

Viga de cofragem Doka



Instruções gerais para uma utilização correcta

- Este manual de utilizador (manual de montagem e utilização) destina-se às pessoas que trabalham com o produto/sistema Doka descrito e contém indicações para a montagem e a utilização correcta do sistema descrito. Este manual de utilizador também pode servir de manual de montagem e utilização geral, mas também pode ser integrado num manual de montagem e utilização específico de uma determinada obra.
- Os produtos Doka devem ser utilizados exclusivamente de acordo com as respectivas informações para utilizadores Doka ou outras documentações técnicas elaboradas pela Doka.
- As instruções técnico-funcionais, os avisos de segurança e os dados relativos à carga devem ser observados e cumpridos com rigor. A não observação pode provocar acidentes e graves danos para a saúde (perigo de vida) bem como danos materiais consideráveis.
- **Qualquer utilização divergente ou que ultrapasse a descrita carece de uma comprovação estática especial e de instruções de montagem adicionais.**
- O cliente terá de tomar as devidas providências para que o manual de utilizador (manual de montagem e utilização) fornecido pela Doka se encontre disponível, que a sua existência tenha sido divulgada e que se encontre à disposição dos utilizadores no local de trabalho.
- Para uma aplicação e utilização tecnicamente seguras dos nossos produtos devem ser respeitadas as normas em vigor nos respectivos estados e países, e outras normas de segurança na legislação respectivamente em vigor.
- **Alguns dos desenhos mostrados neste documento representam estados de montagem e, por isso, nem sempre apresentam a segurança total.**
- Antes da aplicação do material, o cliente terá de verificar o bom estado do material/sistema. Não devem ser utilizados componentes danificados, deformados ou enfraquecidos por desgaste, corrosão ou decomposição.
- Como peças de reserva devem ser utilizadas, exclusivamente, peças originais Doka.
- Qualquer mistura dos nossos sistemas de cofragem com os de outros fabricantes é perigosa e pode estar na origem de danos pessoais ou materiais, necessitando, por isso, de um controlo especial.

- O cliente deve garantir que a montagem e desmontagem, a transferência e a utilização correcta do produto sejam conduzidas e supervisionadas por pessoas tecnicamente competentes e autorizadas.
- Todas as pessoas que trabalhem com o respectivo produto devem familiarizar-se com o conteúdo deste documento e as normas de segurança incluídas.
- As pessoas que não tenham lido e compreendido, total ou parcialmente, este documento devem ser instruídas pelo cliente.

Instruções fundamentais de segurança

- Os produtos/sistemas Doka devem ser utilizados de tal modo que todas as acções das cargas sejam seguramente absorvidas!
- A estabilidade de todos os componentes e unidades deve ser garantida em qualquer fase da utilização!
- Prever postos de trabalho seguros para todos os utilizadores da cofragem (p. ex., para a montagem e desmontagem, para trabalhos de alteração e transferência, etc.). Os postos de trabalho devem estar providos de acessos seguros!
- Respeitar as pressões admissíveis do betão fresco. Velocidades de betonagem demasiado elevadas provocam a sobrecarga das cofragens, exercem flexões superiores e contribuem para o perigo de ruptura.
- Remover a cofragem apenas se o betão tiver alcançado uma resistência suficiente e a pessoa responsável ter ordenado a sua remoção!
- Para a descofragem os componentes não devem ser arrancados com a grua. Usar ferramentas adequadas como, por exemplo, cunhas de madeira, ferramentas de alinhamento ou dispositivos do sistema como, por exemplo, cantos de descofragem Framax.
- Ao remover a cofragem, não colocar em perigo a estabilidade da obra, das plataformas e da cofragem ainda montada!
- Respeitar todas as normas em vigor para o transporte de cofragens e plataformas. Devem ser, além disso, obrigatoriamente utilizados os acessórios de suspensão da Doka.
- As peças soltas devem ser removidas ou fixadas de modo a não poderem deslocar-se ou cair!
- Todas as ligações devem ser regularmente controladas para verificar o seu ajuste e a sua função.
Nomeadamente as ligações roscadas ou formadas por cunhas devem ser controladas e, eventualmente, reapertadas, conforme o desenrolamento dos trabalhos na obra e após acontecimentos fora do normal (por exemplo, vento forte).
- Todos os componentes devem ser guardados em local seguro, devendo ser respeitadas para o efeito as instruções especiais da Doka nos respectivos capítulos destas informações para utilizadores!
- **Outros avisos de segurança, em especial avisos de perigo, encontram-se nos diversos capítulos!**
- **As utilizações incorrectas descritas nos respectivos capítulos deste documento representam apenas uma selecção de exemplos e baseiam-se nos nossos valores empíricos, obtidos da experiência de longos anos.**

Símbolos

Neste documento são utilizados os seguintes símbolos:



Nota importante

O incumprimento pode provocar avarias no funcionamento ou danos materiais.



Cuidado / Atenção / Perigo

O incumprimento pode dar origem a danos materiais ou mesmo danos corporais graves (perigo de vida).



Instrução

Este símbolo indica as acções que devem ser realizadas pelo utilizador.



Inspeção visual

Indica que as acções efectuadas devem ser controladas por meio de uma inspeção visual.



Conselho

Apresenta conselhos práticos.

Particularidades

Salvaguardam-se alterações no âmbito do desenvolvimento técnico.

Todas as medidas em cm, salvo indicação em contrário.

Descrição do produto

Viga de cofragem Doka

As vigas de cofragem Doka são vigas de alma cheia de madeira ou de materiais à base de madeira, nos termos do disposto na EN 13377 e em conformidade com as homologações do Deutsches Institut für Bautechnik (Instituto Alemão de Técnicas de Construção), Berlin (Z-9.1-***), e destinam-se, exclusivamente, à utilização em cofragens de paredes e lajes.

Outras características são:

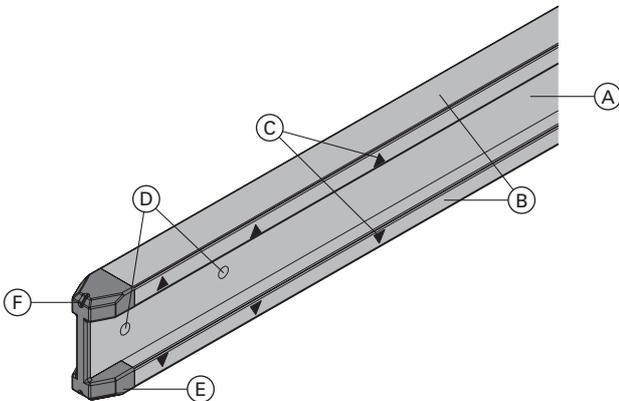
- Marcas nos banzos para a utilização no sistema Dokaflex
- Possibilidade de inscrição do "Nome do cliente" (identificado pelo sufixo "BS" na designação do artigo).
- A madeira das almas é analisada e classificada por máquinas automáticas, para maximizar a fiabilidade

H16 N e P	H20 N e P	H24 N	H30	H36
Código de homologação				
Z-9.1-222 (N) Z-9.1-391 (P)	Z-9.1-21 (N) Z-9.1-391 (P)	Z-9.1-317	Z-9.1-21	Z-9.1-21

Tolerância na altura de $\pm 1,0$ mm, com o teor de humidade de 12% na madeira.

Significado das abreviaturas na designação dos artigos

Abreviatura	
P	Alma feita de material especial prensado
N	Alma feita de painéis de 3 camadas
top	Reforço inovador em poliuretano, para a protecção dos topos
eco	Reforço de topo devidamente testado, em forma de chanfro, com utilização adicional de rebites plásticos nos banzos



- A Alma
- B Banzo
- C Marcas nos banzos para a utilização do sistema Dokaflex
- D Furação de sistemas
- E Reforço do topo (protecção de plástico nas vigas Doka H20 top, rebite nas vigas Doka H20 eco)
- F Ranhura para fio de marcação

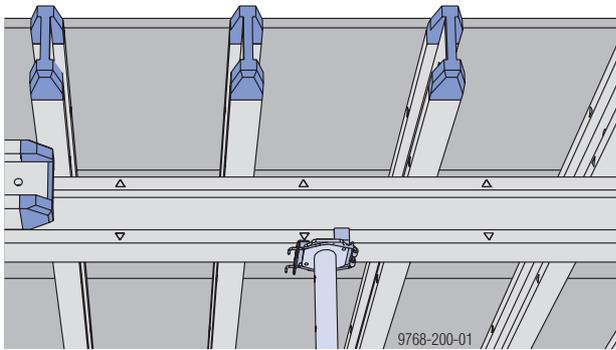


O inovador reforço do topo das vigas Doka H20 top, reduz consideravelmente os danos nos topos.

Instruções de montagem e utilização

As vigas Doka só podem ser usadas como vigas de cofragem quando sujeitas a cargas provenientes em situações de execução de lajes e paredes em estruturas de betão, e nunca em situações de cargas individuais mais elevadas.

Exemplo de utilização



Com vista a aumentar a durabilidade, é importante manusear os componentes com cuidado, sobretudo aquando da descofragem de lajes.

Informações relativas à utilização correcta encontram-se também nos respectivos manuais de utilizador, por exemplo:

- Cofragem de vigas Doka Top50
- Dokaflex
- Doka Xtra

Valores admissíveis constantes na EN 13377, Anexo E

	H20 N e P	H16 P	H16 N	H24	H30*	H36*
adm. Q [kN]	11,0	8,5	7,5	12,5	15,0	17,0
adm. M [kNm]	5,0	2,7	2,7	6,5	13,5	17,0
E·J [kNm ²]	450	250	250	700	1250	1850
Distância adm. entre apoios [m]	4,00	3,20	3,20	4,80	6,00	6,00

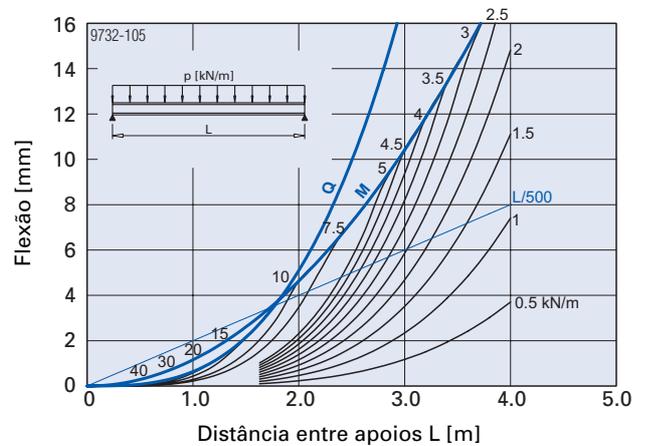
Nos valores constantes nas tabelas são considerados para coeficientes de segurança $\gamma_F = 1,5$, $k_{mod} = 0,9$ e um $\gamma_M = 1,3$.

A base constitui um teor de humidade de 20 % ou inferior. Em caso de condições de utilização diferentes destas, os valores devem ser correspondentemente adaptados.

*conf. homologação do Institut für Bautechnik, Berlin.

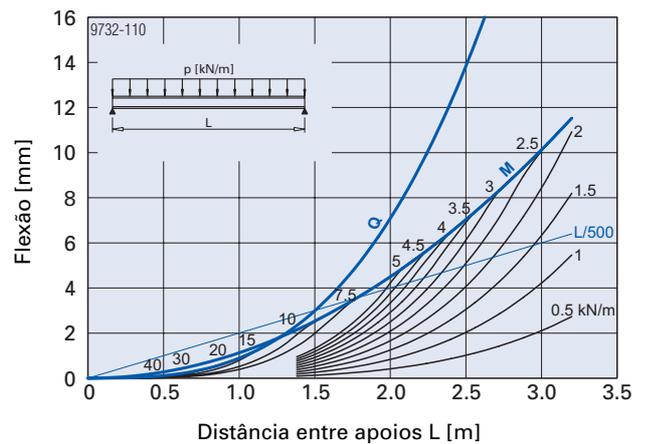
Diagramas de flexão

Vigas de cofragem Doka H20 N e P



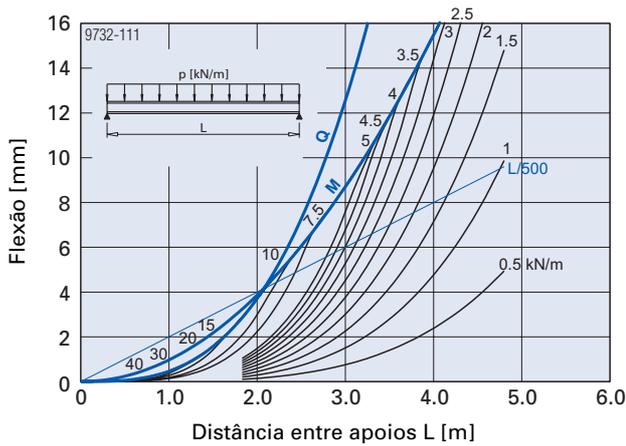
M ... momento de flexão admissível
Q ... esforço transversal admissível
p ... carga de serviço (carga útil)

Vigas de cofragem Doka H16N e P



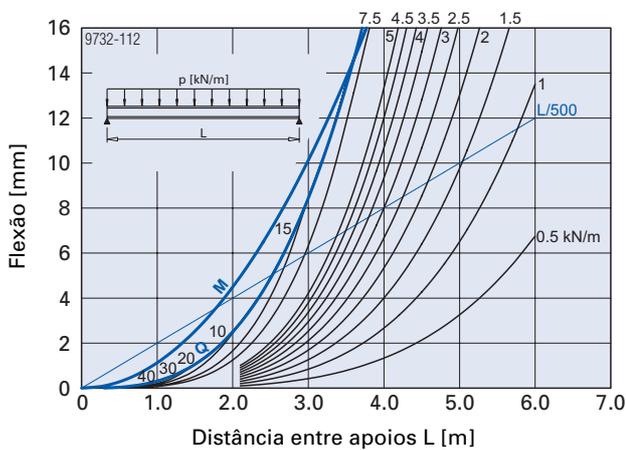
M ... momento de flexão admissível
Q ... esforço transversal admissível
p ... carga de serviço (carga útil)

Viga de cofragem Doka H24



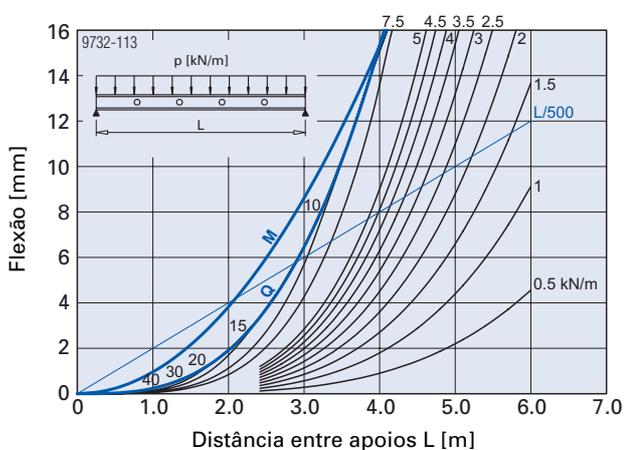
M ... momento de flexão admissível
 Q ... esforço transversal admissível
 p ... carga de serviço (carga útil)

Viga de cofragem Doka H30



M ... momento de flexão admissível
 Q ... esforço transversal admissível
 p ... carga de serviço (carga útil)

Viga de cofragem Doka H36



M ... momento de flexão admissível
 Q ... esforço transversal admissível
 p ... carga de serviço (carga útil)

Possíveis utilizações incorrectas

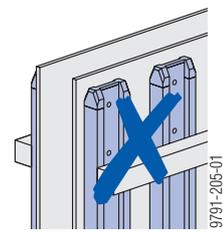
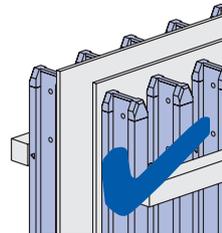


Atenção!

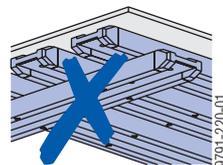
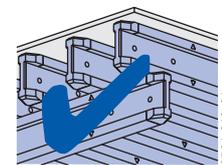
➤ Aplicar a viga de cofragem Doka sempre na posição "de topo".

Aplicação correcta (Direcção da carga paralelamente ao plano da alma).	Aplicação incorrecta (Direcção da carga perpendicularmente em relação ao plano da alma).
---	---

Cofragem de paredes



Cofragem de lajes



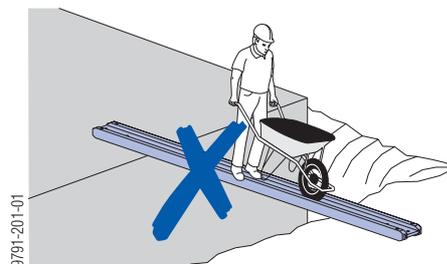
Atenção!

➤ As utilizações a seguir representadas e outras semelhantes são proibidas!

Não utilizar como estrado de andaime.



Não utilizar como estrado de circulação.



Estado técnico

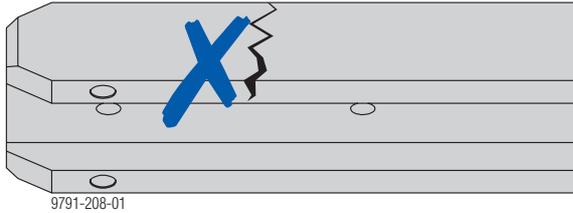
Os seguintes critérios de qualidade definem o grau de danos permitidos, em termos de resistência às cargas.

Quando os danos são maiores, a utilização já não é permitida.

Banzo

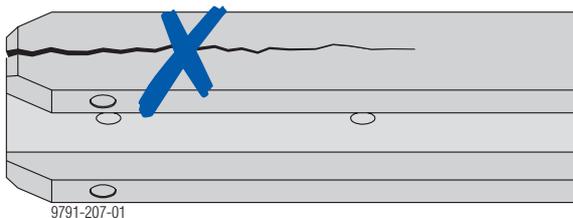
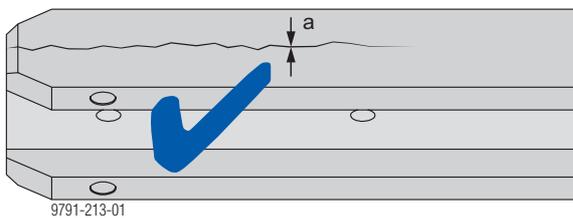
Fissuras diagonais (transversalmente ao banzo)

- não permitidas.



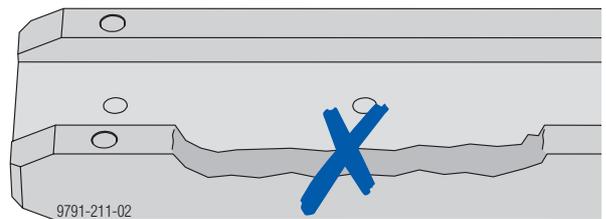
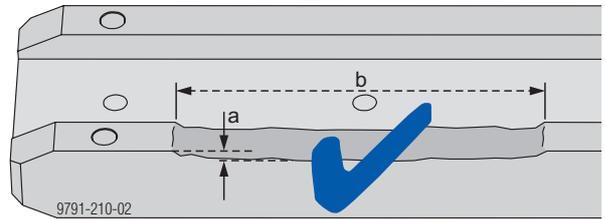
Fissuras longitudinais (paralelamente ao banzo)

- paralelamente ao banzo permitidas até uma largura **a = 2 mm**.
- Se o banzo poder ser separado na zona da fissura, a viga não está em condições de ser utilizada.



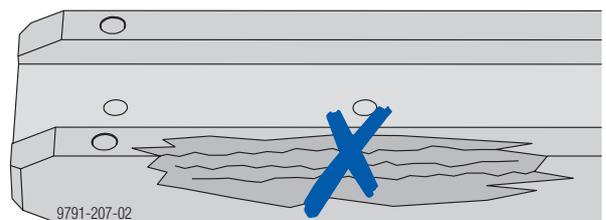
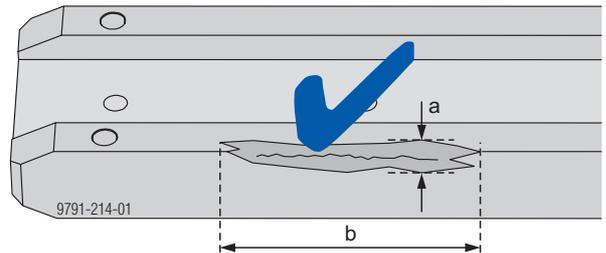
Cortes laterais

- permitidos só num dos lados, com **a = 10 mm** de espessura máxima e **b = 500 mm** de comprimento máximo.



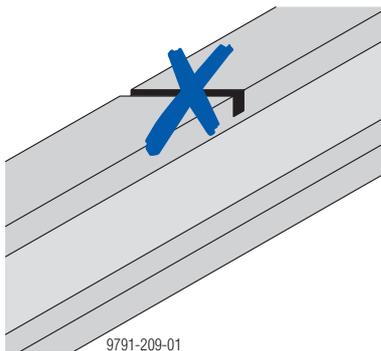
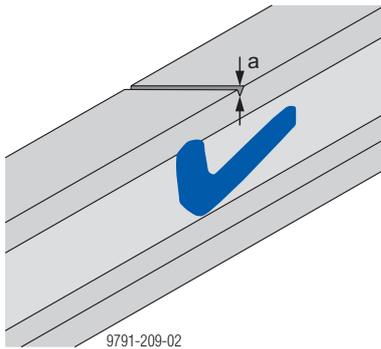
Cortes inclinados nas arestas

- permitidos se a dimensão na diagonal for **a = 30 mm** no máximo, e comprimento **b = 500 mm** no máximo.



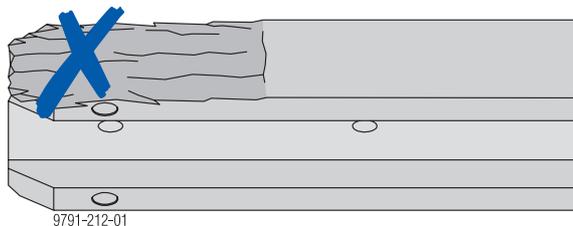
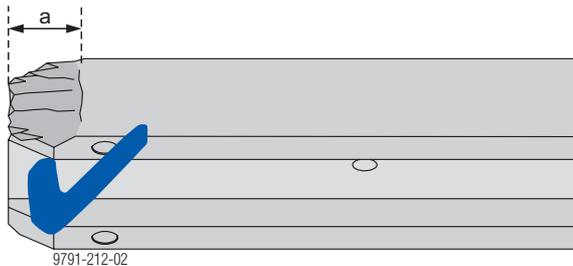
Cortes de serra

- São permitidos cortes de serra superficiais até uma profundidade $a = 2 \text{ mm}$.



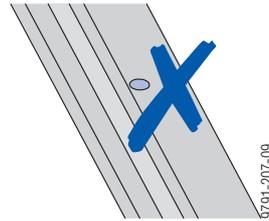
Topo do banzo

- São permitidos danos no topo do banzo, até $a = 60 \text{ mm}$ de comprimento.
- Os danos do topo de plástico não têm qualquer influência sobre a capacidade de carga, mas também não correspondem necessariamente aos critérios de qualidade para cofragens alugadas da Doka.

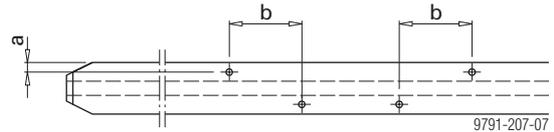


Furação

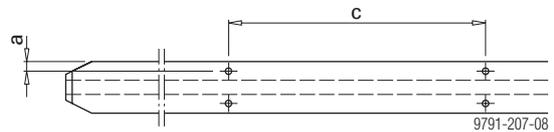
- não permitidos com exceção dos furos de sistema:



- Fixação da cinta com parafuso de fixação de viga



- Fixação da cabeça de suporte para mesa com parafuso de fixação de viga

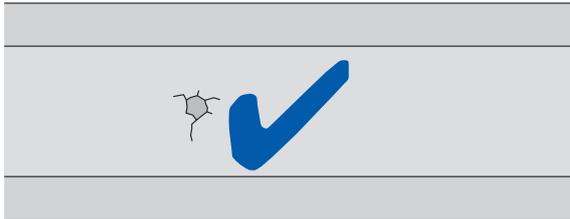


- a ... 15 mm
- b ... 112 mm
- c ... 396 mm
- Diâmetro máx. do furo 10 mm

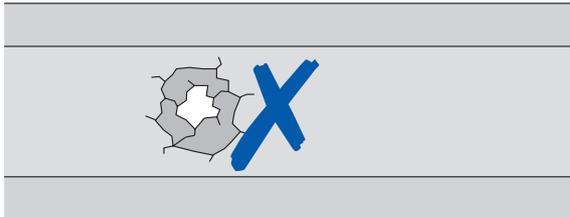
Alma

Danos na alma

- permitido pequeno dano num só lado da viga.



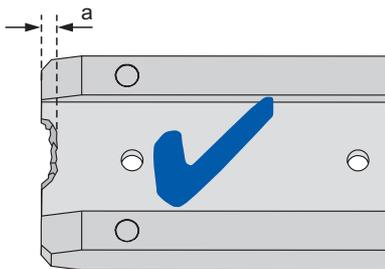
9791-216-01



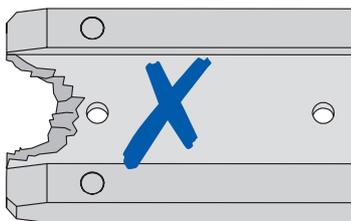
9791-207-04

Danos no topo da alma

- permitido até máx. $a = 20$ mm



9791-217-01



9791-207-03

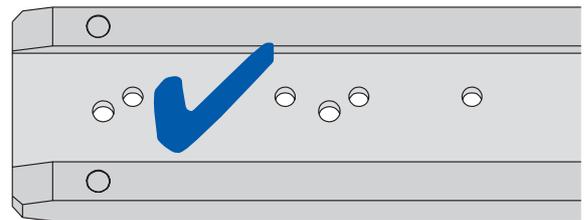
Furação na alma

Furos permitidos:

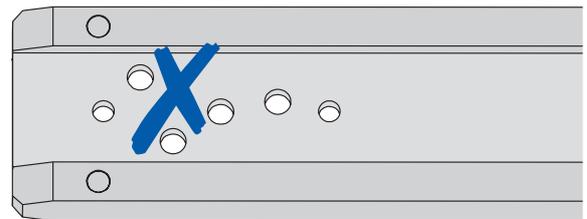
- Furos standard
 - Cada viga apresenta 2 furos $\varnothing 21,5$ mm
- Furos adicionais de sistema para:
 - Garra de falange
 - Placa de fixação
 - Tala de ligação
 - Cabeça de suporte para mesa 30
 - Gancho de suspensão
 - Cabeça portal

Adicionalmente aos furos de sistema, é permitido 1 furo até $\varnothing 20$ mm máx. por metro linear.

Em caso de acumulação de furos é decisiva a impressão geral da viga.



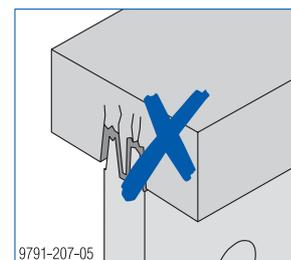
9791-215-01



9791-207-06

Separação banzo-alma

- não permitidas.



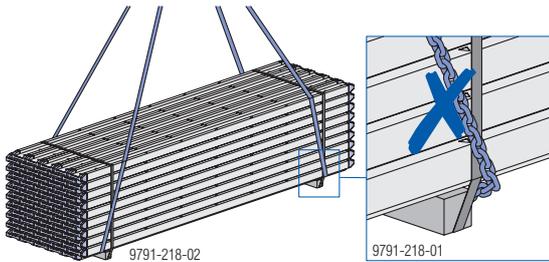
9791-207-05

Transportar, empilhar e armazenar

 Proteger as pilhas de vigas com uma cobertura para não estarem expostas a condições atmosféricas extremas, tal como a radiação solar e a humidade. Assim, será possível reduzir a fissuração e deformações provocadas pelas condições atmosféricas.

Transporte

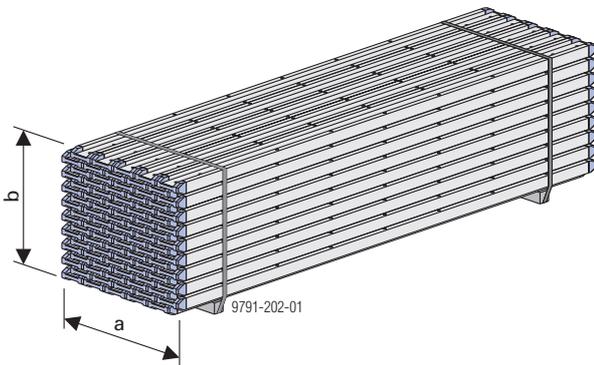
- Utilizar sempre cintas para elevar pilhas de vigas - não utilizar correntes.



 Caso as vigas sejam transportadas a granel, isto é, sem estarem atadas, devem ser tomadas as medidas necessárias para impedir a sua deslocação!

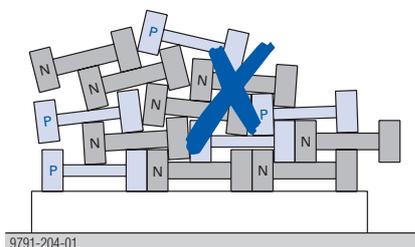
Pilha de vigas H20

- máx. 2500 kg por pilha



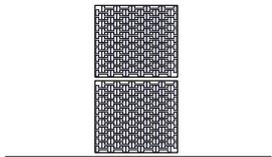
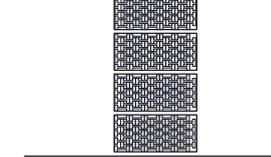
	Comprimento das vigas	
	até 5,90 m	superior a 5,90 m
Quantidade máx. de vigas por pilha	90	45
Quantidade mínima de barrotes de apoio (mín. 8 x 8 x 100 cm)	2	3
Dimensão a	108 cm	108 cm
Dimensão b para viga H20 P	95 cm	49 cm
Dimensão b para viga H20 N	112 cm	57 cm

- Separar sempre as vigas para empilhar, ou seja, não misturar na mesma pilha vigas N e P.



- Utilizar sempre cantos de proteção, quando atar conjuntos de vigas. Os cantos de proteção podem ser feitos de plástico, madeira ou cartão.



Lotes de 90 unidades	Lotes de 45 unidades
 9791-202-03	 9791-203-03
Sobrepôr no máx. 2 lotes	Sobrepôr no máx. 4 lotes

Condições do pavimento para o empilhamento

- Inclinação máx. do pavimento 3%.
- O pavimento deve ser suficientemente resistente e plano. As melhores condições de apoio, serão áreas betonadas ou calcetadas.
- Armazenamento sobre asfalto: Conforme os componentes armazenados devem ser colocados, adicionalmente, barrotes de apoio, tiras de painéis de cofragem ou chapas metálicas, para garantir a distribuição da carga.
- Armazenamento sobre outro tipo de pavimento (areia, cascalho...): Tomar as medidas adequadas para o armazenamento (ex^o: colocar tiras de contraplacado debaixo da zona das cargas).

Destruição de resíduos

As vigas de cofragem Doka não contêm produtos de protecção para madeira e, por isso, podem ser destruídas.

A destruição por incineração é recomendável. Não é aconselhável a queima de resíduos a céu aberto ou em lareiras domésticas.

Proceder sempre de acordo com a regulamentação local ou nacional.

A viga Doka H20 top - um produto de tecnologia de ponta

Diariamente, milhares de vigas de cofragem Doka, são utilizadas com sucesso, em estaleiros de construção espalhados pelo Mundo. O elevado nível de produção oferece qualidade e capacidade de carga constantes, tornando a utilização segura.

As vigas Doka podem ser alugadas, compradas ou adquiridas por leasing.

Em qualquer filial Doka.

Basta que nos telefone!



Fábrica central Amstetten do grupo Doka

Doka international

Certificação
ISO 9001

Österreichische Doka
Schalungstechnik GmbH
Reichsstrasse 23
A 3300 Amstetten/Áustria
Telefon: +43 (0)7472 605-0
Telefax: +43 (0)7472 64430
E-Mail: Oest.Doka@doka.com
Internet: www.doka.com

Portugal:

Zona Sul / Lisboa:

Doka Portugal Cofragens Lda.
Zona Industrial da Abrunheira
Sintra Business Park
Edifício 1, 1.º M
2710-089 Sintra
Tel.: +351 21 911 26 60
Fax: +351 21 911 20 11
E-Mail: Portugal@doka.com

Zona Norte / Porto:

Doka Portugal Cofragens Lda.
Zona Industrial da Maia I
Sector III - Lote 20 -
Outeiro - Gemunde
4475-132 Maia
Tel.: +351 22 943 80 80
Fax: +351 22 949 03 62

Espanha:

Doka España Encofrados, S.A.

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

Doka España Encofrados, S.A.

Delegación Barcelona
Polígono Industrial Martorelles
Can Fenosa, s/n
08107 Martorelles (Barcelona)
Tel.: +34 93 579 11 70
Fax: +34 93 579 03 08
E-Mail: Barcelona@doka.com

Brasil:

Doka Brasil

Fôrmas para Concreto Ltda.
Rua Guilherme Lino dos Santos,
800, Jardim Flôr do Campo -
CEP 07.190-010
Guarulhos / SP
Tel.: +55 (0)11 6404 3500
Fax: +55 (0)11 6404 5700
E-Mail: Brasil@doka.com

Doka Brasil

Fôrmas para Concreto Ltda.
Rua Bernardino Alves Maia, 61
Cidade Universitaria
CEP 50740-500
Recife / PE
Tel.: +55 (0)81 3271 3297
Fax: +55 (0)81 3453 8696
E-Mail: Nordeste@doka.com.br

Outras sucursais e representações:

África do Sul	Israel
Alemanha	Islândia
Arábia Saudita	Itália
Áustria	Japão
Austrália	Kuwait
Bélgica	Letónia
Bulgária	Lituânia
China	Libano
Coreia	Líbia
Croácia	Malásia
Dinamarca	México
Emiratos Árabes Unidos	Noruega
Egipto	Nova Zelândia
Eslováquia	Países Baixos
Eslovénia	Polónia
Estados Unidos da América	República Checa
Estónia	Roménia
Finlândia	Rússia
França	Sérvia e Montenegro
Grã Bretanha	Singapura
Grécia	Suécia
Guatemala	Suiça
Hungria	Taiwan
Índia	Tailândia
Indonésia	Turquia
Irão	Quatar
Irlanda	Ucrânia

doka
Os especialistas de cofragens