk} ,
máx. = 40 kN/m²

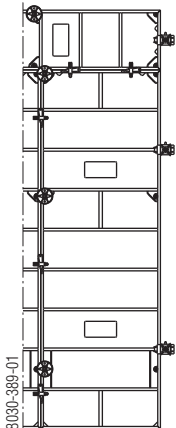
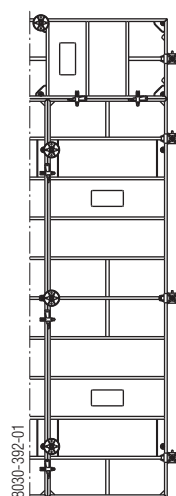
Quantidade necessária de ancoragens de topo:

Altura dos painéis (painéis na vertical)	Ancoragem de topo Frami
1,20m	2
1,50m	2
2,70m	2
3,00m	3

Largura dos painéis (painéis na horizontal)	Ancoragem de topo Frami
0,30 a 0,90m	1*)

* No caso de painéis individuais (por exemplo, em caso de utilização como fôrma para fundações), utilizar pelo menos 2 unidades.

Posição das ancoragens de topo:

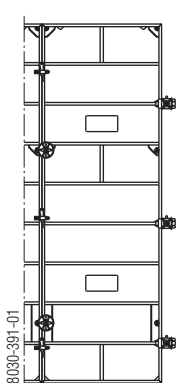
Exemplo Altura da fôrma 3,15 m (2,70m + 0,45m)	Exemplo Altura da fôrma 3,60 m (3,00m + 0,60m)
	

Pressão admissível do concreto fresco σ_{hk} ,
máx., hidro = 67,5 kN/m²

Quantidade necessária de ancoragens de topo:

Altura do painel	Ancoragem de topo Frami
2,70m	3

Posição das ancoragens de topo:

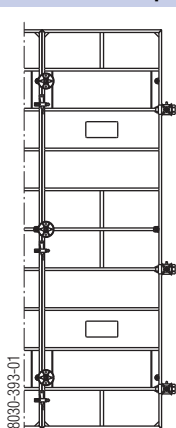
Altura da fôrma = altura do painel 2,70m


Pressão admissível do concreto fresco σ_{hk} ,
máx. = 60 kN/m²

Quantidade necessária de ancoragens de topo:

Altura do painel	Ancoragem de topo Frami
3,00m	3

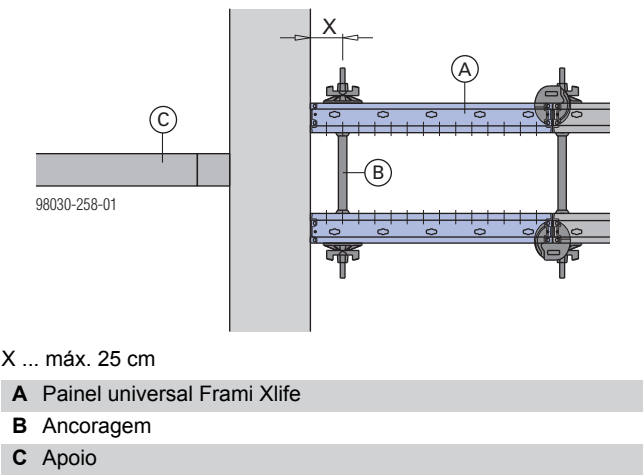
Posição das ancoragens de topo:

Altura da fôrma = altura do painel 3,00m


Conexões de paredes

Conexão transversal

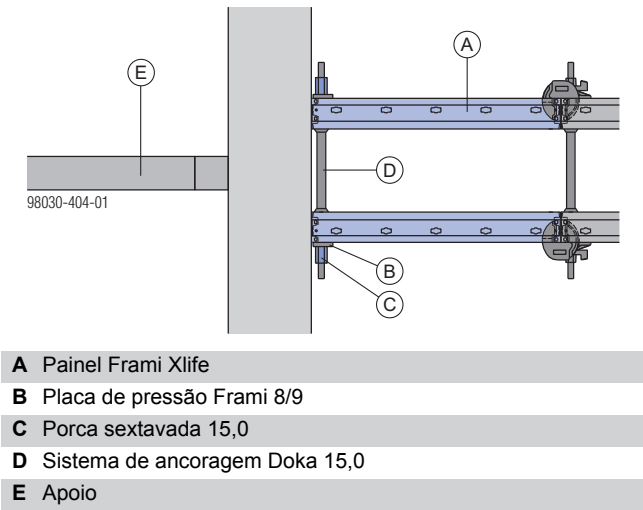
com painel universal Frami Xlife



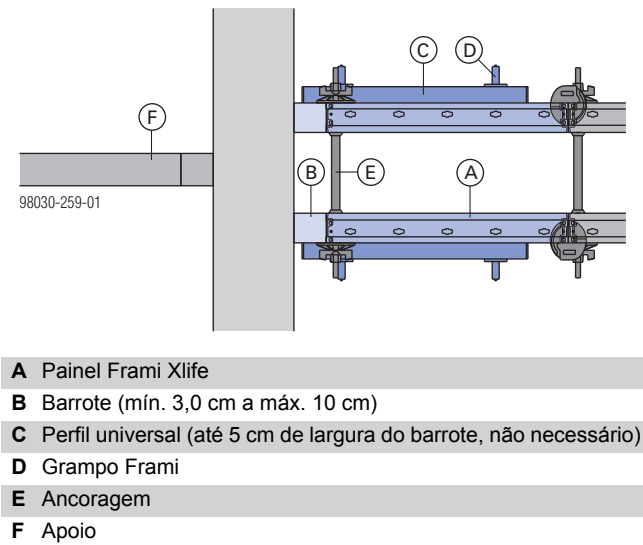
Quantidade de ancoragens no painel universal:

		Largura do painel	
		0,75m	0,90m
Altura do painel	1,20m	2	3
	1,50m	3	4
	2,70m	5	6
	3,00m	6	7

com painel Frami Xlife e placa de pressão 8/9

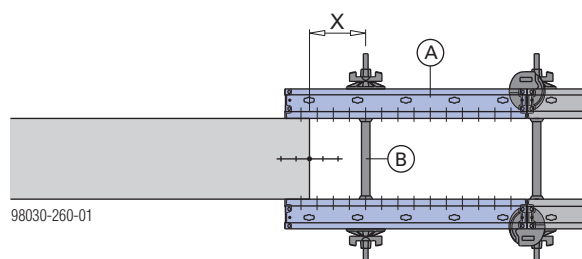


com painel Frami Xlife e barrote



Conexão longitudinal

com painel universal Frami Xlife



X ... máx. 25 cm

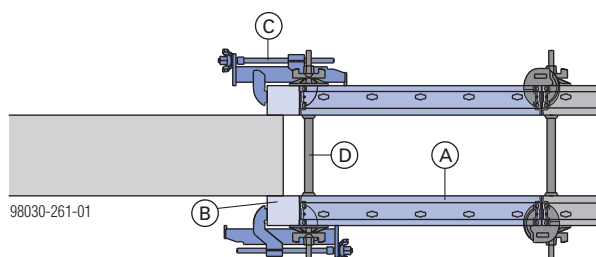
A Painel universal Frami Xlife

B Ancoragem

Quantidade de ancoragens no painel universal:

		Largura do painel	
		0,75m	0,90m
Altura do painel	1,20m	2	3
	1,50m	3	4
	2,70m	5	6
	3,00m	6	7

com painel Frami Xlife e barrote



A Painel Frami Xlife

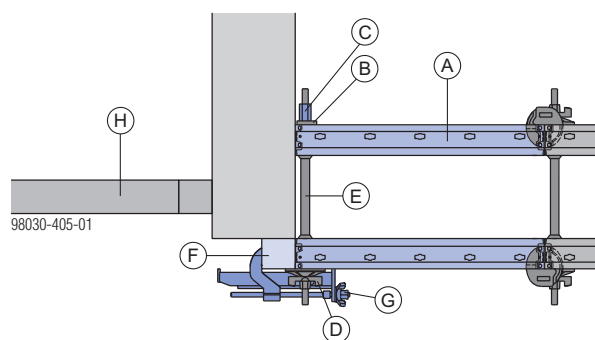
B Barrote

C Grampo ajustável

D Ancoragem

Conexão de canto

sem compensação



A Painel Frami Xlife

B Placa de pressão Frami 8/9

C Porca sextavada 15,0

D Porca super 15,0

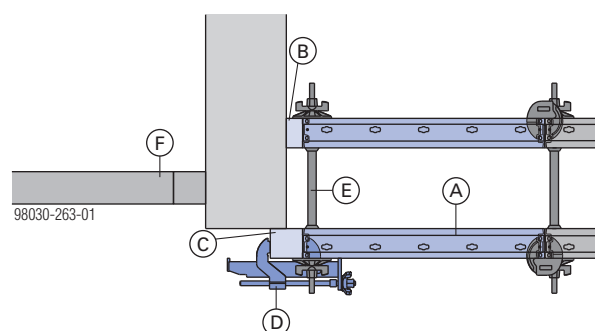
E Sistema de ancoragem Doka 15,0

F Barrote

G Grampo ajustável

H Apoio

com compensação



A Painel Frami Xlife

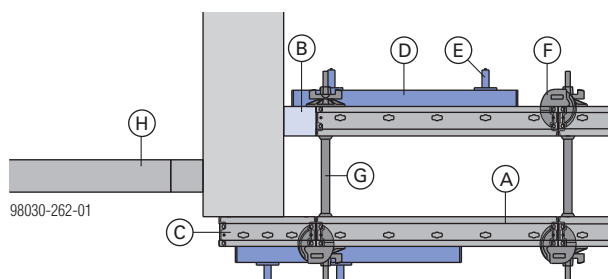
B Barrote (mín. 3 cm a máx. 5 cm)

C Barrote

D Grampo ajustável

E Ancoragem

F Apoio



A Painel Frami Xlife

B Barrote (mín. 3 cm a máx. 10 cm)

C Painel Frami Xlife 0,30m

D Perfis universais (até 5 cm de largura do barrote, não necessários)

E Grampo Frami

F Grampo Frami

G Ancoragem

H Apoio

Conexão de painéis com maior esforço de tração

A princípio, a quantidade de grampos necessários para a conexão dos painéis está definida (consulte a tabela a seguir no capítulo "Conexão de painéis").

Quantidade necessária de grampos (conexão longitudinal):

Altura dos painéis (na vertical)	Quantidade de grampos
1,20 m	2
1,50 m	2
2,70 m	3
3,00 m	3

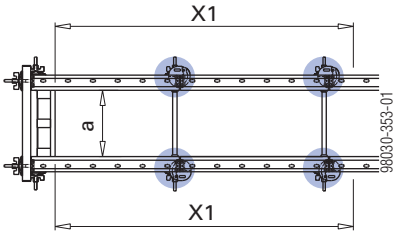
 Contudo, para suportar **maiores cargas de tração**, na região de cantos exteriores e fôrmas de fechamento, são **necessárias conexões adicionais de painéis**.

na região da fôrma de fechamento

com até 40 cm de espessura da parede

No caso de paredes com **até 40 cm de espessura**, **não são necessários grampos adicionais**.

com 40 a 70 cm de espessura da parede

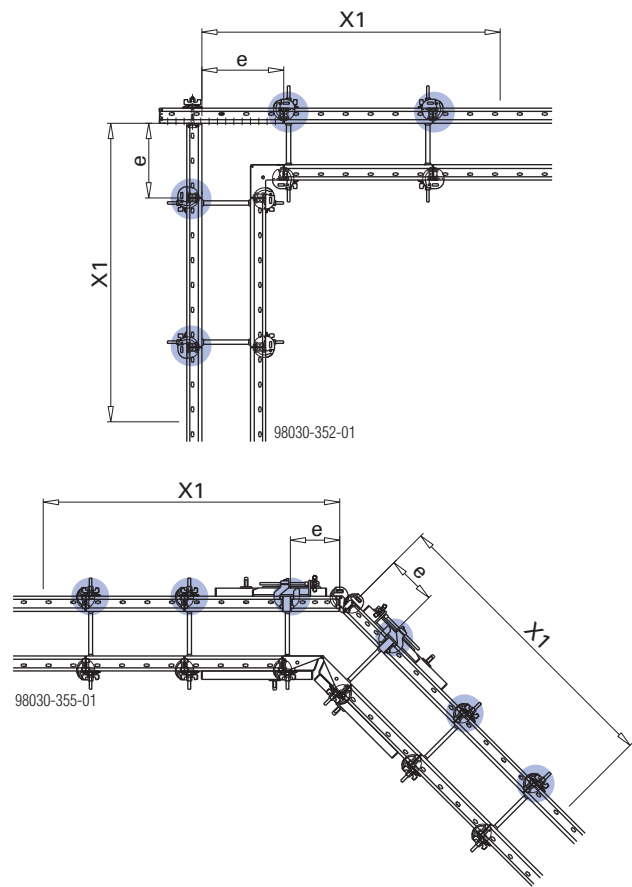


a ... 40 cm a 70 cm

Quantidade de grampos	
na região "X1" (uniões dos painéis a uma distância de até 1,8 m da fôrma de fechamento)	
Altura do painel	
1,20 m	2
1,50 m	2
2,70 m	3 + 1
3,00 m	3 + 1

na região do canto exterior

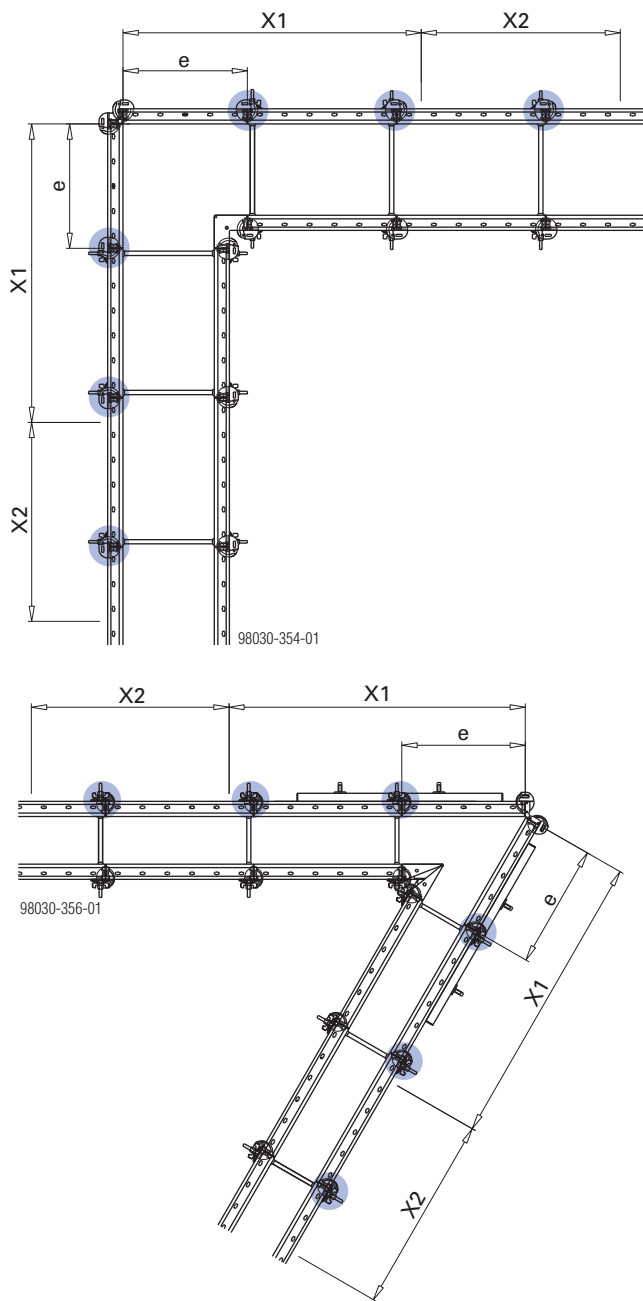
com até 60 cm de largura do painel



e ... até 60 cm (largura do painel)

Altura do painel	Quantidade de grampos
	na região "X1" (uniões dos painéis a uma distância de até 1,8 m do canto exterior)
1,20 m	2
1,50 m	2
2,70 m	3 + 1
3,00 m	3 + 1

com largura do painel entre 60 cm e 90 cm



e ... > 60 cm a 90 cm (largura do painel)

Altura do painel	Quantidade de grampos	
	na região "X1" (uniões dos painéis a uma distância de até 1,8 m do canto exterior)	na região "X2" (uniões dos painéis a uma distância de 1,8 a 3,0 m do canto exterior)
1,20 m	2 + 1	2
1,50 m	2 + 1	2
2,70 m	3 + 2	3 + 1
3,00 m	3 + 2	3 + 1

Sobreposição de painéis

Posição dos componentes de conexão e ancoragem e dos acessórios para:

- Içar e posar
- Reposicionamento com a grua
- Carga da plataforma
- Concretagem
- Carga de vento

Grampo Frami:

Força de tração admissível: 10,0 kN

Força de cisalhamento admissível: 5,0 kN

Momento admissível: 0,2 kNm

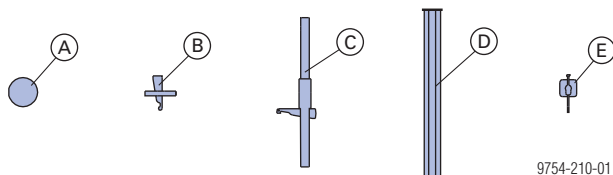
Grampo de alinhamento Frami:

Força de tração admissível: 10,0 kN

Momento admissível: 0,45 kNm

Perfil universal Frami:

Momento admissível: 1,3 kNm



A Barra de ancoragem 15,0mm + porca super 15,0

B Grampo Frami

C Grampo de alinhamento Frami

D Perfil universal Frami 0,70m ou 1,25m

E Grampo Frami

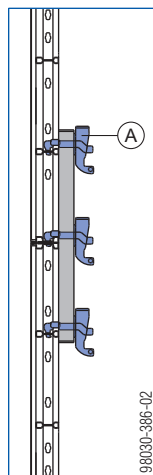


Nota importante:

Não aplicar óleo ou lubrificante nas uniões por cunha.

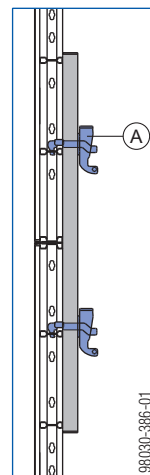
Fixação dos perfis universais na união dos painéis

Perfil universal Frami 0,70m



Quantidade de fixações: 3

Perfil universal Frami 1,25m



Quantidade de fixações: 2

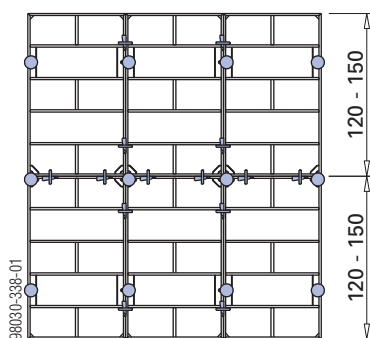
A Grampo Frami

ou

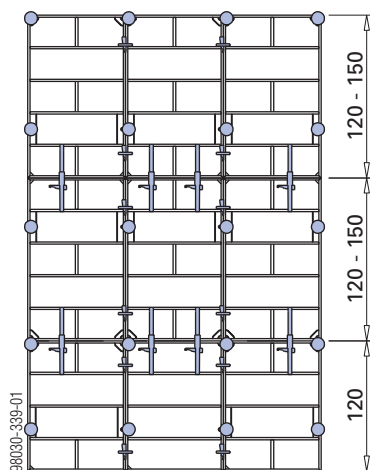
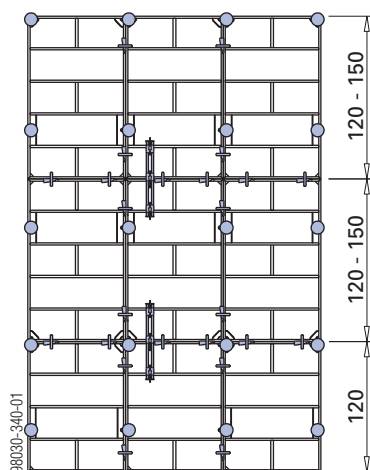
parafuso universal Frami 5-12cm + porca super 15,0

com painel Xlife 1,20 e 1,50m

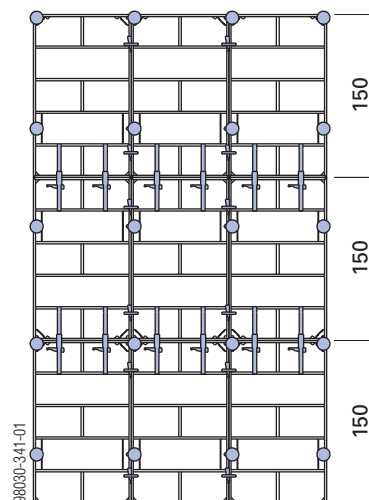
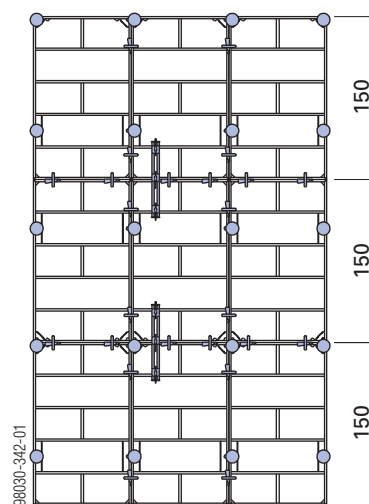
Altura da fôrma: 240, 270 e 300 cm



Altura da fôrma: 360, 390 e 420 cm

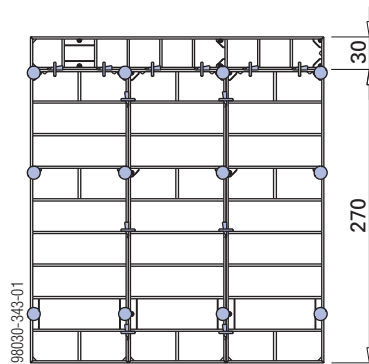
Variante com grampo de alinhamento**Variante com grampo Frami e perfil universal**

Altura da fôrma: 450 cm

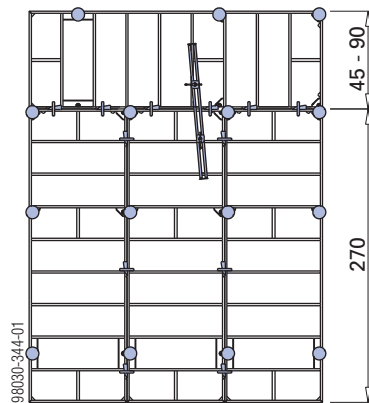
Variante com grampo de alinhamento**Variante com grampo Frami e perfil universal**

com painel Xlife 2,70m

Altura da fôrma: 300 cm

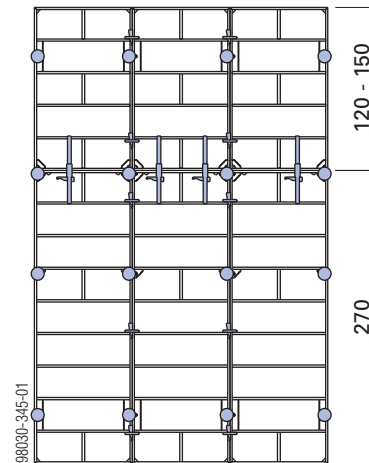


Altura da fôrma: 315, 330, 345 e 360 cm

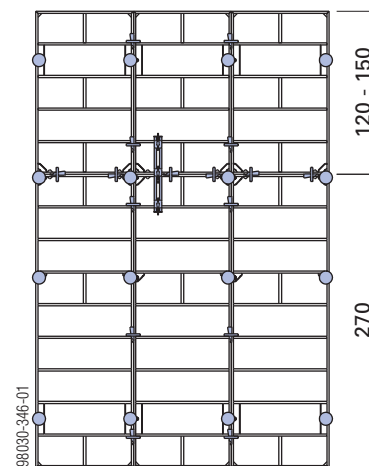


Altura da fôrma: 390 e 420 cm

Variante com grampo de alinhamento

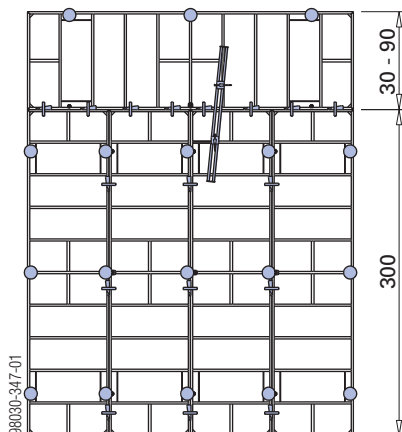


Variante com grampo Frami e perfil universal

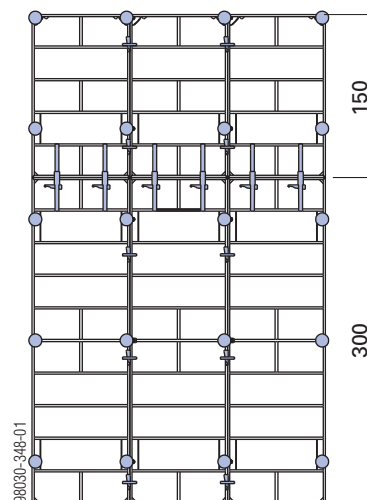


com painel Xlife 3,00m

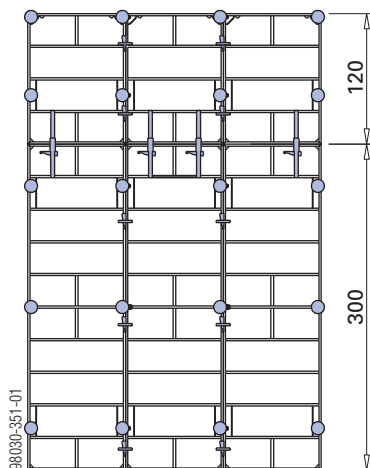
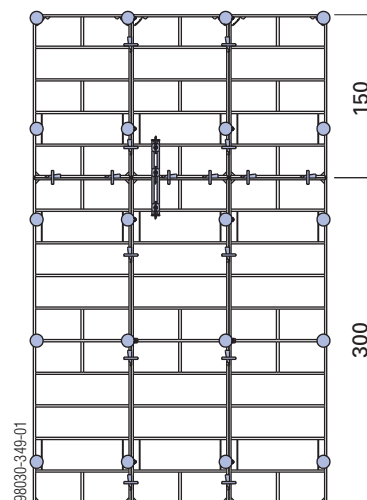
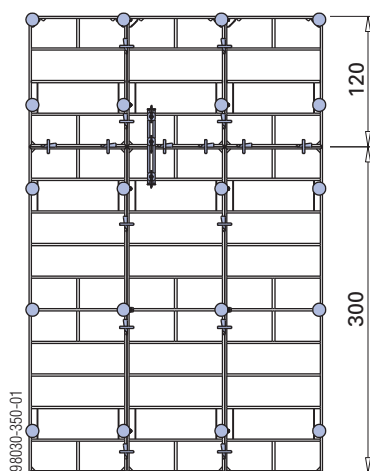
Altura da fôrma: 330, 345, 360, 375 e 390 cm



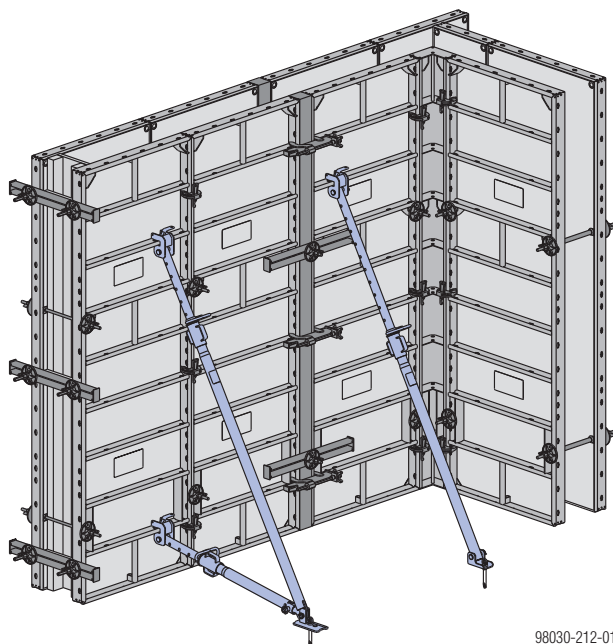
Altura da fôrma: 450 cm

Variante com grampo de alinhamento

Altura da fôrma: 420

Variante com grampo de alinhamento**Variante com grampo Frami e perfil universal****Variante com grampo Frami e perfil universal**

Ajustes e Arremates



98030-212-01

Representação com painel Frami Xlife 2,70m.

Os ajustes e arremates tornam a fôrma segura mesmo com vento e facilitam a montagem da fôrma.

Características do produto:

- telescópico em intervalos de 8 cm
- ajuste preciso com rosca
- todos os acessórios são cativamente integrados, incluindo o tubo telescópico (com trava de segurança para evitar o desacoplamento)



Nota importante:

Montar os painéis de modo estável em **qualquer** fase da construção!

Respeitar as normas de segurança em vigor!



CUIDADO

Risco de tombamento da fôrma devido às **altas velocidades do vento**.

- Com altas velocidades do vento ou após a conclusão de cada fase do trabalho ou interrupções prolongadas do trabalho, proteger adicionalmente a fôrma.

Medidas adequadas:

- Colocar a fôrma oposta
- Encostar a fôrma a uma parede
- Ancorar a fôrma no chão

Escora de prumo 260:

Altura da fôrma [m]	Distância admissível [m]
1,80	2,10
2,25	1,90
2,70	1,35
3,00	1,20
3,60	0,80
Carga de ancoragem máx. existente: $F_k = 4,5 \text{ kN}$ ($R_d = 6,8 \text{ kN}$)	

Escora de prumo 340:

Altura da fôrma [m]	Distância admissível [m]
2,70	1,45
3,00	1,35
3,60	1,00
4,20	0,95
4,50	0,70
Carga de ancoragem máx. existente: $F_k = 4,5 \text{ kN}$ ($R_d = 6,8 \text{ kN}$)	

Os valores aplicam-se a uma pressão do vento $w_e = 0,65 \text{ kN/m}^2$. Esta garante uma pressão dinâmica $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$ (102 km/h) com $c_{p, \text{net}} = 1,3$. As cargas de vento maiores nas extremidades livres da fôrma devem ser absorvidas de modo construtivo por um acessório de ajuste e arremate adicional. No caso de uma pressão maior do vento, a quantidade de escoras deve ser determinada através de cálculo estático.



Para mais informações, consulte a ajuda para cálculos de dimensionamento "Cargas do vento conforme Eurocode" ou contate um técnico da Doka!

Nota:

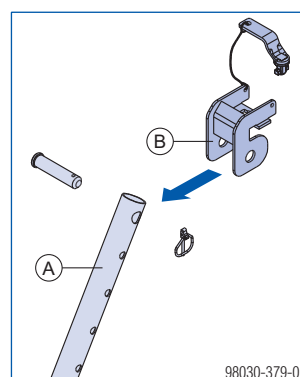
Cada união de painéis deve ser apoiada por **pelo menos 2 acessórios de ajustes e arremates**.

Exemplo: Com uma altura da fôrma de 3,00 m, para uma união de painéis de 5,40 m de largura são necessários:

- 5 escoras de prumo 260
ou
- 4 escoras de prumo 340

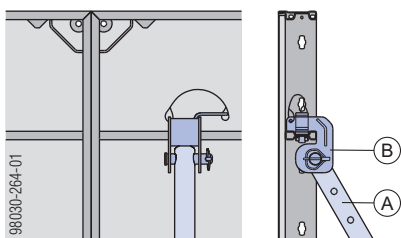
Fixação na fôrma

- Montar cabeças para escoras nas escoras de prumo.



98030-379-01

- Marcar a cabeça para escora nos furos dos perfis transversais ou da moldura.

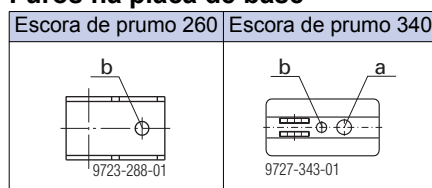


- A Escora de prumo 340 IB ou escora de prumo 260 IB
B Cabeça para escora EB

Fixação no chão

- Ancorar os ajustes e arremates de modo resistente à tração e pressão!

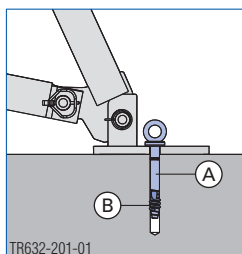
Furos na placa de base



- a ... $\varnothing$ 26 mm
b ... $\varnothing$ 18 mm

Ancoragem da placa de base

A **ancoragem express Doka** pode ser reutilizada várias vezes, bastando um martelo para aparafusar e desaparafusar.



- A Ancoragem express Doka 16x125mm
B Bucha espiral Doka 16mm

Resistência característica à compressão do cubo de concreto ($f_{ck, cube}$):
mín. 25 N/mm² ou 250 kg/cm² (concreto C20/25)



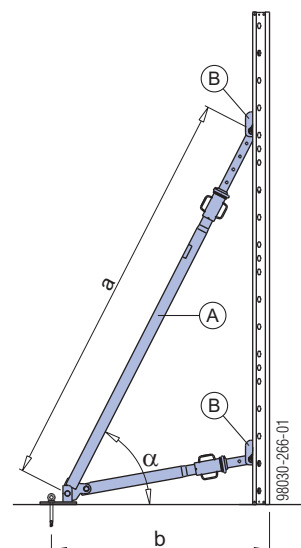
Respeitar as instruções de montagem!

Capacidade de carga necessária de buchas alternativas:

$R_d \geq 6,0$ kN ($F_{admissível} \geq 4,0$ kN)

Respeitar as instruções de montagem aplicáveis do respectivo fabricante.

Escora de prumo 340

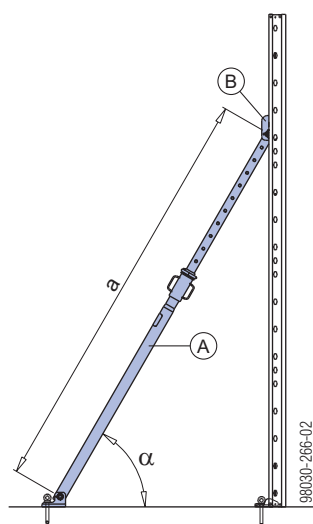
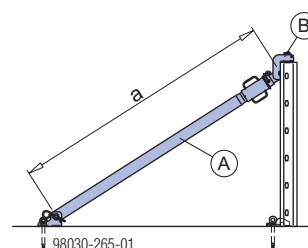


- a ... mín. 191 cm, máx. 341 cm
b ... mín. 108 cm, máx. 157 cm
 α ... aprox. 60°

- A Escora de prumo 340 IB

- B Cabeça para escora EB

Escora de prumo 260



- a ... mín. 147 cm, máx. 256 cm
 α ... aprox. 60°

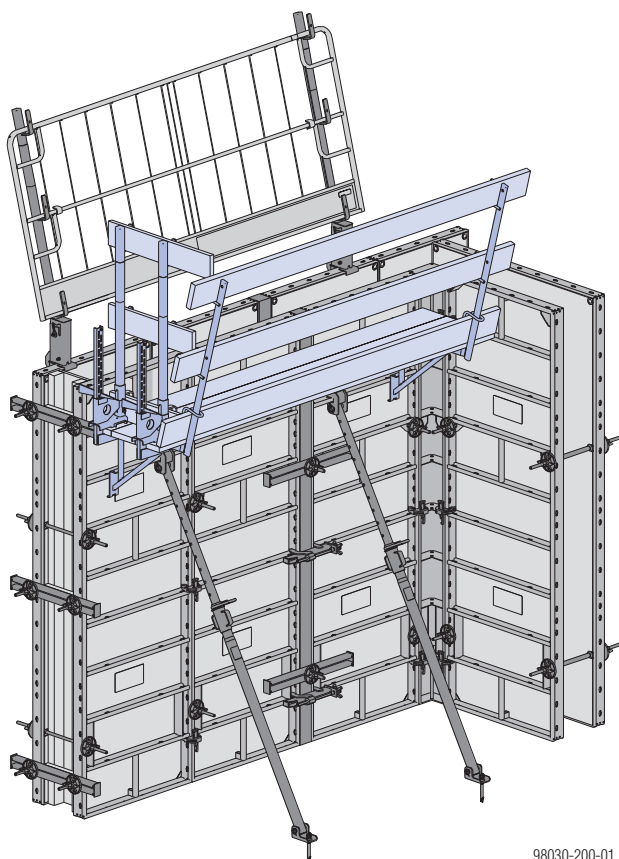
- A Escora de prumo 260 IB

- B Cabeça para escora EB

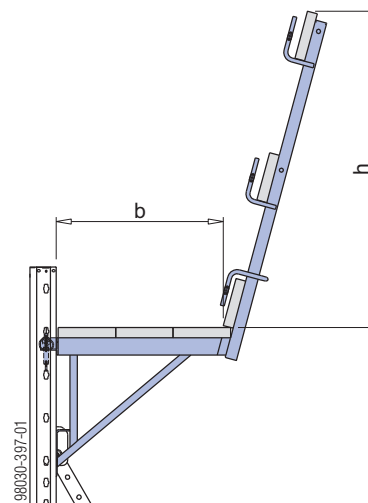
Plataforma de concretagem com consoles individuais

com console Frami 60

Com o console Frami 60 podem ser executadas plataformas de concretagem com 60 cm de largura, sendo facilmente montadas à mão.



98030-200-01



b ... 58 cm
h ... 110 cm

Carga móvel admissível: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Classe de carga 2 conforme EN 12811-1:2003
Largura de influência máx.: 1,50 m

Requisitos de utilização

Suspender a plataforma de concretagem somente em estruturas de fôrma, cuja estabilidade garanta a absorção das cargas previstas.

Durante a montagem ou em caso de armazenagem intermediária, apoiar de modo resistente ao vento.

Garantir a respectiva rigidez da união de fôrmas.

Respeitar as normas de segurança em vigor!

 Conjuntos de painéis sem fôrma oposta, com plataformas de concretagem e escoras de prumo 260 devem ser fixadas no chão, de modo que não sofram deslocamentos.

2 variantes disponíveis para escolha:

- com chapa de fixação Frami para piso e ancoragem express Doka 16x125mm
- com ancoragem express Doka 16x125mm através dos furos transversais nos painéis Frami Xlife

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 barreiras de proteção.

 Os consoles devem ser protegidos contra elevação.

Estrados e barreiras de proteção: Por metro linear de plataformas são necessários 0,6 m² de estrados e e 0,6 m² de barreiras de proteção (a fornecer pelo cliente).

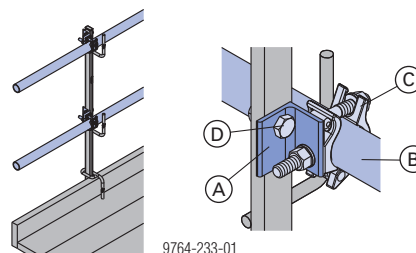
Espessuras das tábuas para um vão livre de até 2,50 m:

- Estrados mín. 20/5 cm
- Barreiras de proteção mín. 20/3 cm ou dimensionamento detalhado conforme EN 12811.

Fixação dos estrados: com 3 parafusos Torband M 10x120 por console (não inclusos no fornecimento)

Fixação das barreiras de proteção: com pregos

Versão com tubos de andaime

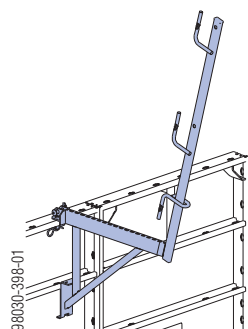


9764-233-01

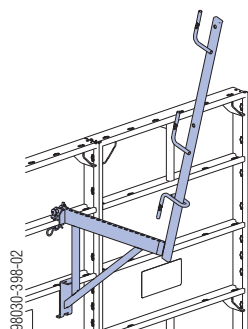
Ferramenta: Chave fixa 22 para a montagem de abraçadeiras e tubos de andaime.

- A** Conector para tubo de contraventamento
- B** Tubo de contraventamento 48,3mm
- C** Abraçadeira de aparafusar 48mm 50
- D** Parafuso hexagonal M14x40 + porca hexagonal M14 (não inclusos no fornecimento)

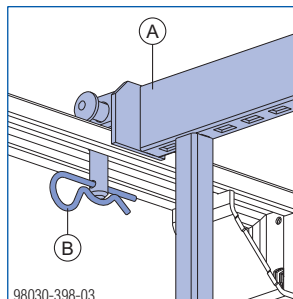
Possibilidades de fixação em painéis verticais



no perfil da moldura

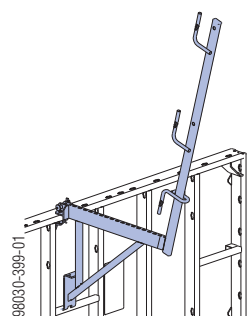


no perfil transversal

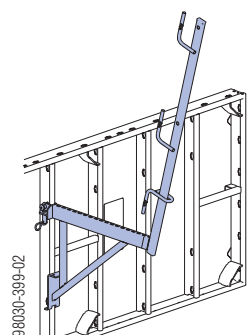
A Console Frami 60**B** Contrapino

proteção contra elevação

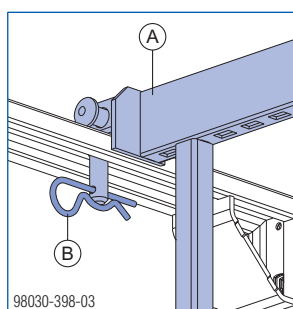
Possibilidades de fixação em painéis na horizontal



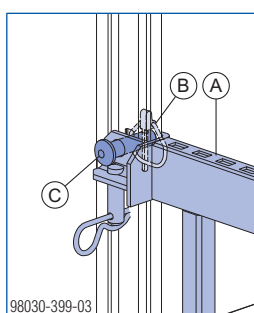
no perfil da moldura



no perfil transversal

A Console Frami 60**B** Contrapino**C** Pino de aperto com contrapino

proteção contra elevação

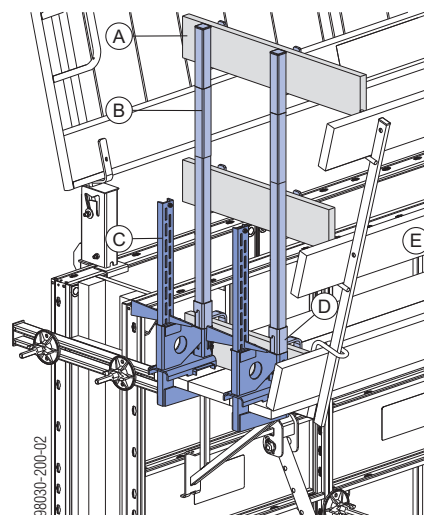


proteção contra elevação

Proteção lateral frontal

No caso de plataformas de concretagem não em toda a volta, deve ser prevista uma proteção lateral no lado frontal.

Sistema de proteção lateral XP

**A** Barreira de proteção mín. 15/3 cm (a fornecer pelo cliente)**B** Montante de guarda-corpo XP 1,20m**C** Grampo de montante de guarda-corpo XP 40cm**D** Rodapé XP 1,20m**E** Plataforma de concretagem

Montagem:

- Fixar por cunha o grampo de montante de guarda-corpo XP no estrado da plataforma de concretagem (área de aperto 2 a 43 cm).
- Encaixar o rodapé XP 1,20m a partir de baixo no complemento montante de guarda-corpo XP 1,20m.
- Encaixar o complemento montante de guarda-corpo XP 1,20m no alojamento do rodapé até a segurança engatar.
- Fixar as barreiras de proteção nas barras do guarda-corpo com pregos (Ø 5 mm).

Montante para guarda-corpo S



Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Montante para guarda-corpo S"!

Guarda-corpo oposto

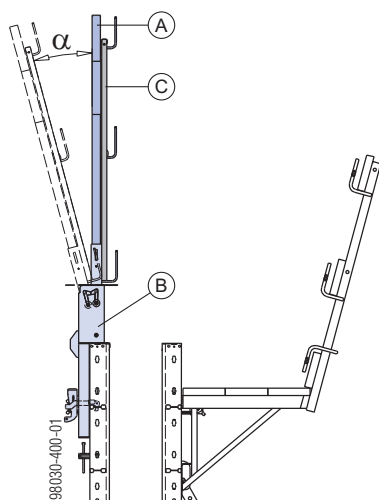
Se forem aplicadas plataformas de trabalho apenas em um lado da fôrma, então deve ser montada na fôrma oposta uma proteção contra queda.

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 barreiras de proteção.

Sistema de proteção lateral XP



$\alpha \dots 15^\circ$

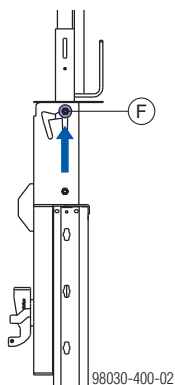
A Montante de guarda-corpo XP 1,20m

B Adaptador Frami XP

C Grade de proteção XP ou barreiras de proteção

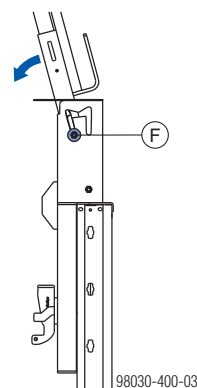
Em caso de necessidade (por exemplo, para obter mais espaço durante a concretagem), o guarda-corpo pode ser girado para fora 15° .

➤ Pressionar o parafuso de segurança nos adaptadores XP para cima até a mola abrir (respeitar o transpasse das grades de proteção ou barreiras de proteção).



F Parafuso de segurança

➤ Girar o guarda-corpo para fora.



F Parafuso de segurança

O parafuso de segurança desce automaticamente e segura a unidade de rotação.

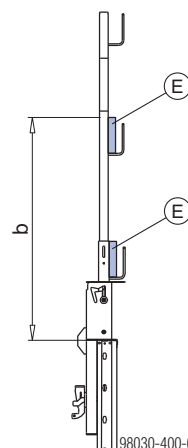
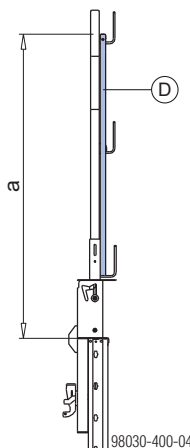


Controlar a posição do parafuso de segurança através de inspeção visual!

Variantes de fechamento:

Grade de proteção

Barreiras de proteção



a ... 143 cm

b ... 103 cm

D Grade de proteção XP

E Barreira de proteção



Nota importante:

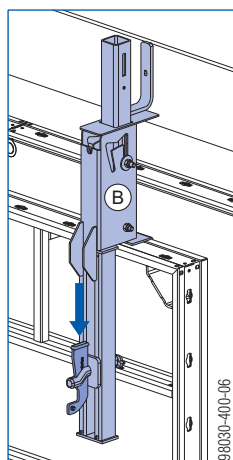
Em caso de fechamentos com barreiras de proteção, não devem ser montadas barreiras de proteção na barra superior do guarda-corpo.

Montagem

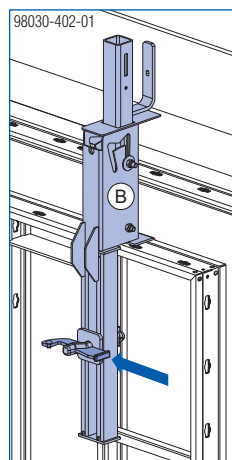
O guarda-corpo oposto pode ser montado em uniões de painéis verticais ou deitados.

- ▶ Montar o adaptador Frami XP no painel Frami Xlife e fixar com uma cunha.

painel Frami vertical:



painel Frami deitado:

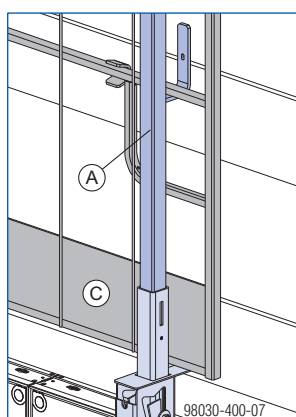


B Adaptador Frami XP



Garantir um assentamento correto e um apoio adequado!

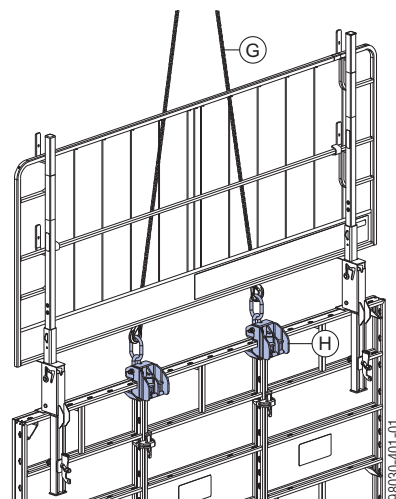
- ▶ Encaixar o complemento montante de guarda-corpo XP 1,20m no alojamento do adaptador Frami até a segurança engatar.
- ▶ Suspender a grade de proteção XP ou as barreiras de proteção.
- ▶ Fixar a grade de proteção XP com cinta de aperto 30x380mm ou as barreiras de proteção com pregos (Ø 5 mm) no complemento montante de guarda-corpo XP.



A Montante de guarda-corpo XP 1,20m

C Grade de proteção ou barreiras de proteção

Reposicionamento com a grua

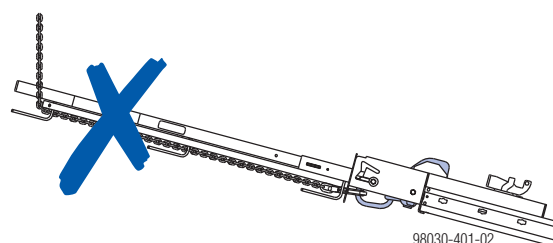


G Corrente para içamento 4 pernas Doka

H Gancho de içamento Frami

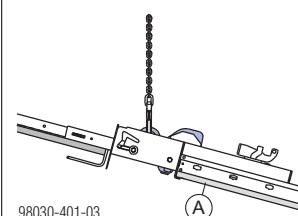
No caso de uniões de painéis com guarda-corpo oposto do sistema de proteção lateral XP, ter em atenção o seguinte:

- Durante as operações de içamento ou abaixamento, o guarda-corpo deve estar na posição vertical.
- Pode ocorrer uma deformação elástica do guarda-corpo, por a corrente para içamento pousar na grade de proteção ou nas barreiras de proteção durante a operação de reposicionamento.
- Durante o içamento, reposicionamento ou abaixamento, a corrente para içamento não deve ser encainhada sobre a grade de proteção ou o guarda-corpo.

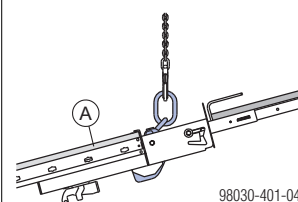


Assegurar a posição correta da corrente para içamento:

- Pousar no lado da chapa
- Içar a partir desta posição

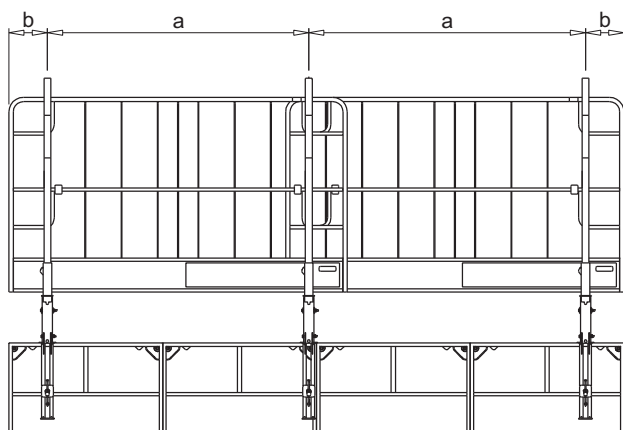


- Pousar no lado de trás da chapa (por exemplo, para limpeza da chapa)
- Içar a partir da posição de limpeza
- Reposicionar a união de painéis verticais



A Lado da chapa

Cálculos de medição



98030-403-01

a ... Vão livre

b ... Projeção

Nota:

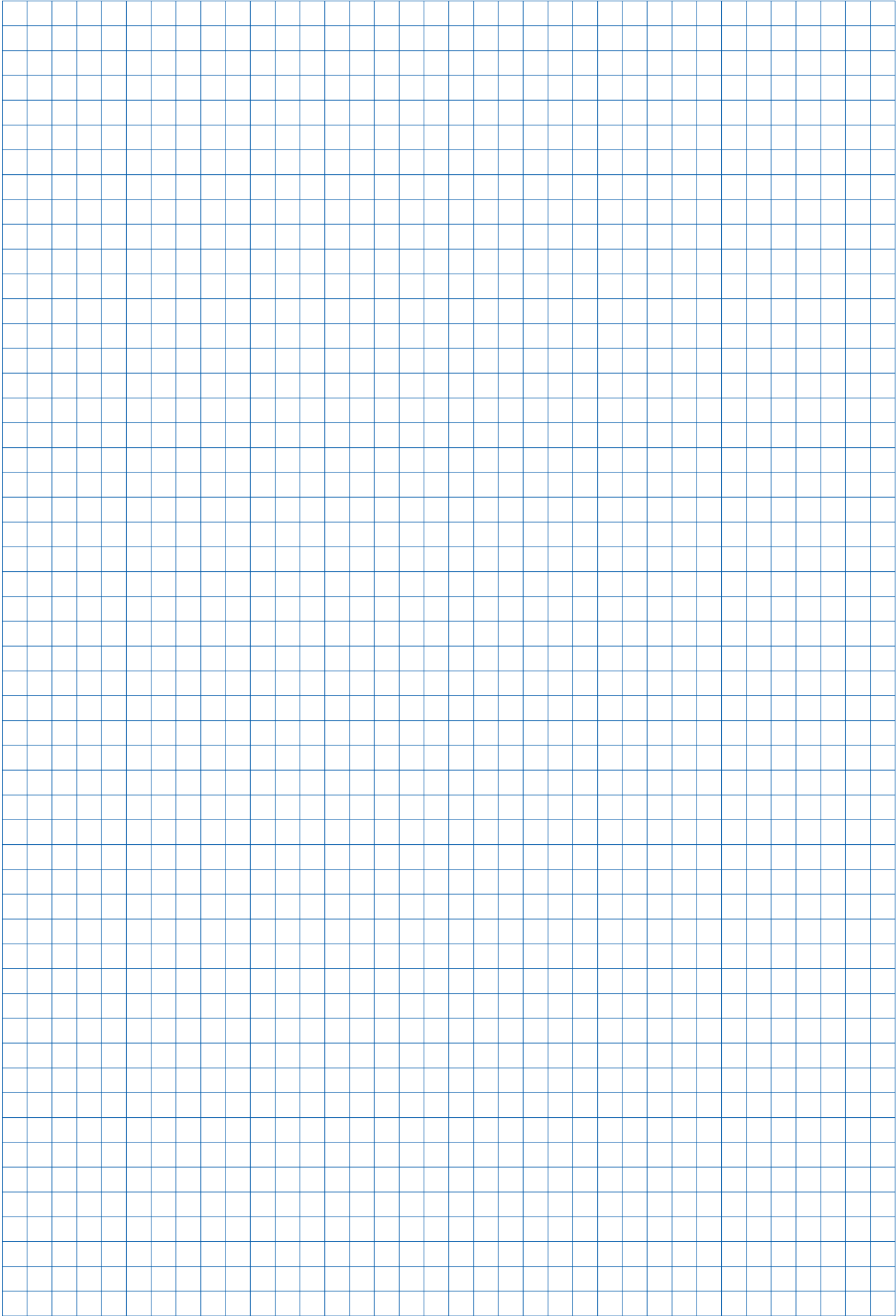
Com a pressão dinâmica $q=0,6 \text{ kN/m}^2$ são registradas, principalmente, as condições do vento na Europa de acordo com a norma EN 13374 (salientado nas tabelas).

Vão livre admissível (a)

		Pressão dinâmica q [kN/m ²]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
vão livre admissível	Grade de proteção XP	2,5 m			-
	Guarda-corpo 2,4 x 15 cm	1,9 m			
	Guarda-corpo 3 x 15 cm	2,7 m			
	Guarda-corpo 4 x 15 cm	3,3 m			

Projeção admissível (b)

		Pressão dinâmica q [kN/m ²]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
projeção admissível	Grade de proteção XP	0,6 m		0,4 m	-
	Guarda-corpo 2,4 x 15 cm	0,5 m			
	Guarda-corpo 3 x 15 cm	0,8 m			
	Guarda-corpo 4 x 15 cm	1,4 m			



Sistema de escada

O sistema de escada XS permite o acesso seguro às plataformas intermediárias e de concretagem:

- para o encaixe/desencaixe da fôrma
- para a abertura/o fechamento da fôrma
- para a aplicação da armadura
- para a concretagem

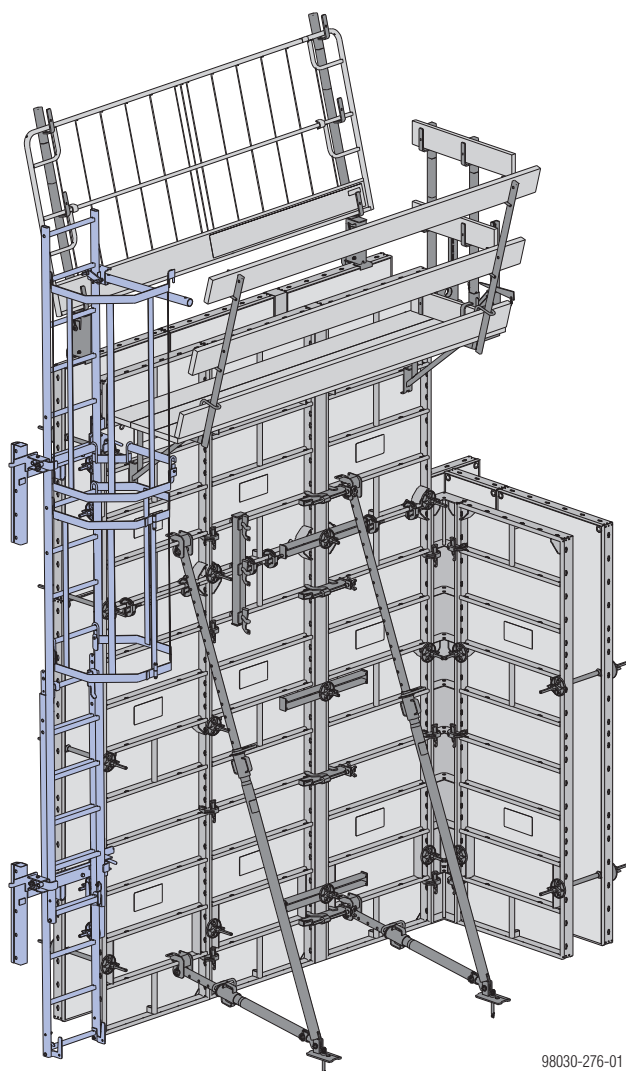
Nota:

Durante a execução do sistema de escada devem ser respeitadas as normas nacionais.



CUIDADO

- ▶ As escadas XS só devem ser utilizadas no sistema e não como escadas de encosto.



Representação com painel Frami Xlife 2,70m.

Montagem

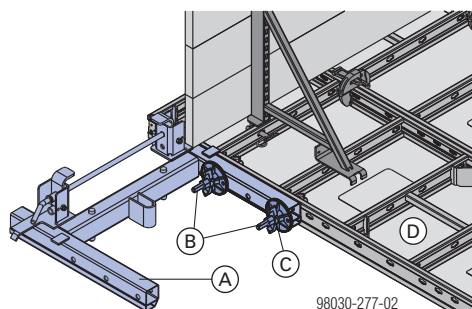
Preparar a fôrma

- ▶ Montar previamente as uniões de painéis (consulte o capítulo "Conexão de painéis").
- ▶ Montar a plataforma de concretagem e as escoras de prumo (consulte os capítulos "Ajustes e arremates" e "Plataforma de concretagem com consoles individuais").

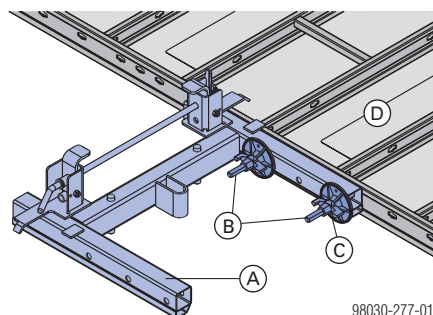
Fixar as conexões na fôrma

- ▶ Colocar o conector XS para fôrma de paredes na área da borda superior da fôrma no perfil da moldura.
- ▶ Fixar o conector XS para fôrma de paredes com 2 parafusos universais Frami 5-12cm e 2 porcas super 15,0.
- ▶ Montar segundo o mesmo procedimento o conector XS para fôrma de paredes na área da borda inferior da fôrma.

conector XS superior para fôrma de paredes



conector XS inferior para fôrma de paredes



A Conector XS para fôrma de paredes

B Parafuso universal Frami 5-12cm

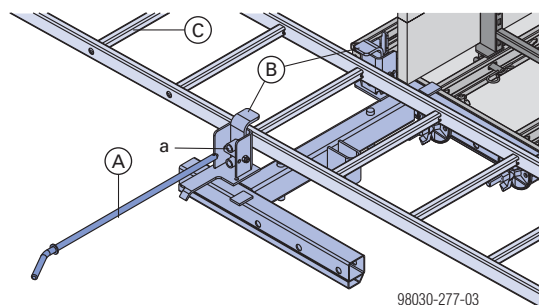
C Porca super 15,0

D Painel Frami Xlife

Fixar as escadas

no conector XS superior para fôrma de paredes

- Extrair a cavilha e abrir os dois ganchos de segurança.
- Colocar a escada do sistema XS 4,40m no conector XS com os grampos de suspensão virados para baixo.
- Fechar os ganchos de segurança.
- Inserir a cavilha no degrau apropriado para a altura da fôrma e bloquear com contrapino.



- na posição frontal (a)

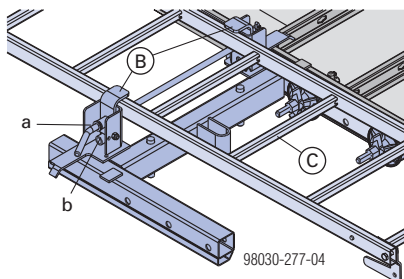
A Cavilha

B Gancho de segurança

C Escada do sistema XS 4,40m

no conector XS inferior para fôrma de paredes

- Extrair a cavilha, abrir os dois ganchos de segurança e colocar a escada no conector XS.
- Fechar os ganchos de segurança, colocar novamente a cavilha e bloquear com contrapino.



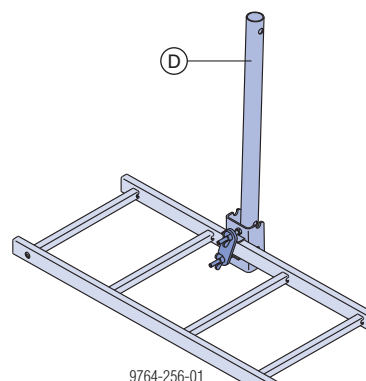
- na posição frontal (a) em uma escada

- na posição traseira (b) na área telescópica (2 escadas)

B Gancho de segurança

C Escada XS

- Montar a cancela de segurança XS na escada com o auxílio de ganchos de fixação e porcas com asa.



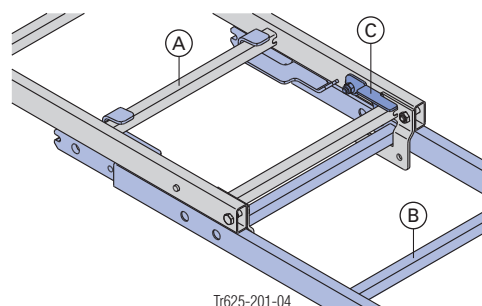
D Cancela de segurança XS

Os componentes necessários para a montagem encontram-se fixos na cancela de segurança XS, sendo impossível perdê-los.

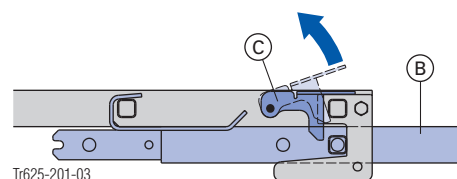
Sistema de escada XS para alturas superiores a 3,60 m

Extensão de escada telescópica (para ajuste ao nível da base)

- Para usar a função telescópica, levantar a lingueta de segurança da escada e encaixar a extensão de escada XS 2,30m no degrau pretendido da outra escada.



Detalhe



A Escada do sistema XS 4,40m

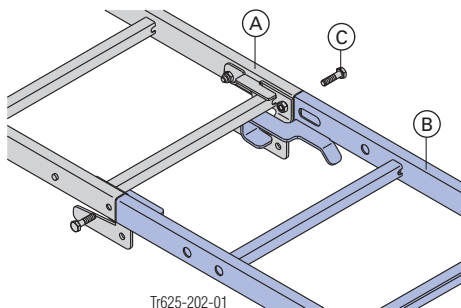
B Extensão de escada XS 2,30m

C Lingueta de segurança

A conexão telescópica entre duas extensões de escada XS 2,30m é realizada do mesmo modo.

Extensão de escada fixa

- Encaixar a extensão de escada XS 2,30m nas travessas da escada do sistema XS 4,40m com os grampos de suspensão virados para baixo e fixar. Apertar os parafusos **levemente**!



Parafusos (C) incluídos no fornecimento da escada do sistema XS 4,40m e da extensão de escada XS 2,30m.

A Escada do sistema XS 4,40m

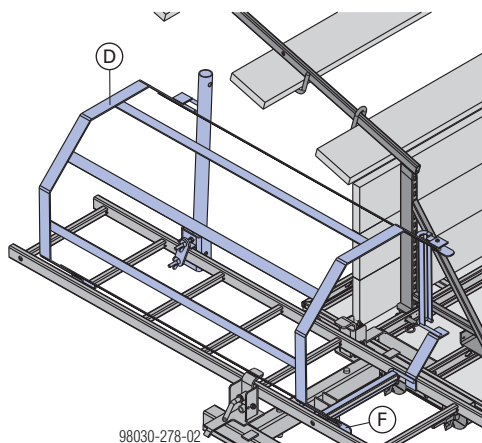
B Extensão de escada XS 2,30m

C Parafusos SW 17 mm

A conexão fixa entre duas extensões de escada XS 2,30m é realizada do mesmo modo.

 Nota importante:

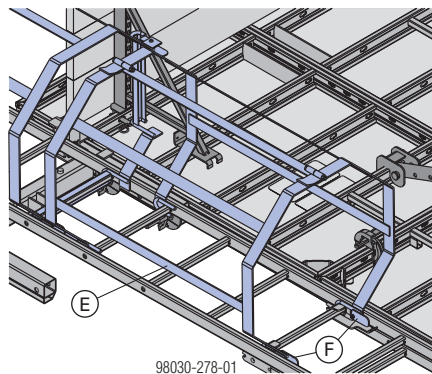
- Para uma utilização segura do guarda-corpo para escada XS devem ser respeitadas as normas em vigor elaboradas pelas autoridades competentes do respectivo país, relativas à segurança no trabalho, por exemplo, a BGV D 36.
- Encaixar o guarda-corpo para escada XS - saída (lado inferior sempre à altura da plataforma). As linguetas de segurança impedem uma elevação acidental.



D Guarda-corpo para escada XS - saída

F Lingueta de segurança (proteção contra elevação)

- Encaixar o guarda-corpo para escada XS no degrau livre seguinte. Encaixar outro guarda-corpo também no degrau livre seguinte.



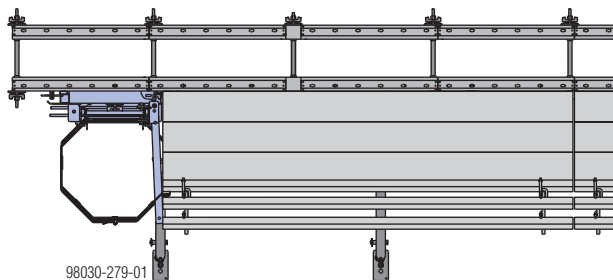
E Guarda-corpo para escada XS

F Linguetas de segurança (proteção contra elevação)

Conexão no perfil transversal

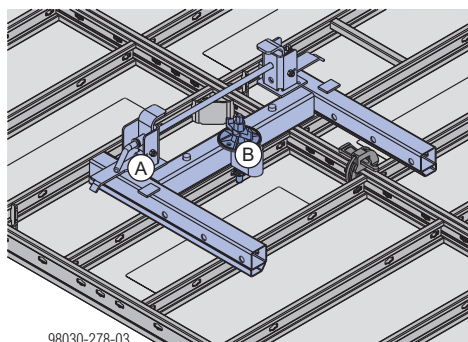
A montagem no perfil transversal permite a integração do sistema de escada XS na união de painéis.

Planta



Montagem:

- Fixar o conector XS para fôrma de paredes no perfil transversal com parafuso universal Frami 5-12cm e porca super 15,0.

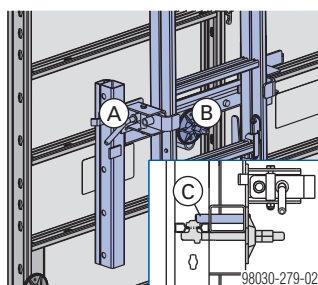


A Conector XS para fôrma de paredes

B Parafuso universal Frami 5-12cm + porca super 15,0

Segurança anti-escorregamento

Duas cavilhas seguram o conector XS para fôrma de paredes contra escorregamento através do apoio no perfil transversal.



A Conector XS para fôrma de paredes

B Parafuso universal Frami 5-12cm + porca super 15,0

C Cavilha

Material necessário

Conector + escada	Altura da fôrma	
	2,70-3,75 m	>3,75-4,50 m
Conector XS para fôrma de paredes	2	2
Parafuso universal Frami 5-12cm	4 ou 2 ¹	4 ou 2 ¹
Porca super 15,0	4 ou 2 ¹	4 ou 2 ¹
Escada do sistema XS 4,40m	1	1
Extensão de escada XS 2,30m	0	1

¹ Em caso de conexão no perfil transversal

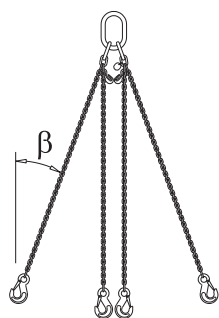
Guarda-corpo para escada	Altura da fôrma		
	2,70-3,15 m	>3,15-3,90 m	>3,90-4,50 m
Guarda-corpo para escada XS - saída ²	1	1	1
Cancela de segurança XS ²	1	1	1
Guarda-corpo para escada XS 1,00m ²	0	1	2

² Não são consideradas saídas intermediárias.

Reposicionamento com a grua

Frami Xlife pode ser reposicionado com segurança com a grua com o **gancho de içamento Frami** e a **corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m**. O gancho de içamento bloqueia automaticamente após o encaixe.

Corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m



CE

- Fixar a corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m nos ganchos de içamento Frami.
- Pendurar na argola as pernas não necessárias.

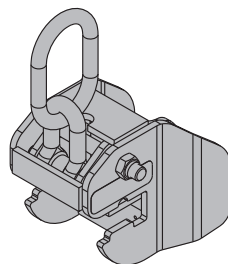
Capacidade de carga máx. (2 pernas):

Até um ângulo de inclinação de 30° β 2400 kg.



Respeitar as instruções de serviço!

Gancho de içamento Frami



CE

Capacidade de carga máx.:

500 kg / gancho de suspensão Frami

(área de fôrma praticável com 2 ganchos de suspensão: aprox. 15 m²)



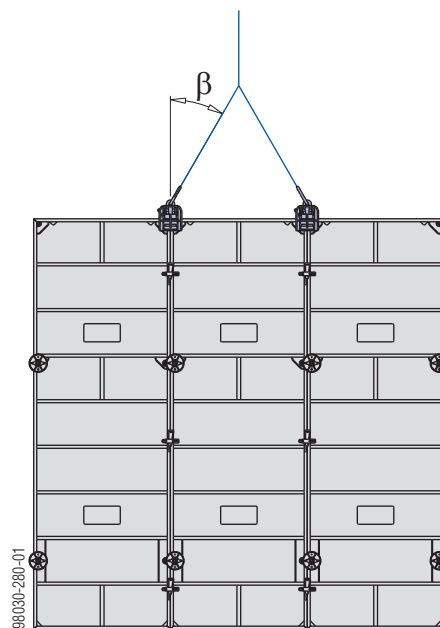
Respeitar as instruções de serviço!

Posicionamento dos ganchos de içamento

- Colocar os ganchos de içamento sempre na união dos painéis, no sentido de impedir um deslocamento transversal.

Exceção: Com painéis deitados, o gancho de içamento deve ser colocado sobre um perfil transversal.

- Encaixar a união de painéis de forma simétrica (posição do centro de gravidade).
- Ângulo de inclinação β: máx. 30°



β ... máx. 30°

Manuseio do gancho de içamento

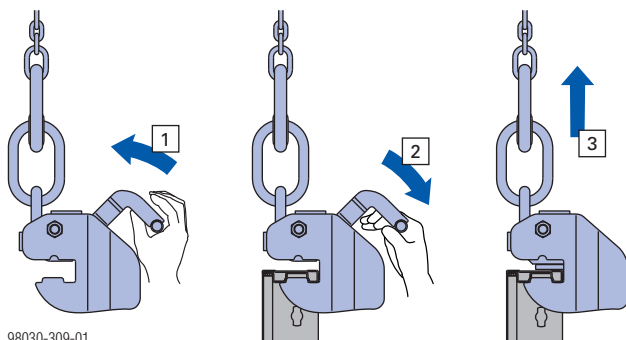
- 1) Levantar a alça (alavanca de segurança) até ao batente.
- 2) Empurrar o gancho de içamento até o batente traseiro no perfil da moldura e fechar a alça (presa por mola).



Controlar o fechamento entre o gancho de içamento e o perfil da moldura através de inspeção visual!

A alça deve estar fechada!

- 3) Ao levantar com a grua é ativada uma segurança dependente da carga.



98030-309-01

Desfôrma/reposicionamento dos painéis

Antes do reposicionamento: Remover ou prender os componentes soltos da fôrma e das plataformas.



ATENÇÃO

A fôrma adere ao concreto. Durante a desfôrma, não arrancar com a grua!

Perigo de sobrecarga da grua.

- Utilizar uma ferramenta adequada, como, por exemplo, cunhas de madeira ou ferramenta de alinhamento para soltar.

- Transportar a união de painéis para o novo local de utilização (eventualmente, ajudar com cabos de guia).

Transporte, empilhamento e armazenagem

Empilhamento dos painéis

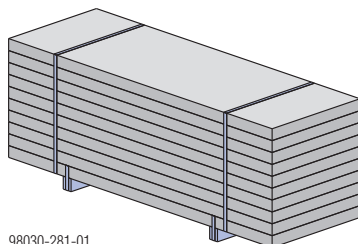
- 1) Colocar barrotes com aprox. 8,0 x 10,0 (L x A) sob o perfil transversal.
- 2) Atar os barrotes e o painel inferior com cintas de fixação.



CUIDADO

- Empilhar no máximo 10 painéis (corresponde a uma altura de empilhamento, incluindo barrotes, de cerca de 100 cm).

- 3) Atar a pilha completa com cintas de fixação.

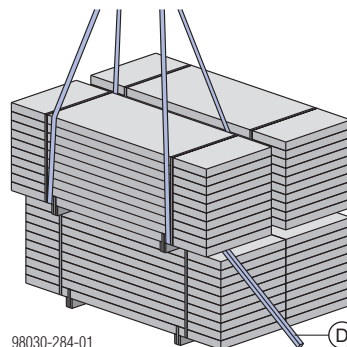


98030-281-01

Transporte dos painéis

Cinta de carga e descarga Dokamatic 13,00m

A cinta de carga e descarga 13,00m é um acessório prático para as operações de **carga e descarga do caminhão**, bem como de **translação de pilhas de painéis**.



98030-284-01



No caso de pilhas apertadas de painéis:

- Elevar a pilha de painéis (por exemplo, com um barrote (D)), visando criar espaço para encaixar os dispositivos auxiliares de elevação.

Cuidado!

Ao fazer isso, certifique-se sempre que o conjunto de painéis permanece estável!



ATENÇÃO

- A translação conforme ilustrado só deve ser realizada se for excluída a hipótese de escorregamento das cintas de carga e descarga 13,00m e de deslocamento da carga.

Capacidade de carga máx.: 2.000 kg

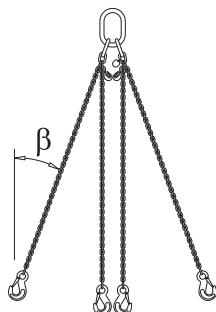


Respeitar as instruções de serviço!

Corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m

A corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m é um dispositivo auxiliar de elevação de aplicação universal:

- com o **gancho com olhal** integrado para o transporte de fôrmas, plataformas e embalagens multiuso.
- em combinação com o **gancho de transporte Frami 2,5kN** para o transporte de pilhas de painéis e painéis individuais.



A corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m podem ser adaptada à posição do centro de gravidade, encurtando as diferentes pernas.

Capacidade de carga máx. P_{max} :

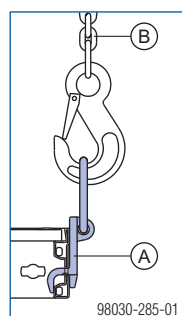
	Ângulo de inclinação β			
	0°	0°-30°	30°-45°	45°-60°
Uma perna	1.400 kg	-	-	-
Duas pernas	-	2.400 kg	2.000 kg	1.400 kg
Quatro pernas	-	3.600 kg	3.000 kg	2.120 kg



Respeitar as instruções de serviço!

Gancho de transporte Frami 2,5kN com corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m

Detalhes do gancho de transporte Frami 2,5kN



- A Gancho de transporte Frami 2,5kN
- B Corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m
- C Cintas de empilhamento
- D Cinta de fixação

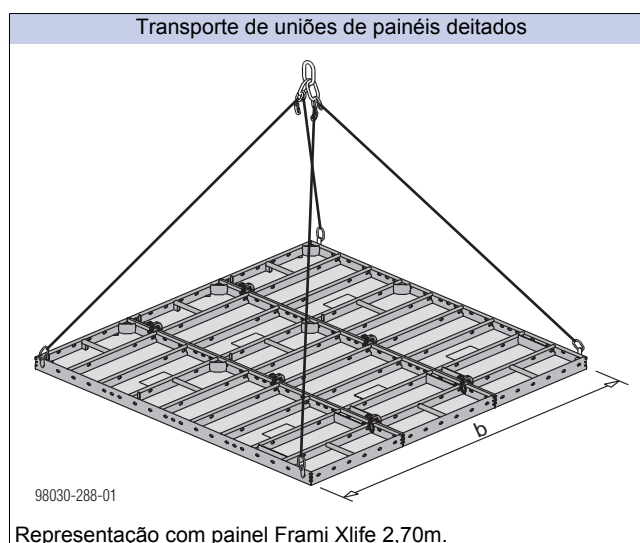
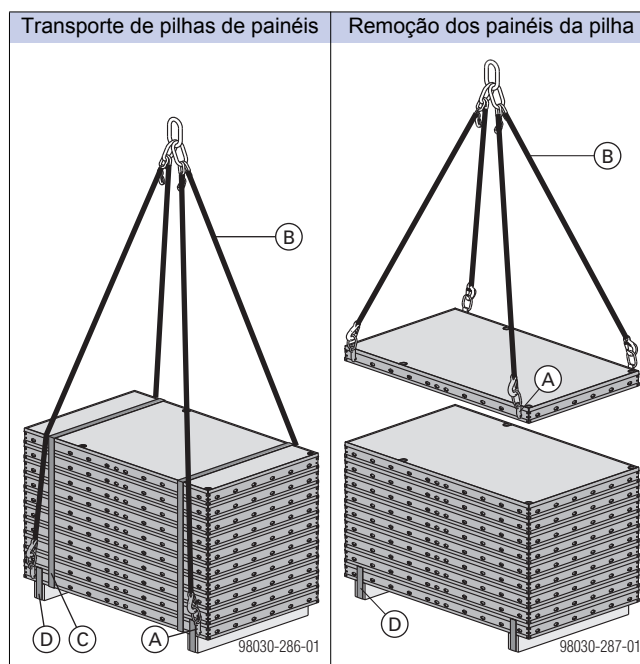
Capacidade de carga máx.:
250 kg / gancho de transporte Frami 2,5kN



Respeitar as instruções de serviço!

Utilizações do gancho de transporte Frami 2,5kN com corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m:

- Transporte de pilhas de painéis
- Remoção dos painéis da pilha
- Transporte de uniões de painéis deitados



Medida "b" (largura da união de painéis)	Quantidade máxima de painéis na largura da união de painéis
até 1,80 m	sem limitações
mais de 1,80 m	máx. 3 painéis



ATENÇÃO

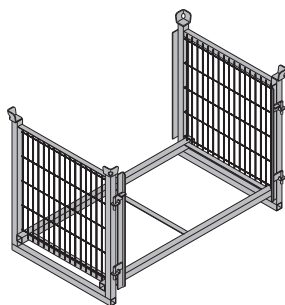
A montagem de painéis individuais ou uniões de painéis com o gancho de transporte Frami 2,5kN é proibida.

➤ Para a montagem, utilizar o gancho de içamento Frami.

Aproveite as vantagens das embalagens multiuso Doka na obra.

As embalagens multiuso, como containers, paletes empilháveis e caixas de tela, garantem a organização na obra, facilitam a localização do material necessário, a armazenagem e o transporte de componentes do sistema, peças pequenas e acessórios.

Paletes Frami 1,20m e 1,50m



Para acomodar artigos Frami com uma altura do sistema de 1,20m ou 1,50m:

- Longa vida útil
- Empilháveis

Equipamentos de transporte adequados:

- Grua
- Carregadeira
- Empilhadeira

Outras características:

- Possibilidade de armazenagem de painéis verticais e deitados
- Também adequados para cantos interiores e exteriores reguláveis, chapas de compensação, complementos de madeira (atados)

Capacidade de carga máx.: 800 kg

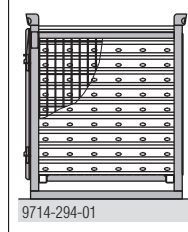
Sobrecarga admissível: 3.500 kg



- No caso de empilhamento de embalagens multiuso com diferentes cargas, os mais pesados devem ser posicionados na parte inferior!
- A plaqueta do fabricante deve estar presente e legível.

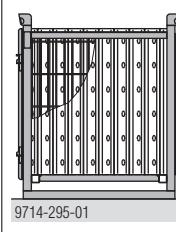
Largura dos painéis Frami	Quantidade de carga máx. [unid.]
0,90m	10
0,75m	11
0,60m	13
0,45m	20
0,30m	30

painéis deitados



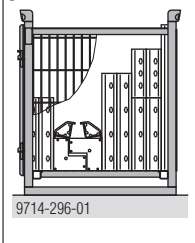
9714-294-01

painéis verticais



9714-295-01

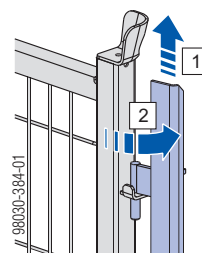
painéis mistos



9714-296-01

Operação de carregamento (lateral)

- 1) Elevar o grampo lateral do lado esquerdo e direito.
- 2) Girar o grampo lateral para o lado.



- 3) Carregar o palete.
- 4) Elevar e fechar o grampo lateral do lado esquerdo e direito.



Ambos os grampos laterais bloqueados

Paleta Frami como equipamento de armazenagem

Quantidade máx. de embalagens sobrepostas

Ao ar livre (na obra)	No galpão
Inclinação do solo de até 3%	Inclinação do solo de até 1%
2	6
Não é permitida a sobreposição de paletes vazios!	

Paleta Frami como equipamento de transporte

Içamento com grua

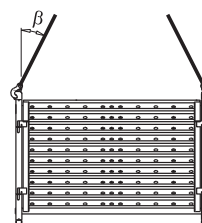
- Verificar antes de fixar a grua.



Ambos os grampos laterais bloqueados



- Reposicionar embalagens multiuso apenas uma de cada vez.
- Utilizar os dispositivos de suspensão adequados (por exemplo, corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m). Respeitar a capacidade de carga admissível.
- Ângulo de inclinação β máx. 30°!

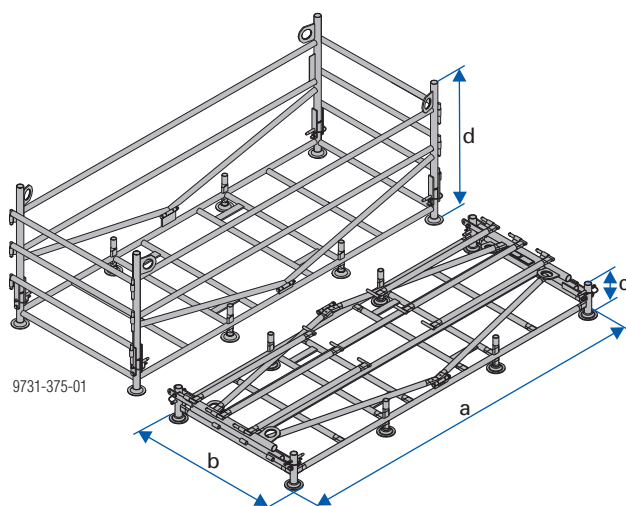


98030-383-01

Içamento/Deslocamento com empilhadeira ou carregadeira

A caixa pode ser içada a partir do lado longitudinal.

Paleta Alu-Framax



a ... 280 cm
b ... 117 cm
c ... 26 cm
d ... 107 cm

Equipamentos de armazenagem e transporte para painéis Frami 2,70m:

- Longa vida útil
- Empilháveis - cheios e dobrados
- Dobráveis - necessidade reduzida de espaço

Equipamentos de transporte adequados:

- Grua
- Carregadeira
- Empilhadeira

Capacidade de carga máx.: 1.200 kg
Sobrecarga admissível: 5.200 kg



- No caso de empilhamento de embalagens multiuso com diferentes cargas, os mais pesados devem ser posicionados na parte inferior!
- A plaqueta do fabricante deve estar presente e legível.

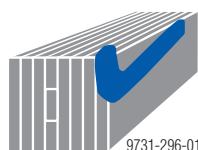
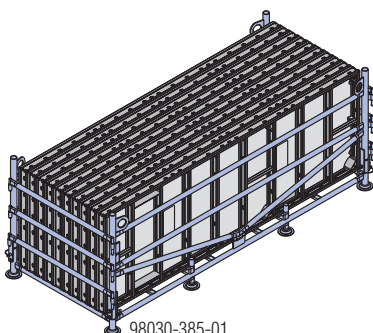
Exemplos de carregamento



ATENÇÃO

Em caso de transporte entre as barras horizontais, os painéis deitados podem deslizar para fora do paleta!

- Empilhar os painéis apenas **na vertical!**

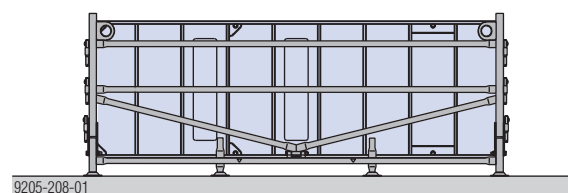


Paleta Alu-Framax como equipamento de armazenagem

Quantidade máx. de embalagens sobrepostas

Ao ar livre (na obra)	No galpão
Não são permitidos paletes vazios (dobrados) nem cheios	Inclinação do solo de até 1%
	6

Utilização com painéis Frami de 2,70 m de altura



Painel	Unidades
0,90x2,70m	10
0,30x2,70m	30

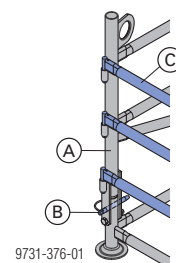
Paleta Alu-Framax como equipamento de transporte

Içamento com grua

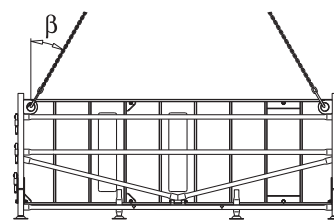
- Verificar antes de fixar a grua.



- O perfil vertical (A) deve estar fixo com pino de pinça 16mm (B)
- Todos os tubos de bloqueio (C) devem estar encaixados no perfil vertical (A) - paleta fechada!

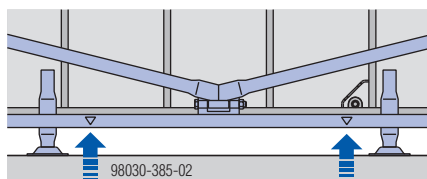


- Reposicionar embalagens multiuso apenas uma de cada vez.
- O transporte só é permitido com os painéis verticais.
- Proteger o carregamento de paletes parcialmente carregados!
- Utilizar os dispositivos de suspensão adequados (por exemplo, corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m). Respeitar a capacidade de carga admissível.
- Ângulo de inclinação β máx. 30°!

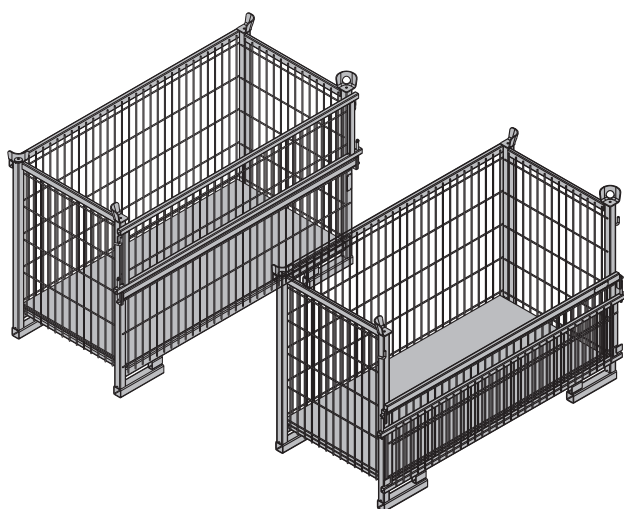


Içamento/Deslocamento com empilhadeira ou carregadeira

 Os garfos da empilhadeira devem ser colocados apenas nos locais identificados (**marca amarela**)!



Caixa de tela Doka 1,70x0,80m



Equipamento de armazenagem e transporte para peças pequenas:

- Longa vida útil
- Empilháveis

Equipamentos de transporte adequados:

- Grua
- Carregadeira
- Empilhadeira

Para facilitar as operações de carga e descarga, é possível abrir o painel lateral de um dos lados da caixa de tela Doka.

Capacidade de carga máx.: 700 kg

Sobrecarga admissível: 3.150 kg

- 
- No caso de empilhamento de embalagens multiuso com diferentes cargas, os mais pesados devem ser posicionados na parte inferior!
 - A plaqueta do fabricante deve estar presente e legível.

Caixa de tela Doka 1,70x0,80m como equipamento de armazenagem

Quantidade máx. de embalagens sobrepostas

Ao ar livre (na obra)	No galpão
Inclinação do solo de até 3%	Inclinação do solo de até 1%
2	5
Não é permitida a sobreposição de paletes vazios!	

Caixa de tela Doka 1,70x0,80m como equipamento de transporte

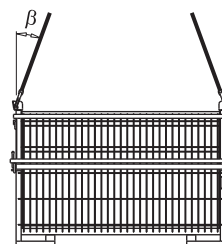
Içamento com grua



➤ Reposicionar/movimentar somente com o painel lateral fechado!



- Reposicionar embalagens multiuso apenas uma de cada vez.
- Utilizar os dispositivos de suspensão adequados (por exemplo, corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m). Respeitar a capacidade de carga admissível.
- Ângulo de inclinação β máx. 30°!

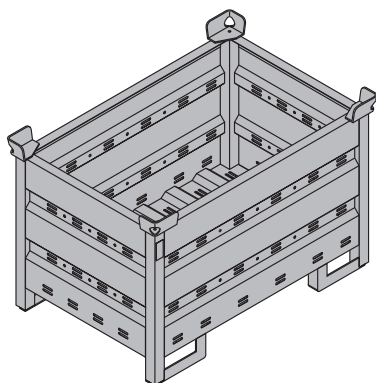


9234-203-01

Içamento/Deslocamento com empilhadeira ou carregadeira

A caixa pode ser içada a partir do lado longitudinal e frontal.

Caixa multi-uso Doka 1,20x0,80m



Equipamento de armazenagem e transporte para peças pequenas:

- Longa vida útil
- Empilháveis

Equipamentos de transporte adequados:

- Grua
- Carregadeira
- Empilhadeira

Capacidade de carga máx.: 1.500 kg

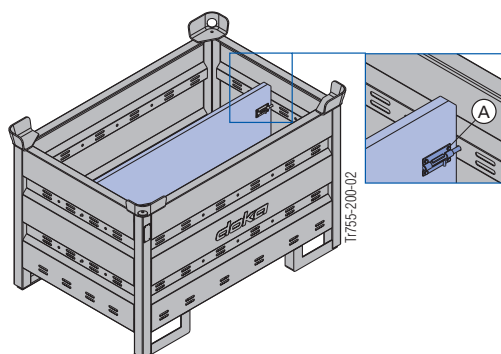
Sobrecarga admissível: 7.900 kg



- No caso de empilhamento de embalagens multiuso com diferentes cargas, os mais pesados devem ser posicionados na parte inferior!
- A plaqueta do fabricante deve estar presente e legível.

Divisória para caixa multi-uso

O conteúdo da caixa multi-uso pode ser separado por divisórias de 1,20 m ou 0,80 m.



A Perfil para fixação da divisória

Divisões possíveis

Divisória para caixa multi-uso	na longitudinal	na transversal
1,20m	máx. 3 unidades	-
0,80m	-	máx. 3 unidades
	T7755-200-04	T7755-200-05

Caixa multi-uso Doka como equipamento de armazenagem

Quantidade máx. de embalagens sobrepostas

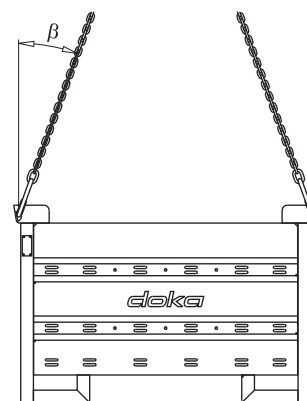
Ao ar livre (na obra)	No galpão
Inclinação do solo de até 3%	Inclinação do solo de até 1%
3	6
Não é permitida a sobreposição de paletes vazios!	

Caixa multi-uso Doka como equipamento de transporte

Içamento com grua



- Reposicionar embalagens multiuso apenas uma de cada vez.
- Utilizar os dispositivos de suspensão adequados (por exemplo, corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m). Respeitar a capacidade de carga admissível.
- Ângulo de inclinação β máx. 30°!

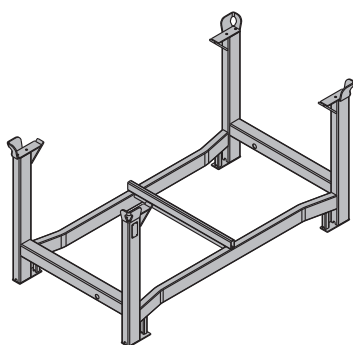


9206-202-01

Içamento/Deslocamento com empilhadeira ou carregadeira

A caixa pode ser içada a partir do lado longitudinal e frontal.

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



Equipamento de armazenagem e transporte para materiais longos (ex: escoras, travamentos, diagonais, barras de ancoragem, ...):

- Longa vida útil
- Empilháveis

Equipamentos de transporte adequados:

- Grua
- Carregadeira
- Empilhadeira

O jogo de rodas B transforma a embalagem multiuso em um equipamento de transporte rápido e versátil.



Respeitar as instruções de serviço "Jogo de rodas B"!

Capacidade de carga máx.: 1.100 kg

Sobrecarga admissível: 5.900 kg



- No caso de empilhamento de embalagens multiuso com diferentes cargas, os mais pesados devem ser posicionados na parte inferior!
- A plaqueta do fabricante deve estar presente e legível.

Paleta de acondicionamento Doka como equipamento de armazenagem

Quantidade máx. de embalagens sobrepostas

Ao ar livre (na obra)	No galpão
Inclinação do solo de até 3%	Inclinação do solo de até 1%
2	6
Não é permitida a sobreposição de paletes vazios!	



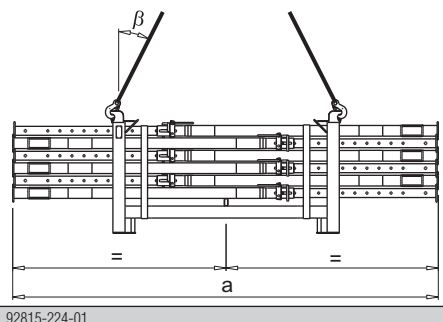
- **Utilização com jogo de rodas:**
Na posição parada, travar com o freio.
Quando empilhado, não deve ser montado nenhum jogo de rodas no paleta de acondicionamento Doka.

Paleta de acondicionamento Doka como equipamento de transporte

Içamento com grua



- Reposicionar embalagens multiuso apenas uma de cada vez.
- Utilizar os dispositivos de suspensão adequados (por exemplo, corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m).
Respeitar a capacidade de carga admissível.
- Posicionar os equipamentos ao centro do paleta.
- Prender a carga no paleta de acondicionamento de forma a não escorregar e tombar.
- No caso de reposicionamento com o jogo de rodas B montado, respeitar as respectivas instruções de serviço!
- Ângulo de inclinação β máx. 30°!



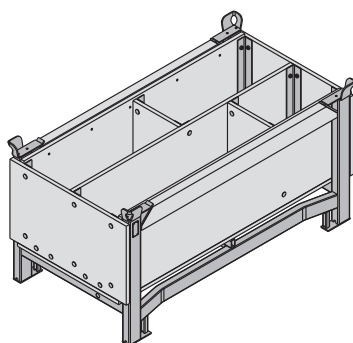
	a
Paleta de acondicionamento Doka 1,55x0,85m	máx. 4,0 m
Paleta de acondicionamento Doka 1,20x0,80m	máx. 3,0 m

Içamento/Deslocamento com empilhadeira ou carregadeira



- Posicionar os equipamentos ao centro do paleta.
- Prender a carga no paleta de acondicionamento de forma a não escorregar e tombar.

Caixa de acessórios Doka



Equipamento de armazenagem e transporte para peças pequenas:

- Longa vida útil
- Empilháveis

Equipamentos de transporte adequados:

- Grua
- Carregadeira
- Empilhadeira

Todas as peças de conexão e ancoragem podem ser armazenadas e empilhadas de forma organizada nesta caixa.

O jogo de rodas B transforma a embalagem multiuso em um equipamento de transporte rápido e versátil.



Respeitar as instruções de serviço "Jogo de rodas B"!

Capacidade de carga máx.: 1.000 kg
Sobrecarga admissível: 5.530 kg



- No caso de empilhamento de embalagens multiuso com diferentes cargas, os mais pesados devem ser posicionados na parte inferior!
- A plaqueta do fabricante deve estar presente e legível.

Caixa de acessórios Doka como equipamento de armazenagem

Quantidade máx. de embalagens sobrepostas

Ao ar livre (na obra)	No galpão
Inclinação do solo de até 3%	Inclinação do solo de até 1%
3	6
Não é permitida a sobreposição de paletes vazios!	



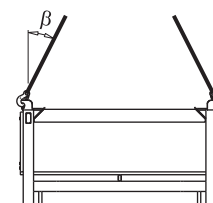
- **Utilização com jogo de rodas:**
Na posição parada, travar com o freio. Quando empilhada, não deve ser montado nenhum jogo de rodas na caixa de acessórios Doka.

Caixa de acessórios Doka como equipamento de transporte

Içamento com grua



- Reposicionar embalagens multiuso apenas uma de cada vez.
- Utilizar os dispositivos de suspensão adequados (por exemplo, corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m). Respeitar a capacidade de carga admissível.
- No caso de reposicionamento com o jogo de rodas B montado, respeitar as respectivas instruções de serviço!
- Ângulo de inclinação β máx. 30°!



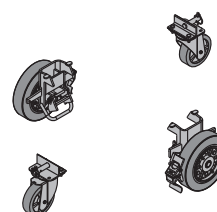
92816-206-01

Içamento/Deslocamento com empilhadeira ou carregadeira

A caixa pode ser içada a partir do lado longitudinal e frontal.

Jogo de rodas B

O jogo de rodas B transforma a embalagem multiuso em um equipamento de transporte rápido e versátil. Adequado para aberturas de passagem a partir de 90 cm.



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

- Caixa de acessórios Doka
- Paletes de acondicionamento Doka



Respeitar as instruções de serviço!

Generalidades

Utilização com fôrmas para vigas de borda

A utilização da **ancoragem superior e inferior** com o **grampo de ancoragem** tem o seguinte benefício:

- Utilizando ancoragem por cima ou por baixo do painel, não fica nenhuma marca (furo) no concreto.
- Distâncias entre ancoragens de livre escolha

Quantidade necessária de grampos de ancoragem Frami:

Painel Frami Xlife (deitado)	Quantidade de grampos de ancoragem Frami	
	em cima	em baixo
1,20m	2 / 1 *)	2 / 1 *)
1,50m	2 / 1 *)	2 / 1 *)
2,70m	2	2
3,00m	2	2

Altura da viga de borda: máx. 90 cm

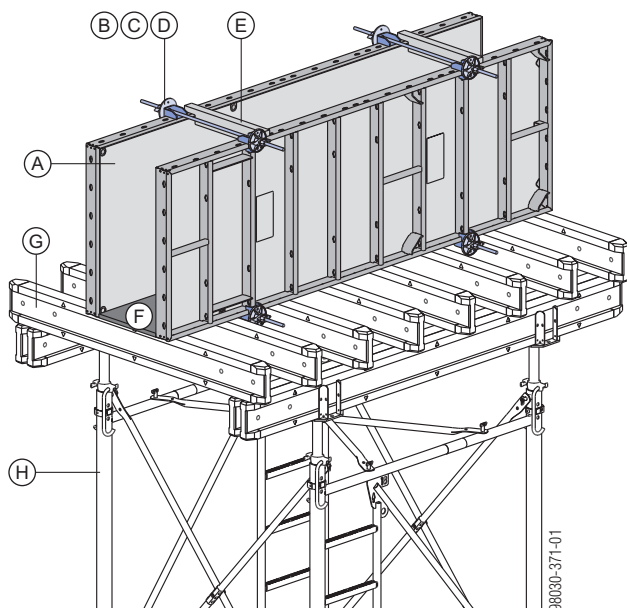
* Em cada painel intermediário é necessário apenas um grampo de ancoragem Frami.

No primeiro e no último painéis são necessários dois grampos de ancoragem Frami.

Grampo de ancoragem Frami:

Capacidade de carga admissível: 10 kN

Exemplo com painel 0,90x2,70m



A Painel Frami Xlife 0,90x2,70m

B Grampo de ancoragem Frami

C Barra de ancoragem 15,0mm

D Porca super 15,0

E Espaçador de madeira

F Chapa

G Viga Doka H20

H Torre de carga (por exemplo, Staxo 100)

Planejamento da fôrma com Tipos-Doka

Tipos-Doka ajuda na execução de fôrmas ainda mais econômicas

O software Tipos-Doka foi desenvolvido para apoiar no planejamento das suas fôrmas Doka. Para as fôrmas para paredes, lajes e plataformas terá à sua disposição as mesmas ferramentas que a Doka utiliza para o planejamento.



Fácil manuseio, resultados rápidos e seguros

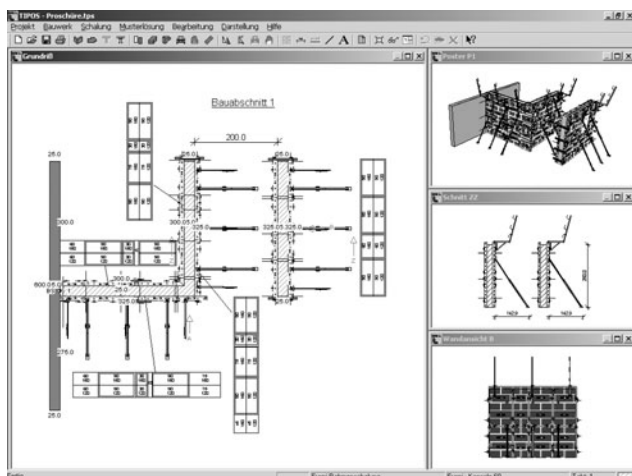
O painel é fácil de operar e permite um trabalho rápido. Desde a introdução da planta – através de Schal-Igel® – até à adaptação manual da solução de fôrma. O seu benefício: economia de tempo.

Inúmeras soluções de exemplo e assistentes garantem sempre a solução técnica e economicamente mais eficiente para o seu problema de fôrma. Isso representa segurança de utilização e economia de custos.

As listas de peças, plantas, vistas, cortes e perspectivas permitem um trabalho imediato. O detalhamento das plantas aumenta a segurança de utilização.

Tipos-Doka planeja com Frami Xlife, entre outros:

- Distribuição dos painéis
- Sobreposições necessárias
- Compensações e acessórios
- Plataformas de concretagem, guarda-corpos, etc.



As representações de fôrmas e plataformas podem ser tão nítidas como esta. Tanto nas plantas como na representação geométrica, Tipos-Doka define novos padrões.

Sempre a quantidade certa de fôrma e acessórios

Stücklistenbearbeitung

Anzeigefilter: ☒ Verwendete Artikel ☒ Ergänzungartikel

Herz	Artikelnr	Bezeichnung	Pr./Stk	Baus	Bauh	Lief	Man	Sum
DOKA	581674000	Ankerstab 15,0 mm unbehandelt 1,00 m	Auf Anfrage	0	0	50	0	50
DOKA	581866000	Ankerstab 15,0 mm unbehandelt 1,25 m	Auf Anfrage	0	0	3	0	3
DOKA	588403000	Frami-Ankerelement 0,60 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588408000	Frami-Ankerelement 0,60 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588436000	Frami-Ausgleichsspanner	Auf Anfrage	0	0	8	0	8
DOKA	588471000	Frami-Innenecke 1,20 m/20 cm	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588472000	Frami-Innenecke 1,50 m/20 cm	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588437000	Frami-Justerstrebe 260	Auf Anfrage	0	0	9	0	9
DOKA	588439000	Frami-Klemmschiene 0,70 m	Auf Anfrage	0	0	18	0	18
DOKA	588442000	Frami-Konsole 60	Auf Anfrage	0	0	9	0	9
DOKA	588405000	Frami-Rahmenelement 0,30 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	4	0	4
DOKA	588410000	Frami-Rahmenelement 0,30 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	4	0	4
DOKA	588404000	Frami-Rahmenelement 0,45 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588409000	Frami-Rahmenelement 0,45 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	1	0	1
DOKA	588463000	Frami-Rahmenelement 0,60 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588464000	Frami-Rahmenelement 0,60 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588447000	Frami-Rahmenelement 0,75 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588448000	Frami-Rahmenelement 0,75 x 1,50 m	Auf Anfrage	0	0	2	0	2
DOKA	588401000	Frami-Rahmenelement 0,90 x 1,20 m	Auf Anfrage	0	0	14	0	14

Mit * gekennzeichnete Preise sind manuell geändert

Preis auf Vorgabe Preis ändern: Hinzufügen:

As listas de peças criadas automaticamente podem ser transferidas para inúmeros programas e aí processadas.

Os componentes e acessórios de fôrma que, em caso de necessidade, têm de ser organizados mais rápido ou substituídos de improviso são os que se tornam mais caros. Por isso, Tipos-Doka oferece listas de peças completas, que não deixam espaço para improvisos. O planejamento com Tipos-Doka evita custos, antes de terem tempo de surgir. E o seu armazém pode tirar o máximo proveito dos seus estoques.



Limpeza e cuidados

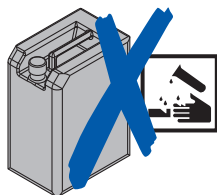
O revestimento especial da chapa Xlife reduz significativamente o trabalho de limpeza.

Limpeza



Nota importante:

Não utilizar produtos químicos para a limpeza!



Logo após a concretagem

- Remover os resíduos de concreto no lado de trás da fôrma com água (sem adicionar areia).

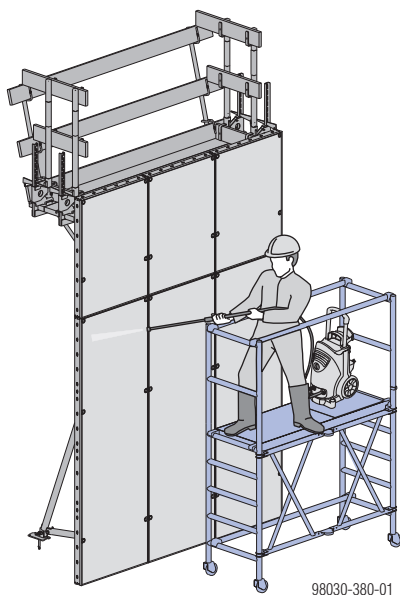
Logo após a desfôrma

- Limpar a fôrma com um sistema de alta pressão e uma raspadeira.



Limpeza de fôrmas altas:

Colocar um andaime de apoio em um local de limpeza adequado.



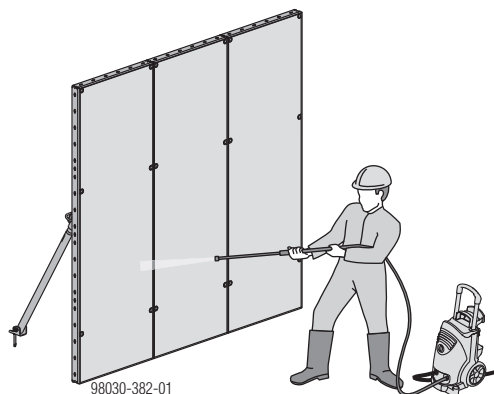
98030-380-01

Por exemplo, andaime móvel DF

Equipamento de limpeza

Sistema de alta pressão

O revestimento especial da chapa Xlife permite que seja limpo com um **sistema de alta pressão**.



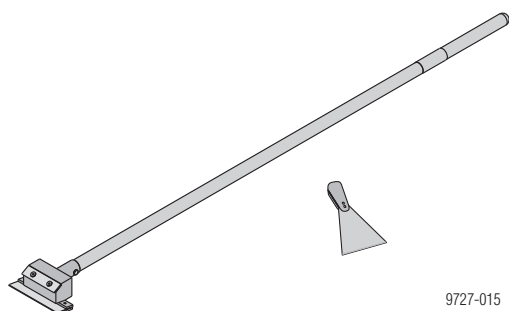
98030-382-01

Atenção as recomendações:

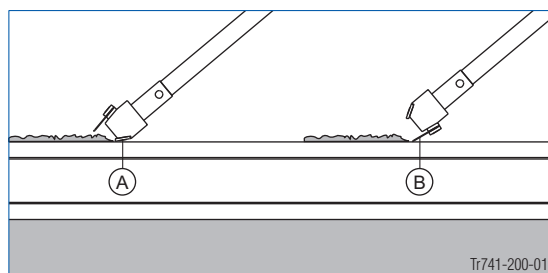
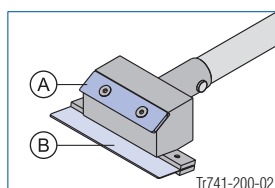
- Potência do aparelho: 200 até máx. 300 bar
- Prestar atenção à distância de jateamento e à velocidade de deslocação:
 - Quanto maior a pressão, maior a distância de jateamento e, conseqüentemente, maior a velocidade de deslocação.
- Utilizar de modo ajustado na área da junta de silicone:
 - Uma pressão demasiado elevada danifica a junta de silicone.
 - Não deixar permanecer o jato em um único local.

Raspadeira de concreto

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



Descrição do funcionamento:

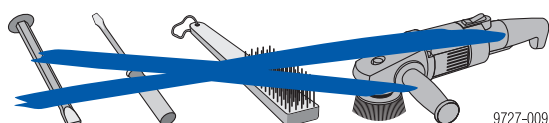


A Lâmina para sujeira entranhada

B Lâmina para sujeira ligeira

Nota:

Não utilizar objetos pontiagudos ou cortantes, escovas de arame, discos abrasivos rotativos ou escovas de copo.



Óleo desmoldante de concreto

Antes de cada operação de concretagem

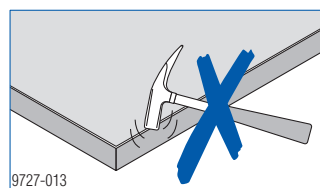
- Aplicar uma camada **fina, uniforme e contínua** de desmoldante de concreto na chapa e nos lados frontais (evitar que o desmoldante escorra na chapa)! A sobredosagem pode provocar danos na superfície do concreto.



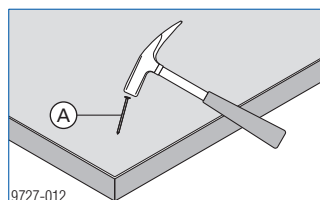
Testar previamente a dosagem e a utilização certas de óleo desmoldante em componentes inferiores.

Cuidados

- Não bater com martelo nos perfis da moldura das fôrmas.

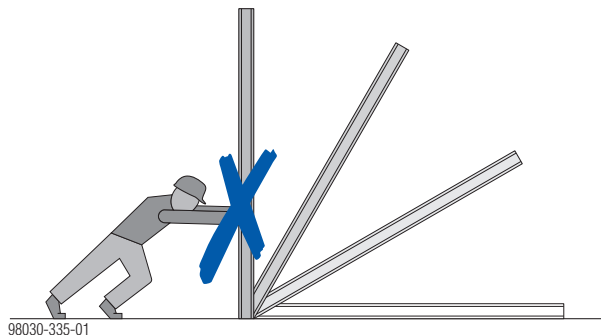


- Não utilizar pregos de tamanho superior a 60 mm na fôrma.

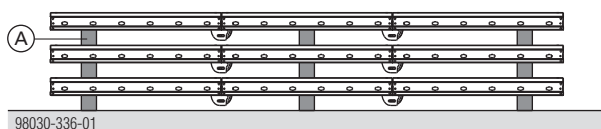


A máx. l=60 mm

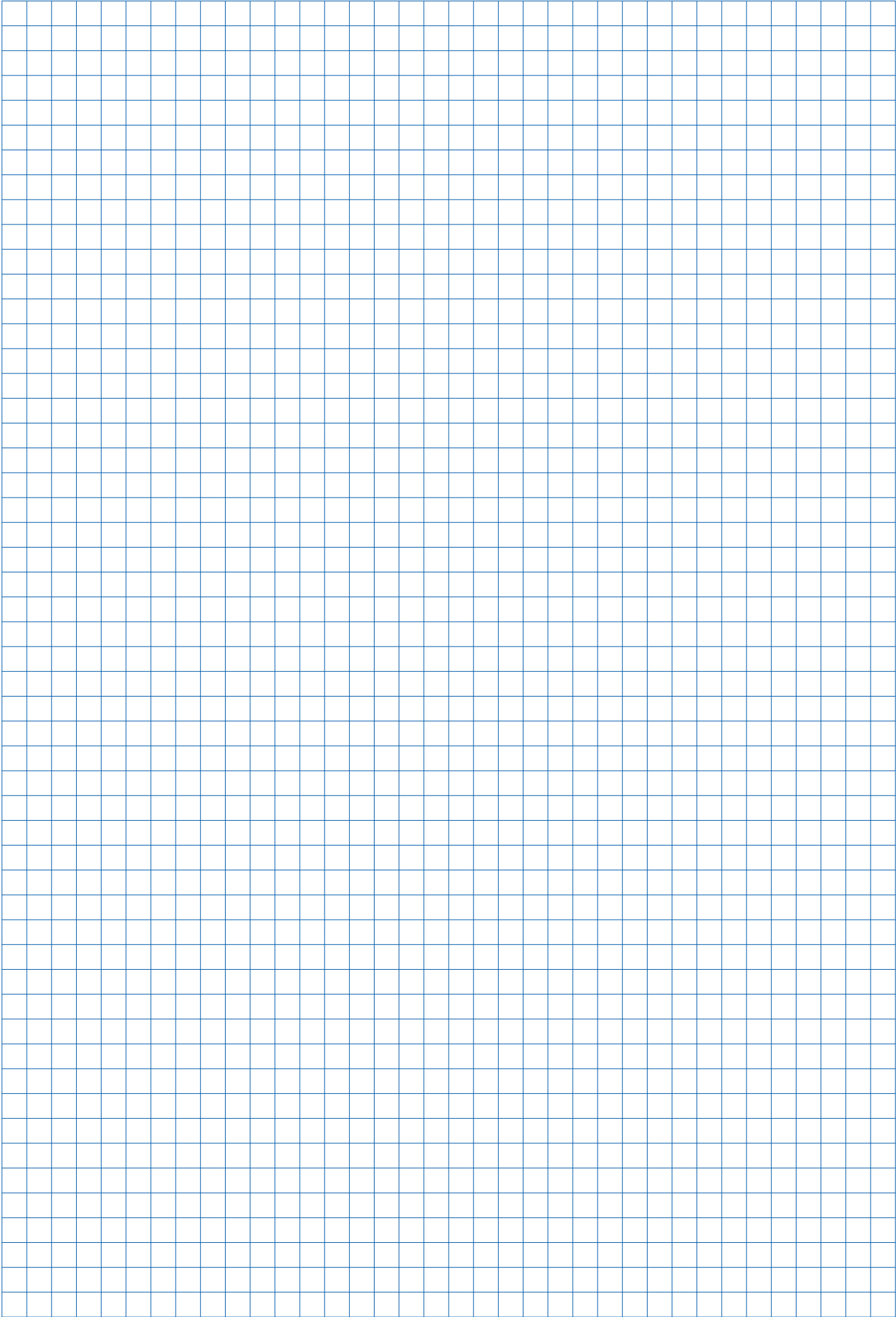
- Não derrubar nem deixar cair os painéis.



- Para empilhar painéis com conexões, utilizar barrotes (apoios) intermediários (**A**).



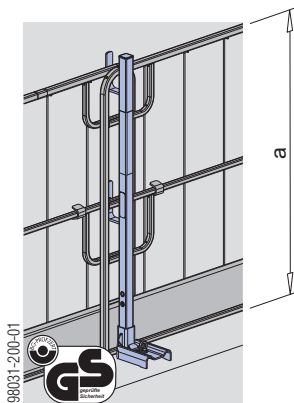
Impede-se, assim, que as chapas sejam danificadas por componentes de conexão.



Proteção contra queda na estrutura

Montante de guarda-corpo XP 1,20m

- Fixação com conector de sapata, grampo de montante de guarda-corpo, sapata do guarda-corpo ou console de escada XP
- Limitação com grade de proteção XP, barreiras de proteção ou tubos de andaime



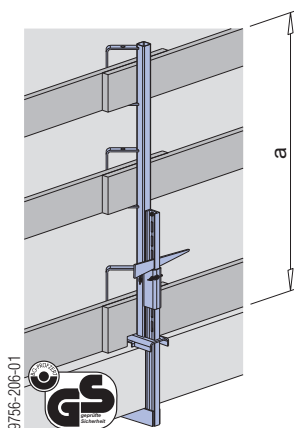
a ... > 1,00 m



Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Sistema de proteção lateral XP"!

Montante para guarda-corpo S

- Fixação com montante integrado
- Limitação com sarrafos de proteção ou tubos de andaime



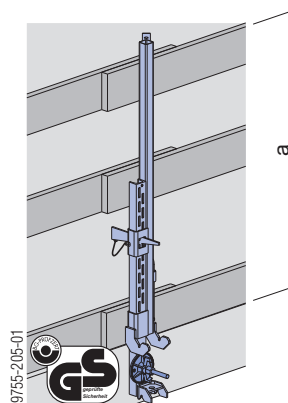
a ... > 1,00 m



Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Montante para guarda-corpo S"!

Montante para guarda-corpo T

- Fixação com ancoragem ou com ganchos de reforço
- Limitação com sarrafos de proteção ou tubos de andaime



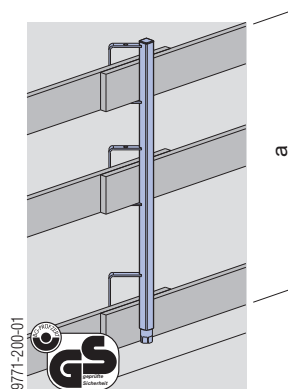
a ... > 1,00 m



Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Montante para guarda-corpo T"!

Guarda-corpo 1,10m

- Fixação na bainha roscada 20,0 ou na bainha de fixação 24mm
- Limitação com sarrafos de proteção ou tubos de andaime



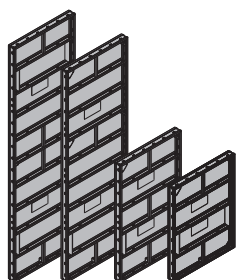
a ... > 1,00 m



Respeitar as instruções contidas no manual do usuário "Guarda-corpo 1,10m"!

	[kg]	Artikel nr.
Painel Frami Xlife 0,90x1,20m	39,0	588401500
Painel Frami Xlife 0,75x1,20m	33,5	588447500
Painel Frami Xlife 0,60x1,20m	29,5	588463500
Painel Frami Xlife 0,45x1,20m	24,0	588404500
Painel Frami Xlife 0,30x1,20m	19,5	588405500
Painel Frami Xlife 0,90x1,50m	46,5	588406500
Painel Frami Xlife 0,75x1,50m	41,3	588448500
Painel Frami Xlife 0,60x1,50m	35,5	588464500
Painel Frami Xlife 0,45x1,50m	28,9	588409500
Painel Frami Xlife 0,30x1,50m	24,8	588410500
Painel Frami Xlife 0,90x2,70m	79,2	588481500
Painel Frami Xlife 0,75x2,70m	69,5	588449500
Painel Frami Xlife 0,60x2,70m	60,5	588465500
Painel Frami Xlife 0,45x2,70m	49,5	588482500
Painel Frami Xlife 0,30x2,70m	40,3	588483500
Painel Frami Xlife 0,90x3,00m	86,5	588411500
Painel Frami Xlife 0,75x3,00m	76,5	588412500
Painel Frami Xlife 0,60x3,00m	65,0	588413500
Painel Frami Xlife 0,45x3,00m	54,3	588414500
Painel Frami Xlife 0,30x3,00m	45,0	588415500

Frami Xlife panel



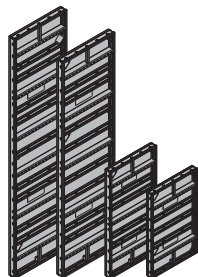
galvanizado

Tamanhos especiais a pedido!

Painel universal Frami Xlife 0,75x1,20m	39,0	588402500
Painel universal Frami Xlife 0,75x1,50m	49,5	588407500
Painel universal Frami Xlife 0,75x2,70m	83,5	588484500
Painel universal Frami Xlife 0,75x3,00m	93,0	588416500

Frami Xlife universal panel 0.75m

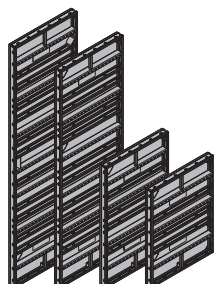
galvanizado



Painel universal Frami Xlife 0,90x1,20m	49,0	588423500
Painel universal Frami Xlife 0,90x1,50m	61,0	588424500
Painel universal Frami Xlife 0,90x2,70m	106,4	588427500
Painel universal Frami Xlife 0,90x3,00m	117,5	588428500

Frami Xlife universal panel 0.90m

galvanizado



Painel ancoragem Frami 0,60x1,20m	32,1	588403000
Painel ancoragem Frami 0,60x1,50m	37,8	588408000

Frami anchoring panel

galvanizado

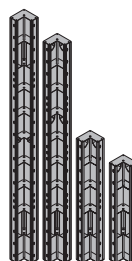
cantos marcados a verde



	[kg]	Artikel nr.
Canto interior Frami 1,20m 20cm	25,3	588471000
Canto interior Frami 1,50m 20cm	30,7	588472000
Canto interior Frami 2,70m 20cm	51,6	588485000
Canto interior Frami 3,00m 20cm	57,4	588417000

Frami inside corner

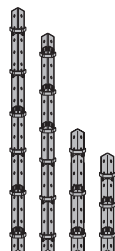
galvanizado



Canto exterior Frami 1,20m	11,0	588459000
Canto exterior Frami 1,50m	12,9	588460000
Canto exterior Frami 2,70m	23,8	588461000
Canto exterior Frami 3,00m	25,0	588418000

Frami outside corner

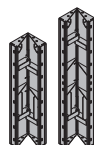
galvanizado



Canto interior regulável I Frami galv. 1,20m	34,1	588425500
Canto interior regulável I Frami galv. 1,50m	40,8	588426500

Frami hinged inside corner I galv.

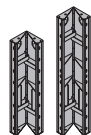
galvanizado



Canto interior regulável I Frami 1,20m	33,5	588425000
Canto interior regulável I Frami 1,50m	40,0	588426000

Frami hinged inside corner I

revestido com pó, azul



Canto exterior regulável A Frami galv. 1,20m	12,9	588419000
Canto exterior regulável A Frami galv. 1,50m	16,0	588420000

Frami hinged outside corner A galv.

galvanizado

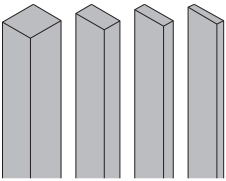
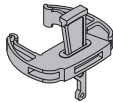
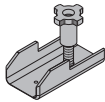
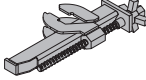
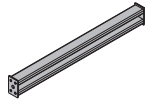
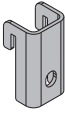
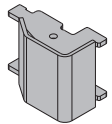
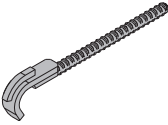
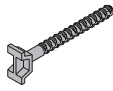


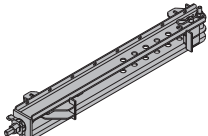
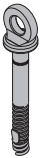
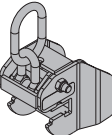
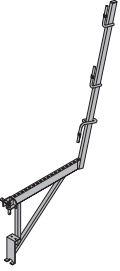
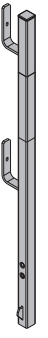
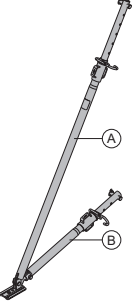
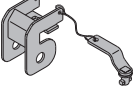
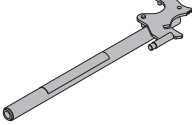
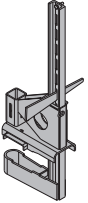
Canto exterior regulável A Frami 1,20m	12,8	588429000
Canto exterior regulável A Frami 1,50m	15,9	588430000

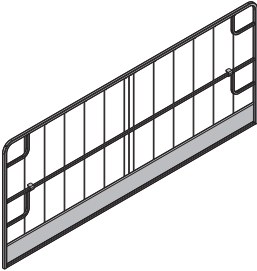
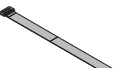
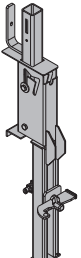
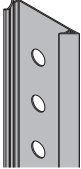
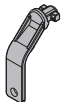
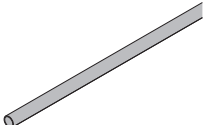
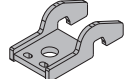
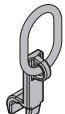
Frami hinged outside corner A

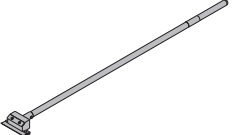
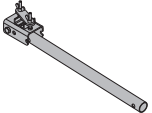
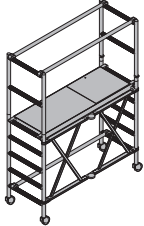
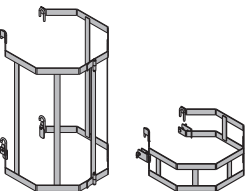
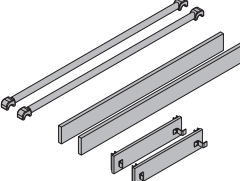
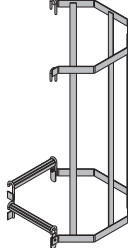
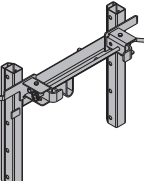
revestido com pó, azul

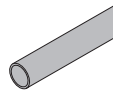
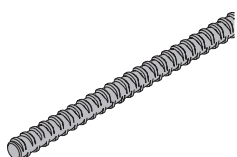
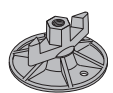
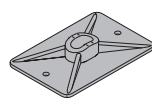
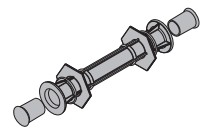


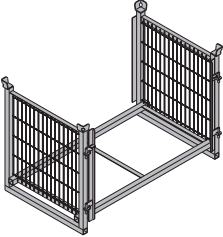
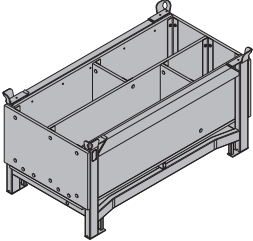
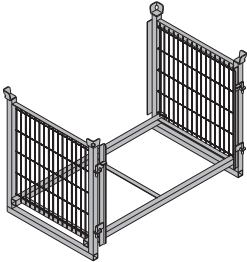
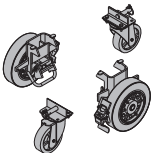
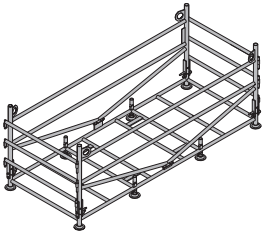
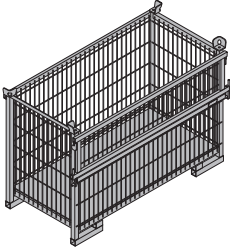
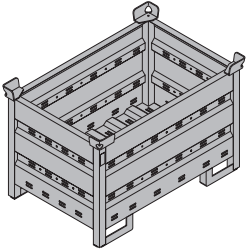
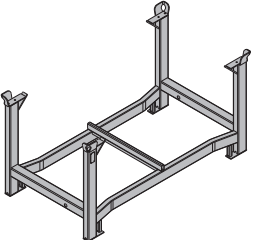
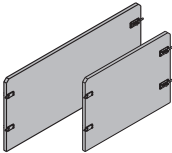
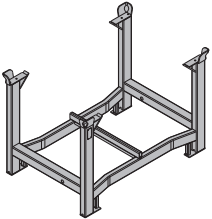
	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Complemento de madeira Frami 10x9cm 1,50m Complemento de madeira Frami 5x9cm 1,50m Complemento de madeira Frami 3x9cm 1,50m Complemento de madeira Frami 2x9cm 1,50m Complemento de madeira Frami 10x9cm 2,70m Complemento de madeira Frami 5x9cm 2,70m Complemento de madeira Frami 3x9cm 2,70m Complemento de madeira Frami 2x9cm 2,70m Frami fitting timber  vernizado a amarelo	6,0 3,0 1,9 1,2 12,3 6,1 3,7 2,5	176035000 176034000 176033000 176032000 176083000 176082000 176081000 176080000			
Grampo de união Framax RU Framax quick acting clamp RU  galvanizado comprimento: 20 cm	3,3	588153400			
Sapata para painel Frami Frami panel shoe  galvanizado comprimento: 16 cm	1,3	588490000			
Grampo Frami Frami clamp  galvanizado comprimento: 11 cm	1,2	588433000			
Grampo de alinhamento Frami Frami aligning clamp  galvanizado comprimento: 62 cm	3,2	588435000			
Grampo ajustável Frami Frami adjustable clamp  galvanizado comprimento: 40 cm	3,6	588436000			
Perfil universal Frami 0,70m Perfil universal Frami 1,25m Frami universal walling  pintado de azul	3,7 6,4	588439000 588440000			
Fuso de desfôrma I Framax Framax stripping spindle I  galvanizado altura: 25 cm	3,2	588618000			
Fuso de desfôrma I Framax com lingueta Framax stripping spindle I with ratchet  galvanizado altura: 24,8 cm	5,5	588653000			
Adaptador Frami p/ barra p/ canto desfôrma I Frami tie-adapter for stripping corner I  galvanizado altura: 11 cm	0,47	588492000			
Perfil de adaptação Frami p/ canto desfôrma I Frami profile adapter for stripping corner I  galvanizado altura: 8 cm	0,60	588491000			
Parafuso universal Frami 5-12cm Frami universal fixing bolt 5-12cm  galvanizado comprimento: 23 cm	0,43	588479000			
Parafuso de ligação Frami 5-18cm Frami profile connector 5-18cm  galvanizado comprimento: 33 cm	0,80	588493000			
Parafuso para ligação de canto Frami Frami corner connector  galvanizado comprimento: 19 cm	0,40	588446000			

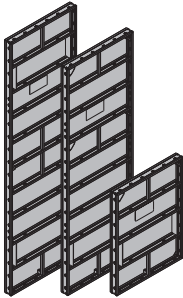
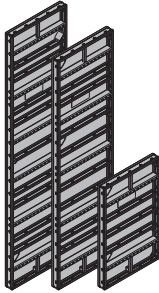
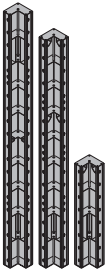
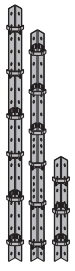
	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Ancoragem de topo Frami 15-45cm Frami stop-end waler tie 15-45cm  galvanizado comprimento: 85 cm	8,8	588498000	Ancoragem express Doka 16x125mm Doka express anchor 16x125mm  galvanizado comprimento: 18 cm Atenção às instruções de montagem!	0,31	588631000
Gancho de içamento Frami Frami lifting hook  galvanizado largura: 15 cm altura: 21 cm Atenção às instruções de serviço!	7,5	588438000	Bucha espiral Doka 16mm Doka coil 16mm  galvanizado diâmetro: 1,6 cm	0,009	588633000
Escora de ajuste 260 IB Plumbing strut 260 IB  galvanizado comprimento: 146,8 - 256,7 cm	12,8	588437500	Console Frami 60 Frami bracket 60  galvanizado comprimento: 98 cm altura: 157 cm	7,7	588442000
Escora de prumo 340 IB Panel strut 340 IB Constituído por: (A) Escora de ajuste 340 IB galvanizado comprimento: 190,8 - 341,8 cm (B) Escora ajustável 120 IB galvanizado comprimento: 81,5 - 130,6 cm	24,3	580365000	Complemento montante de guarda-corpo XP 1,20m Handrail post XP 1.20m  galvanizado altura: 118 cm	4,1	586460000
 galvanizado Estado de fornecimento: fechado	16,7	588696000			
	7,6	588248500			
Cabeça para escora EB Strut head EB  galvanizado largura: 9 cm altura: 14 cm	1,4	588945000	Suporte para rodapé XP 1,20m Toeboard holder XP 1.20m  galvanizado altura: 21 cm	0,64	586461000
Ferramenta de desmontagem universal Universal dismantling tool  galvanizado comprimento: 75,5 cm	3,7	582768000	Grampo de montante de guarda-corpo XP 40cm Railing clamp XP 40cm  galvanizado altura: 73 cm	7,7	586456000

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Grade de proteção XP 2,70x1,20m Grade de proteção XP 2,50x1,20m Grade de proteção XP 2,00x1,20m Protective grating XP	22,2 20,5 17,4	586450000 586451000 586452000	 galvanizado	Abraçadeira de aparafusar 48mm 50 Screw-on coupler 48mm 50	0,84 682002000
			 galvanizado tamanho de chave: 22 mm Atenção às instruções de montagem!		
			Tampão de ancoragem Frami Frami frame hole plug	0,002 588444000	
			 azul diâmetro: 2,5 cm		
			Tampão Frami Frami plug	0,003 588445000	
			 amarelo diâmetro: 2 cm		
Cinta de aperto 30x380mm Velcro fastener 30x380mm	0,02 586470000		Cantoneira Framax 2,70m Framax triangular ledge 2.70m	0,38 588170000	
 amarelo					
Adaptador Frami XP Frami adapter XP	10,0 586477000		Mata junta frontal Frami 2,70m Mata junta frontal Frami 3,00m Frami frontal triangular ledge	1,5 588496000 1,7 588497000	
 galvanizado altura: 91,5 cm			 cinzento		
Grampo para montante para guarda-corpo S Handrail clamp S	11,5 580470000		Clip Frami Frami clip	0,26 588434000	
 galvanizado altura: 123 - 171 cm			 galvanizado largura: 3 cm altura: 12 cm		
Tubo de contraventamento 48,3mm 0,50m Tubo de contraventamento 48,3mm 1,00m Tubo de contraventamento 48,3mm 1,50m Tubo de contraventamento 48,3mm 2,00m Tubo de contraventamento 48,3mm 2,50m Tubo de contraventamento 48,3mm 3,00m Tubo de contraventamento 48,3mm 3,50m Tubo de contraventamento 48,3mm 4,00m Tubo de contraventamento 48,3mm 4,50m Tubo de contraventamento 48,3mm 5,00m Tubo de contraventamento 48,3mm 5,50m Tubo de contraventamento 48,3mm 6,00m Tubo de contraventamento 48,3mmm Scaffold tube 48.3mm	1,7 3,6 5,4 7,2 9,0 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	Chapa fixação para piso Frami Frami floor fixing plate	0,53 588495000	
 galvanizado			 galvanizado comprimento: 12,7 cm largura: 6,7 cm		
Conector para tubo de contraventamento Scaffold tube connection	0,27 584375000		Corrente para içamento 4 pernas Doka 3,20m Doka 4-part chain 3.20m	15,0 588620000	
 galvanizado altura: 7 cm			 Atenção às instruções de serviço! CE		
			Gancho de transporte Frami 2,5kN Frami transport hook 2.5kN	0,56 588494000	
			 galvanizado comprimento: 17,5 cm Atenção às instruções de serviço! CE		

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Cinta de carga e descarga Dokamatic 13,00m Dokamatic lifting strap 13.00m  verde Atenção às instruções de serviço! 	10,5	586231000	Extensão para escada XS 2,30m Ladder extension XS 2.30m  galvanizado	19,1	588641000
Raspadeira dupla Xlife 100/150mm 1,40m Double scraper Xlife 100/150mm 1.40m 	2,8	588674000	Cancela de segurança XS Securing barrier XS  galvanizado comprimento: 80 cm	4,9	588669000
Andaime móvel DF Wheel-around scaffold DF  alumínio comprimento: 185 cm largura: 80 cm altura: 255 cm Estado de fornecimento: dobrado	44,0	586157000	Guarda-corpo para escada XS 1,00m Guarda-corpo para escada XS 0,25m Ladder cage XS  galvanizado	16,5 10,5	588643000 588670000
Conjunto de acess. do rodizio do andaime DF Wheel-around scaffold DF accessory set  alumínio peças de madeira envernizadas a amarelo comprimento: 189 cm	13,3	586164000	Guarda-corpo para escada XS saída Ladder cage exit XS  galvanizado altura: 132 cm	17,0	588666000
Sistema de escada XS					
Conector XS para fôrma de paredes Connector XS Wall formwork  galvanizado largura: 89 cm altura: 63 cm	20,8	588662000			
Escada do sistema XS 4,40m System ladder XS 4.40m  galvanizado	33,2	588640000			

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.	
Sistema de ancoragem 15,0						
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 0,50m	0,72	581821000		Tubo PVC 22mm 2,50m	0,45	581951000
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 0,75m	1,1	581822000		Plastic tube 22mm 2.50m		
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 1,00m	1,4	581823000				
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 1,25m	1,8	581826000				
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 1,50m	2,2	581827000				
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 1,75m	2,5	581828000				
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 2,00m	2,9	581829000				
Barra de ancoragem 15,0mm galv. 2,50m	3,6	581852000				
Barra de ancoragem 15,0mm galv.m	1,4	581824000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 0,50m	0,73	581870000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 0,75m	1,1	581871000		Cone universal 22mm	0,005	581995000
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 1,00m	1,4	581874000		Universal cone 22mm		
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 1,25m	1,8	581886000		cinzento		
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 1,50m	2,1	581876000		diâmetro: 4 cm		
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 1,75m	2,5	581887000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 2,00m	2,9	581875000		Tampão 22mm	0,003	581953000
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 2,50m	3,6	581877000		Plug 22mm		
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 3,00m	4,3	581878000		cinzento		
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 3,50m	5,0	581888000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 4,00m	5,7	581879000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 5,00m	7,2	581880000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 6,00m	8,6	581881000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratada 7,50m	10,7	581882000				
Barra de ancoragem 15,0mm não tratadam	1,4	581873000				
Tie rod 15.0mm						
						
Porca super 15,0	1,1	581966000				
Super plate 15.0						
						
galvanizado						
altura: 6 cm						
diâmetro: 12 cm						
tamanho de chave: 27 mm						
Porca com asa 15,0	0,31	581961000				
Wing nut 15.0						
						
galvanizado						
comprimento: 10 cm						
altura: 5 cm						
tamanho de chave: 27 mm						
Placa de ancoragem angular 12/18	1,5	581934000				
Angle anchor plate 12/18						
						
galvanizado						
Porca hexagonal 15,0	0,23	581964000				
Hexagon nut 15.0						
						
galvanizado						
comprimento: 5 cm						
tamanho de chave: 30 mm						
Placa de pressão Frami 8/9	0,55	588466000				
Frami pressure plate 8/9						
						
galvanizado						
Distanciador 20cm	0,04	581907000				
Distanciador 25cm	0,05	581908000				
Distanciador 30cm	0,06	581909000				
Distancer						
						
cinzento						

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Embalagens multiuso					
Paleta Frami 1,20m Frami pallet 1.20m  galvanizado comprimento: 138 cm largura: 100 cm altura: 114 cm	68,0	588478000	Caixa de acessórios Doka Doka accessory box  peças de madeira envernizadas a amarelo peças de aço galvanizadas comprimento: 154 cm largura: 83 cm altura: 77 cm	106,4	583010000
Paleta Frami 1,50m Frami pallet 1.50m  galvanizado comprimento: 168 cm largura: 100 cm altura: 114 cm	74,0	588476000	Jogo de rodas B Bolt-on castor set B  pintado de azul	33,6	586168000
Paleta Alu-Framax Alu-Framax pallet  galvanizado comprimento: 280 cm largura: 110 cm altura: 107 cm Estado de fornecimento: fechado	126,7	588396000	Caixa de tela Doka 1,70x0,80m Doka skeleton transport box 1.70x0.80m  galvanizado altura: 113 cm	87,0	583012000
Caixa multi-uso Doka 1,20x0,80m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80m  galvanizado altura: 78 cm	75,0	583011000	Paleta de acondicionamento Doka 1,55x0,85m Doka stacking pallet 1.55x0.85m  galvanizado altura: 77 cm	42,0	586151000
Divisória 0,80m para caixa multi-uso Divisória 1,20m para caixa multi-uso Multi-trip transport box partition  peças de madeira envernizadas a amarelo peças de aço galvanizadas	3,7 5,5	583018000 583017000	Paleta de acondicionamento Doka 1,20x0,80m Doka stacking pallet 1.20x0.80m  galvanizado altura: 77 cm	39,5	583016000

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Fôrma modulada Frami eco					
Painel Frami eco 0,30x1,20m	18,5	589405000	 pintado de amarelo Tamanhos especiais a pedido!		
Painel Frami eco 0,45x1,20m	23,5	589404000			
Painel Frami eco 0,60x1,20m	27,8	589403000			
Painel Frami eco 0,75x1,20m	32,0	589402000			
Painel Frami eco 0,90x1,20m	36,8	589401000			
Painel Frami eco 0,30x2,70m	37,2	589415000			
Painel Frami eco 0,45x2,70m	45,5	589414000			
Painel Frami eco 0,60x2,70m	56,0	589413000			
Painel Frami eco 0,75x2,70m	64,0	589412000			
Painel Frami eco 0,90x2,70m	73,0	589411000			
Painel Frami eco 0,30x3,00m	42,5	589420000			
Painel Frami eco 0,45x3,00m	51,7	589419000			
Painel Frami eco 0,60x3,00m	63,0	589418000			
Painel Frami eco 0,75x3,00m	70,3	589417000			
Painel Frami eco 0,90x3,00m	82,0	589416000			
Frami eco panel					
Painel universal Frami eco 0,75x1,20m	36,0	589421000	 pintado de amarelo		
Painel universal Frami eco 0,75x2,70m	77,0	589423000			
Painel universal Frami eco 0,75x3,00m	86,6	589424000			
Frami eco universal panel					
Canto interior Frami eco 1,20m 20cm	24,6	589429000	 pintado de amarelo		
Canto interior Frami eco 2,70m 20cm	48,2	589431000			
Canto interior Frami eco 3,00m 20cm	55,6	589432000			
Frami eco inside corner					
Canto exterior Frami eco 1,20m	10,5	589433000	 pintado de amarelo		
Canto exterior Frami eco 2,70m	23,0	589435000			
Canto exterior Frami eco 3,00m	25,3	589436000			
Frami eco outside corner					

Próxima ao cliente em todo o mundo

A Doka é uma das principais empresas a nível mundial em matéria de desenvolvimento, fabricação e vendas de tecnologia de fôrmas e escoramentos para todas as áreas da construção.

Com mais de 160 pontos de venda e logística em mais de 70 países, o Doka Group dispõe de uma rede de

vendas eficiente, garantindo, assim, a disponibilização rápida e profissional de material e suporte técnico.

O Doka Group é uma empresa do Umdasch Group e emprega em todo o mundo mais de 5600 funcionários.

