



CARACTERÍSTICAS

- Bucha química de dois componentes para ancoragem em materiais ocós ou maciços
- Desempenho superior para aplicações estruturais
- Sem estireno, pode ser usado em espaços confinados
- Embalagem pré-cortada pronta para usar
- Tempo de carga rápido
- Com indicador de cor para o tempo de trabalho (de azul passa a cinza)
- A ancoragem pode ser colocada perto das bordas (ver tabela de parâmetros de instalação)
- Pode ser aplicado com uma pistola de cartucho padrão
- Resistente quimicamente a muitos ácidos, bases, solventes, hidrocarbonetos, água do mar... (contactar o serviço técnico).

APLICAÇÕES

- Ideal para todos os tipos de ancoragens sem tensão em materiais ocós (alvenaria oca e pedra oca) e em materiais maciços (concreto, alvenaria maciça, rocha, pedra natural dura). A ancoragem é adequada para concreto não fissurado, armado ou não armado, da classe de resistência C20/25 até no máximo a classe C50/60. Aplicações de ancoragem estrutural de alta carga em materiais sólidos e ocós. Para a fixação de persianas, corrimãos de escadas, proteção solar, coberturas, caldeiras, estantes, porta-bicicletas, suportes de alvenaria, sinalização, barreiras de segurança, cercas de varanda, antenas parabólicas ...
- Adequado para instalações aéreas (sem acessórios adicionais).
- Instalação retroativa de vergalhões em concreto armado: instalação de uma varanda, expansão de um edifício, substituição ou adição de uma laje, reforço de uma parede... Para a instalação de armaduras: adequado para concreto armado ou não armado da classe de resistência C12/15 até no máximo C50/60.
- Adequado para buracos secos, húmidos e inundados (*) sem perda de desempenho.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo de produto	Vinilester
Proporção de mistura	10:1
Sistema de cura	Reação química de componentes
Embalagem flexível	Com 2 compartimentos para componente A e componente B contidos num cartucho de resina de pistão único
Tempo de processamento	Ver tabela
Tempo de endurecimento	Ver tabela
Temperatura mínima do cartucho de resina	+5°C
Temperatura do material base	-5°C - +40°C
Temperatura mínima de serviço	-40°C
Temperatura máxima de serviço	Longo prazo (>12h): +50°C - Curto prazo (<12h): +80°C
Varão roscado adequado para betão não fendido	M8 - M10 - M12 - M16 - M20 - M24
Varão roscado adequado para alvenaria	M8 - M10 - M12
Dimensão das armaduras retrofitadas	Ø8 - Ø10 - Ø12 - Ø14 - Ø16 - Ø20
Prazo de validade, na embalagem original em posição invertida, sem luz solar direta e em condições secas entre +5°C - +25°C	15 meses

EMBALAGEM E COR

12 cartuchos de 300 ml/caixa - 95 caixas/paleta (1140 cartuchos)

Inclui cor de teste para a cura de azul a cinzento

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorrecções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

APROVAÇÕES TÉCNICAS

- A+
- ETA 19/ 0744 de acordo com EAD 330499-01-0601 M8 - M24 para fixação e/ou apoio a betão sem fissuras, elementos estruturais (que contribuem para a estabilidade das obras) ou unidades pesadas.
- ETA 19/ 0743 de acordo com EAD 330076-00-0604 M8 - M12 para fixação e/ou apoio a alvenaria, elementos estruturais (que contribuem para a estabilidade das obras) ou unidades pesadas.
- ETA 22/0326 de acordo com EAD 330087-01-0601 Ø8 - Ø20 para conexões de reforço instaladas após a construção em estruturas existentes de concreto de peso normal.



* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

PONTOS DE ATENÇÃO

- Consulte os documentos ETA para orientações detalhadas.
- (*) Para vergalhões instalados posteriormente, os furos não devem estar inundados.
- Devido à natureza do produto, a migração do monómero na resina pode causar manchas em certos materiais (ex. pedra natural). Testes preliminares são necessários.
- Não se destina à ancoragem em pedra porosa ou reconstituída.
- A ancoragem química não se destina a ser utilizada como produto cosmético ou decorativo.
- Não se destina a ancoragens em buracos inundados com água do mar.

SEGURANÇA Ficha de dados de segurança disponível online: www.dl-chem.com.

MÉTODO DE UTILIZAÇÃO

I. APLICAÇÕES DE ANCORAGEM ESTRUTURAL

I.1 MÉTODO DE UTILIZAÇÃO

- I.1.1 Acessórios necessários
- I.1.2 Preparação
- I.1.3 Injetar âncora química
- I.1.4 Inserir barra roscada
- I.1.5 Tempo de processamento e endurecimento

I.2 UTILIZAÇÃO EM BETÃO SEM FISSURAS

(DE ACORDO COM ETA 19/ 0744)

- I.2.1 Parâmetros de instalação
- I.2.2 Consumo teórico
- I.2.3 Resistência da ligação característica para tração prevista e rutura de cone de betão
- I.2.4 Cálculos de carga de tensão para tração prevista e rutura do cone de betão

I.3 GEBRUIK IN METSELWERK

(DE ACORDO COM ETA 19/ 0743)

- I.3.1 Parâmetros de instalação
- I.3.2 Consumo teórico
- I.3.3 Distância e espaçamento dos bordos
- I.3.4 Resistência característica sob tensão (NRk) e carga de corte (VRk)
- I.3.5 Resistência de design sob tensão (NRd) e carga de corte (VRd)
- I.3.6 Tipos e dimensões de blocos e tijolos

II. PÓS-INSTALAÇÃO DE ARMADURAS (DE ACORDO COM ETA 22/ 0326)

II.1 MÉTODO DE UTILIZAÇÃO

- II.1.1 Acessórios necessários
- II.1.2 Preparação
- II.1.3 Injetar âncora química
- II.1.4 Inserir a barra de armadura
- II.1.5 Tempo de processamento e endurecimento

II.2 USO EM CONCRETO ARMADO

- II.2.1 Projeto geral para a construção de barras de armadura embutidas
- II.2.2 Parâmetros de instalação
- II.2.3 Consumo teórico
- II.2.4 Resistência característica de aderência de projeto de barras de armadura para uma vida útil de 100 anos

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

PARTE I. APLICAÇÕES DE ANCORAGEM ESTRUTURAL

I.1 MÉTODO DE UTILIZAÇÃO

I.1.1 Acessórios necessários

- Pistola aplicadora convencional (manual, pneumática ou elétrica)
- Bico de mistura (2 peças incluídas com o cartucho)
- Bomba sopradora de limpeza
- Escova de limpeza
- Buchas (no caso de materiais ocios)

I.1.2 Preparação

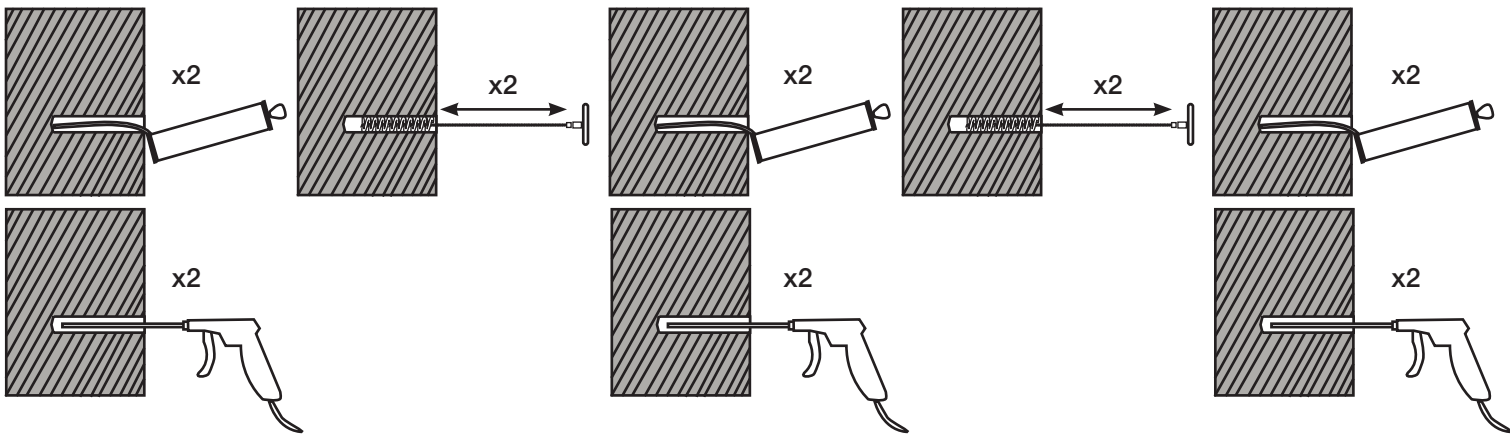
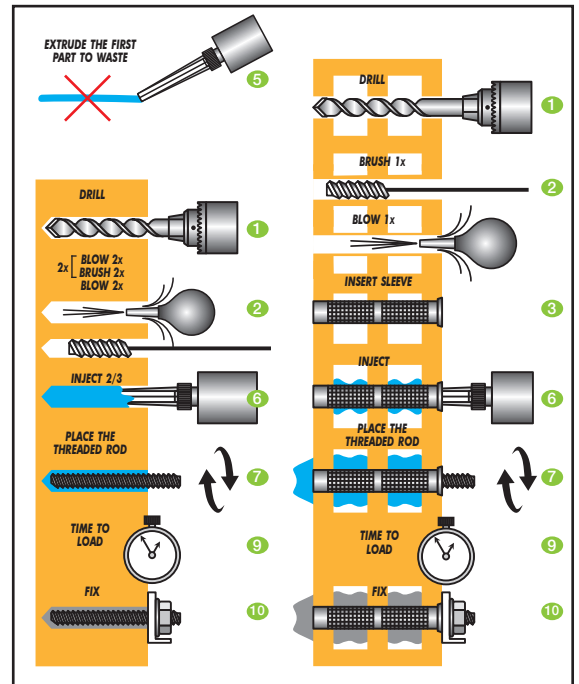
1. **Faça o furo com uma broca de martelo** até o diâmetro correto até a profundidade de incorporação necessária.
2. **Limpe bem o furo.** Para a limpeza, o furo deve estar livre de água. Para furos com uma profundidade de 400 mm ou menos, a limpeza manual pode ser feita com uma bomba de sopro. A limpeza com ar comprimido pode ser feita para todos os diâmetros dos furos. Use uma escova com o mesmo diâmetro que o diâmetro do furo e use ar comprimido limpo.

- Para materiais ocios: escove uma vez, depois sopre uma vez.

- Para materiais sólidos: sopre duas vezes, depois escove duas vezes com uma escova de limpeza em um movimento de vai e vem, sopre duas vezes, depois escove duas vezes novamente e sopre mais duas vezes.

superfícies sólidas

superfícies ocios



3. Para alvenarias de tijolo ocios ou perfuradas: **Coloque a bucha apropriada.**
4. Estando agora o furo concluído, abra o cartucho e aparafuse o **bico de mistura** na ponta do cartucho. Insira o cartucho na pistola de selante. Pressione com força a primeira parte do cartucho até obter **uma cor uniforme**, sem estrias.

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

I.1.3 Injetar âncora química

5. **Insira o bico de mistura** até ao fundo do buraco ou bucha. Comece a colocar o produto e a retirar lentamente o bico de mistura do buraco ou bucha, assegurando que não ganha ar à medida que o bico de mistura é retirado. Para materiais sólidos: Preencha o buraco entre aproximadamente metade a três quartos de cheio e retire completamente o bico. Para materiais ocós: Preencha completamente a bucha com resina.

I.1.4 Inserir barra roscada

6. **Insira imediatamente o varão roscado limpo** (sem óleo ou outros desmoldantes) no fundo do buraco, aplicando um movimento de torção para a frente e para trás, assegurando que todas as roscas são devidamente revestidas. Ajuste posição a correta dentro do tempo de processamento indicado (ver tabela).
7. **O produto em excesso** irá transbordar de forma uniforme à volta do elemento de aço, assinalando que o buraco está cheio. Este produto em excesso deve ser removido da boca do buraco antes de puxar e secar.
8. Deixe curar. **Não mexa na ancoragem até ter decorrido o tempo de endurecimento adequado** (depende das condições da superfície e da temperatura ambiente).
9. Carregue com força após a resina curar. Fixe a fixação e aperte a porca com a chave de torque recomendada. Não aperte demasiado.
10. Deixe o bico de mistura estático no cartucho e utilize um novo antes da próxima aplicação.

I.1.5 Tempo de processamento e endurecimento

Temperatura do cartucho de resina e do material de base	Tempo de processamento (Antes de ficar cinzento)	Tempo de endurecimento (Tempo mínimo requerido até que a carga possa ser aplicada)
-5°C » +0°C*	28 min.**	360 min.**
+0°C » +5°C*	18 min.	255 min.
+5°C » +10°C	10 min.	145 min.
+10°C » +20°C	6 min.	85 min.
+20°C » +25°C	5 min.	50 min.
+25°C » +30°C	4 min.	40 min.
+30°C » +35°C	2 min.**	35 min.**
+35°C » +40°C	1 min.**	25 min.**

Tempo de processamento (T work) é normalmente desde o tempo de gel à temperatura mais alta.

Tempo de endurecimento (T load) é quando chega a temperatura mais baixa.

*A temperatura do cartucho não pode ser inferior a +5°C.

**Não faz parte do tempo estimado de chegada (ETA).

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

I.2 UTILIZAÇÃO EM BETÃO SEM FISSURAS

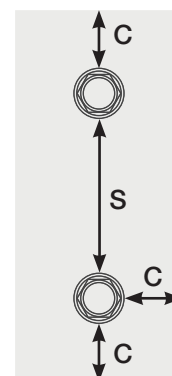
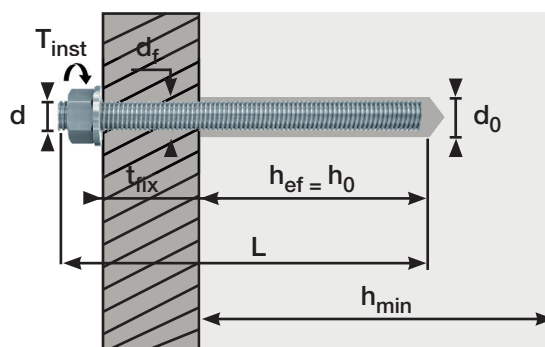
De acordo com ETA 19/ 0744 de acordo com EAD 330499-01-0601 M8 - M24 para fixação e/ou apoio a betão sem fissuras, elementos estruturais (que contribuem para a estabilidade das obras) ou unidades pesadas.

I.2.1 Parâmetros de instalação

Varão roscado		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diâmetro de varão roscado	d (mm)	8	10	12	16	20	24
Tamanho de varão roscado	d_o (mm)	10	12	14	18	22	26
Diâmetro da escova de limpeza	d_b (mm)	14	14	20	20	29	29
Momento de apertar	T_{inst} (Nm)	10	20	40	80	150	200
Profundidade do furo de perfuração para h_{ef} mín/ h_{ef} máx	h_{ef} (mm)	64/96	80/120	96/144	128/192	160/240	192/288
Distância mínima de bordos	c_{min} (mm)	35/50	40/60	50/70	65/95	80/120	96/145
Espaçamento mínimo	s_{min} (mm)	35/50	40/60	50/70	65/95	80/120	96/145
Espessura mínima do material de base	h_{min} (mm)	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 d_o$		

I.2.2 Consumo teórico (Consumo com base na taxa de enchimento de 60% de furo perfurado.)

	Diâmetro do furo d_o (mm)	Profundidade de incorporação h_{ef} mín./standard/máx. (mm)	Número de aplicações por cartucho (# de furos perfurados)
M8	10	64	100
		80	80
		96	66
M10	12	80	55
		90	49
		120	37
M12	14	96	34
		110	30
		144	23
M16	18	128	15
		128	15
		192	10
M20	22	160	8
		170	8
		240	6
M24	26	192	5
		210	4
		288	3



Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

1.2.3 Resistência da ligação característica para tração prevista e rutura de cone de betão em betão seco/húmido C20/25 sem fissuras (gama de temperaturas: -40°C a +80°C)

	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Resistência de ligação característica em betão seco/húmido $T_{Rk\ uncr}$ (N/mm ²)	10	8.0	9.0	9.5	8.5	8.5
Fator de segurança parcial γ_{Mp} (-)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Fator para betão ψ_c C30/37	1.12					
Fator para betão ψ_c C35/45	1.19					
Fator para betão ψ_c C50/60	1.30					

1.2.4 Cálculos de carga de tensão para tração prevista e rutura do cone de betão em várias profundidades de incorporação utilizando varões roscados em betão C20/25 seco/húmido sem fissuras (gama de temperaturas: -40°C a +80°C)

Propriedade	Símbolo	Unidade	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profundidade efetiva de incorporação= 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	192
Carga característica	$N_{Rk,d}$	kN	16.08	20.11	32.57	61.12	85.45	123.05
Fator de segurança parcial	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de design	N_{Rd}	kN	8.93	11.17	18.09	33.95	47.47	68.36
Profundidade efetiva de incorporação= STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	210
Carga característica	$N_{Rk,d}$	kN	20.11	22.62	37.32	61.12	90.79	134.59
Fator de segurança parcial	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de design	N_{Rd}	kN	11.17	12.56	20.73	33.95	50.43	74.77
Profundidade efetiva de incorporação= 10d	h_{ef}	mm	80	100	120	160	200	240
Carga característica	$N_{Rk,d}$	kN	20.11	25.13	40.72	76.40	106.81	153.81
Fator de segurança parcial	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de design	N_{Rd}	kN	11.17	13.96	22.62	42.44	59.33	85.45
Profundidade efetiva de incorporação= 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	288
Carga característica	$N_{Rk,d}$	kN	24.13	30.16	48.86	91.68	128.18	184.57
Fator de segurança parcial	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de design	N_{Rd}	kN	13.40	16.75	27.14	50.93	71.21	102.53

Observações sobre a tabela de cálculos de carga de tensão

- As cargas características são válidas apenas para a o betão previsto e rutura de tração definido pela TR029. Todos os outros modos de rutura, incluindo a rutura do aço, descritos no TR029, assim como os efeitos de tensão previstos e corte, devem ser considerados em conformidade com o TR029.
- As cargas características são válidas para as ancoragens simples sem considerações sobre bordas estreitas, espaçamento de ancoragem ou carga excêntrica.
- Os valores tabulados são válidos para a gama de temperaturas -40°C a +80°C (Max LLT(temperatura letal mais baixa) = +50°C; Max STT(tensão temperatura estática) = +80°C).
- Os valores tabelados só são válidos para as condições de instalação indicadas. Outras condições, tais como diferentes gamas de temperatura, podem afetar o desempenho do produto.
- As temperaturas a longo prazo são aquelas que permanecem quase constantes durante períodos prolongados. As temperaturas de curto prazo ocorrem em intervalos curtos de tempo, por exemplo: ciclo diurno.
- A resistência compressiva do betão ($f_{ck,cube}$) é suposta ser de 25 N/mm² para o betão C20/25.
- Os valores tabelados assumem que a geometria da(s) ancoragem/ancoragens e do membro de betão é suficiente para evitar a rutura da divisão.

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

I.3 UTILIZAÇÃO EM ALVENARIA

De acordo com ETA 19/ 0743 de acordo com EAD 330076-00-0604 M8 - M12 para fixação e/ou apoio a alvenaria, elementos estruturais (que contribuem para a estabilidade das obras) ou unidades pesadas.

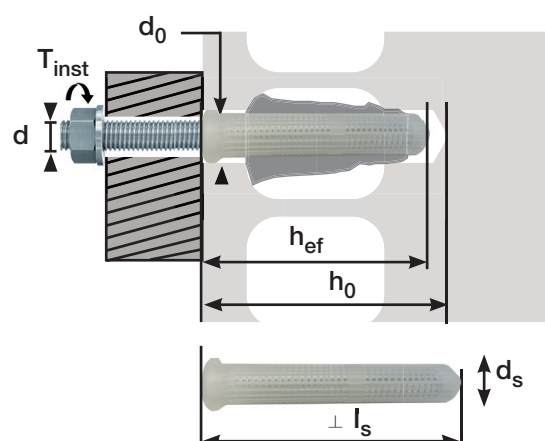
I.3.1 Parâmetros de instalação

Varão roscado		Alvenaria oca		
		M8	M10	M12
Tamanho de varão roscado	d (mm)	8	10	12
Comprimento de bucha	l_s (mm)	85	85	85
Diâmetro de bucha	d_s (mm)	16	16	20
Diâmetro nominal do furo	d_o (mm)	16	16	20
Diâmetro da escova de limpeza	d_b (mm)	20 ± 1	20 ± 1	22 ± 1
Profundidade de furo perfurado	h_o (mm)	90		
Profundidade efetiva de ancoragem	h_{ef} (mm)	85		
Diâmetro do furo de passagem na fixação	$d_f \leq$ (mm)	9	12	14
Momento de apertar	T_{inst} (Nm)	2		

Para alvenaria sólida: Ver parâmetros de instalação para utilização em betão não fissurado.

I.3.2 Consumo teórico

Alvenaria oca	M8/M10	Diâmetro de furo perfurado d_o (mm)	Profundidade da incorporação h_{ef} (mm)	Número de aplicações por carucho (# de furos perfurados)
		M12	20	85



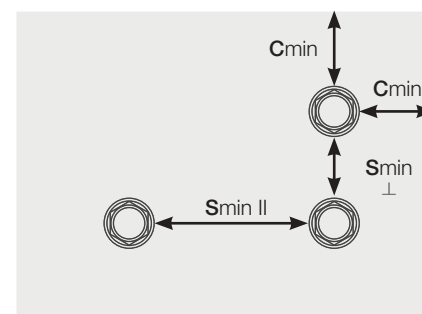
I.3.3 Distância e espaçamento dos bordos

C_{min} = Distância mínima admissível do bordo

$S_{min II}$ = Espaçamento mínimo admissível paralelo à junta horizontal

$S_{min \perp}$ = Espaçamento mínimo admissível perpendicular à junta horizontal

Material base	M8			M10			M12		
	C_{min}	$S_{min II}$	$S_{min \perp}$	C_{min}	$S_{min II}$	$S_{min \perp}$	C_{min}	$S_{min II}$	$S_{min \perp}$
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Tijolo no. 1	100	235	115	100	235	115	100	235	115
Tijolo no. 2	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Tijolo no. 3	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Tijolo no. 4	100	250	240	100	250	240	100	250	240
Tijolo no. 5	100	370	238	100	370	238	100	370	238
Tijolo no. 6	100	245	110	100	245	110	100	245	110
Tijolo no. 7	100	373	238	100	373	238	100	373	238



Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

1.3.4 Resistência característica sob tensão (NRk) e carga de corte (VRk)

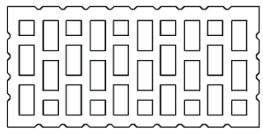
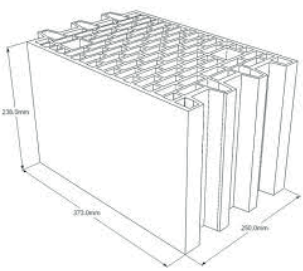
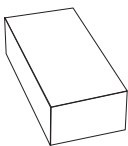
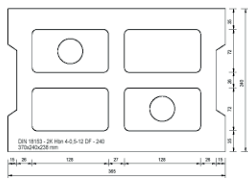
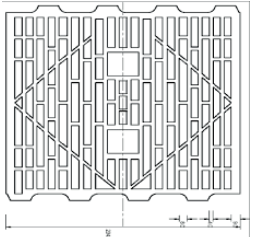
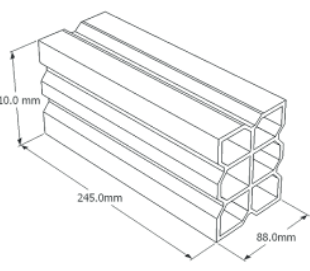
Material base	M8	M10	M12
NRk = VRk [kN]			
Tijolo no. 1	2.0	2.0	2.0
Tijolo no. 2	2.0	1.5	2.5
Tijolo no. 3	1.5	1.5	2.5
Tijolo no. 4	1.2	1.2	1.2
Tijolo no. 5	1.2	0.9	0.9
Tijolo no. 6	0.75	0.75	1.2
Tijolo no. 7	0.75	0.5	0.5

1.3.5 Resistência de design sob tensão (NRd) e carga de corte (VRd)

Fator de segurança parcial para alvenaria $\gamma_{Mm} = 2.5$ (de acordo com a norma TR054)

Material base	M8	M10	M12
NRd = VRd [kN]			
Tijolo no. 1	0.8	0.8	0.8
Tijolo no. 2	0.8	1	1
Tijolo no. 3	1	1	1
Tijolo no. 4	0.48	0.48	0.48
Tijolo no. 5	0.48	0.36	0.36
Tijolo no. 6	0.3	0.3	0.48
Tijolo no. 7	0.3	0.2	0.2

1.3.6 Tipos e dimensões de blocos e tijolos

<p>Tijolo no. 1</p>  <p>Tijolo de argila oco Hz 12-1,0-2DF de acordo com a norma EN771-1 Comprimento/largura/altura 235/112/115 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Tijolo no. 4</p>  <p>Tijolo de barro oco Porotherm 25P+W KL15 de acordo com a norma EN771-1 Comprimento/largura/altura 373/250/238 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Tijolo no. 6</p>  <p>Tijolo sólido de calcário KS 12-2,0-NF de acordo com a norma EN771-2 Comprimento/largura/altura 240/115/70 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$</p>
<p>Brick no. 2</p>  <p>Unidade de alvenaria de betão Hbn 4-12DF de acordo com a norma EN771-3 Comprimento/largura/altura 370/240/238 mm $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Tijolo no. 5</p>  <p>Tijolo de barro oco HzW 6-0,7-8DF de acordo com a norma EN771-1 Comprimento/largura/altura 250/240/240 mm $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Tijolo no. 7</p>  <p>Tijolo de barro oco Hueco Doble de acordo com a norma EN771-1 Comprimento/largura/altura 245/110/88 mm $f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,74 \text{ kg/dm}^3$</p>

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

PARTE II. PÓS-INSTALAÇÃO DE ARMADURAS

De acordo com ETA 22/0326 conforme EAD 330087-01-0601 $\varnothing 8$ - $\varnothing 20$ para conexões de armaduras pós-instaladas em estruturas existentes de concreto de peso normal.

II.1 PROCESSEMENTO

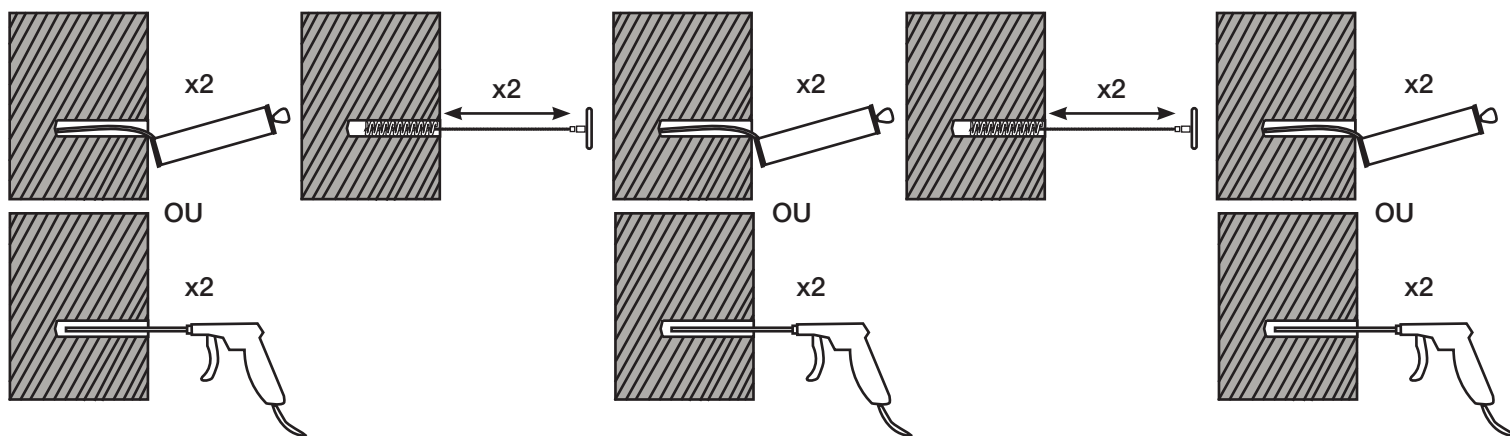
II.1.1 Acessórios necessários

- Pistola de calafetar padrão (manual, pneumática ou elétrica)
- Bico misturador estático (2 peças por cartucho incluídas)
- Bomba de sopro e escova de limpeza
- Barras de aço para armadura com diâmetro de 8 a 20 mm
- Fita ou marcador

II.1.2 Preparação

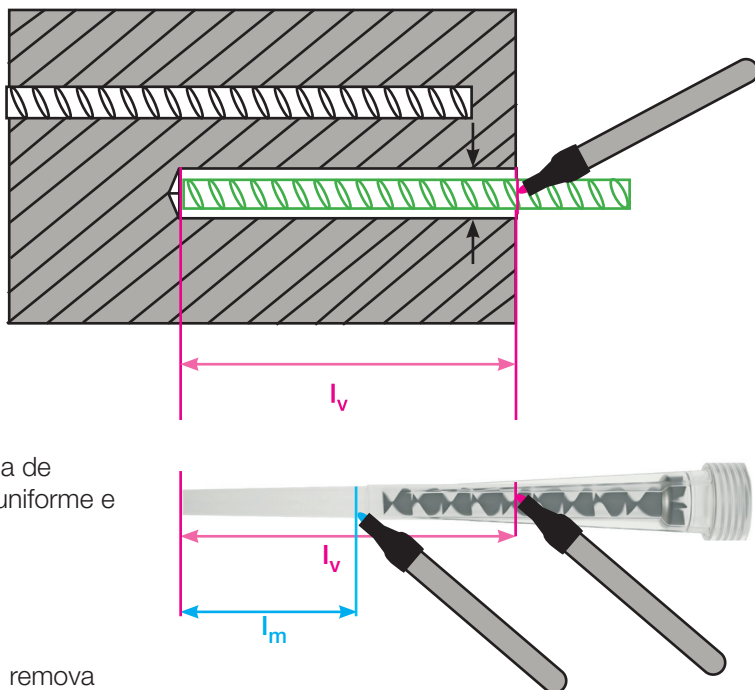
1. **No caso de uma superfície carbonizada da estrutura de concreto existente**, a camada carbonizada deve ser removida ao redor do local onde o furo é perfurado em um círculo com um diâmetro $d_s + 60$ mm. O mencionado acima pode ser negligenciado se os componentes da construção forem novos e não carbonizados.
2. Use uma furadeira de martelo equipada com uma broca de metal duro em modo rotativo ou uma furadeira a ar comprimido para perfurar os furos. **Perfure o furo com o diâmetro correto até a profundidade de incorporação necessária.** Preste atenção à cobertura de concreto c , conforme indicado nos parâmetros de instalação. Perfure paralelamente à borda e à armadura existente. Em caso de falha no furo, o furo deve ser preenchido com argamassa.
3. **Limpe o furo minuciosamente.** Para a limpeza, o furo deve estar livre de água. Para furos com uma profundidade de 300 mm ou menos, a limpeza manual pode ser feita com uma bomba de sopro. A limpeza com ar comprimido pode ser feita para todos os diâmetros dos furos. Use uma escova com o mesmo diâmetro que o diâmetro do furo e use ar comprimido limpo.

Sopre limpo 2 vezes, depois escove limpo 2 vezes com a escova de limpeza em movimento de vai e vem, repita essas etapas (sopre limpo 2 vezes, escove depois 2 vezes limpo) e sopre novamente 2 vezes limpo.



Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

- Coloque a barra de armadura no furo para conhecer a profundidade de incorporação (l_v). Marque a profundidade de incorporação (l_v) na barra de armadura com fita adesiva ou uma caneta marcadora. Remova a barra de armadura do furo.
- Marque essa mesma profundidade de incorporação na ponta de mistura estática com fita adesiva ou uma caneta marcadora, assim como o comprimento do nível de argamassa necessário (l_m). O nível de argamassa necessário deve ser aproximadamente de 1/2 a 3/4 da profundidade de incorporação.
- Gire a tampa da cartela e rosqueie a ponta de mistura estática na boca da cartela. Coloque a cartela na pistola de calafetar. Aplique a primeira porção até obter uma cor uniforme e não haver listras visíveis no produto.



II.1.3 Injetar âncora química

- Se houver água presente no furo após a limpeza inicial, remova essa água antes de injetar.
- Insira a ponta de mistura estática até atingir o fundo do furo. Comece a dispensar o produto e retire lentamente a ponta de mistura estática do furo, garantindo que não se criem vazios de ar. Preencha o furo até o nível de argamassa indicado (l_m) na ponta de mistura. Isso representa aproximadamente 1/2 a 3/4 do furo. Em seguida, remova a ponta de mistura estática.”

II.1.4 Inserir a barra de armadura

- Introduza imediatamente a barra de reforço limpa* até ao fundo do furo. Faça isso num movimento rotativo de vai e vem, garantindo que todos os fios na barra estejam completamente cobertos com o ancoradouro químico. Durante o tempo de trabalho mencionado (consulte a tabela), a barra de reforço deve ser posicionada corretamente. (*Livre de óleo e outros agentes de libertação).
- Todo o excesso de produto deve ser uniformemente expulso do furo ao redor da barra de reforço ao inseri-la, indicando que o furo está cheio. O excesso de produto deve ser removido ao redor da abertura do furo antes de endurecer.
- Deixe curar. **Não mexa na ancoragem até ter decorrido o tempo de endurecimento adequado** (depende das condições da superfície e da temperatura ambiente)
- Deixe o bico de mistura estático no cartucho e utilize um novo antes da próxima aplicação.

I.1.5 Tempo de processamento e endurecimento

Temperatura do cartucho de resina e do material de base	Tempo de processamento (Antes de ficar cinzento)	Tempo de endurecimento (Tempo mínimo requerido até que a carga possa ser aplicada)
-5°C » +0°C*	28 min.**	360 min.**
+0°C » +5°C*	18 min.	255 min.
+5°C » +10°C	10 min.	145 min.
+10°C » +20°C	6 min.	85 min.
+20°C » +25°C	5 min.	50 min.
+25°C » +30°C	4 min.	40 min.
+30°C » +35°C	2 min.**	35 min.**
+35°C » +40°C	1 min.**	25 min.**

Tempo de processamento (T work) é normalmente desde o tempo de gel à temperatura mais alta.

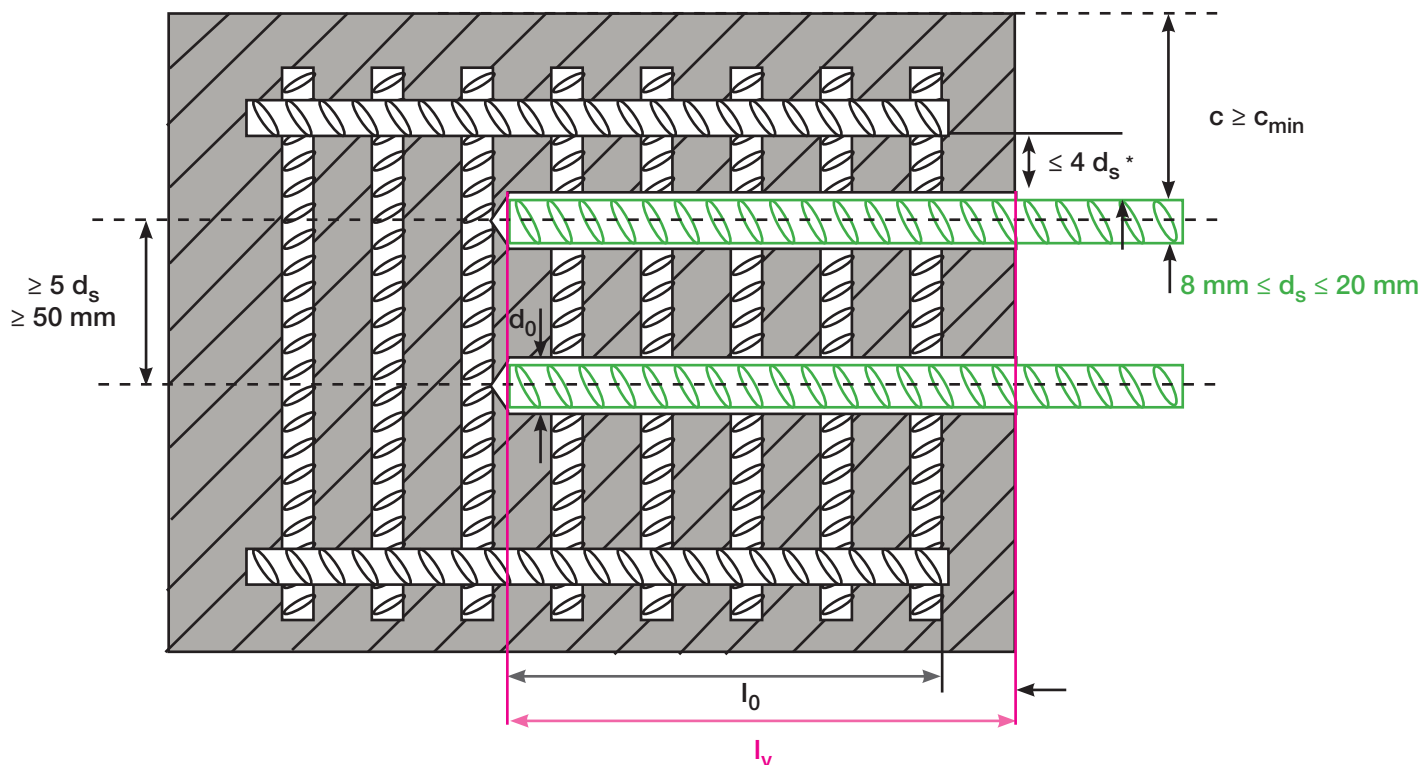
Tempo de endurecimento (T load) é quando chega a temperatura mais baixa.

*A temperatura do cartucho não pode ser inferior a +5°C.

**Não faz parte do tempo estimado de chegada (ETA).

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

II.2.2 Projeto geral para a construção de barras de armadura embutidas



PIR	Barra de armadura pós-instalada (Barra de Armação Pós-instalada)
d_s (mm)	Diâmetro da barra de armadura
d_o (mm)	Diâmetro nominal do furo
d_b (mm)	Diâmetro da escova de limpeza
c_{min}	Cobertura mínima de concreto (veja Tabela II.2.2)
$l_{b, min}$	Comprimento mínimo de ancoragem de acordo com EN1992-1-1, equação 8.6
$l_{o, min}$	Comprimento mínimo de sobreposição de acordo com EN1992-1-1, equação 8.11
l_v	Profundidade de incorporação

* Se a distância livre entre as barras sobrepostas for maior que $4d_s$, o comprimento de sobreposição deve ser aumentado pela diferença entre a distância livre das barras e $4d_s$.

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.

II.2.2 Parâmetros de instalação

Barra de armadura		ø 8	ø 10	ø 12	ø 14	ø 16	ø 20
Diâmetro nominal da barra de armadura	$d_{\min, \text{PIR}}$ (mm)	8	10	12	14	16	20
Diâmetro externo máximo da barra de armadura, incluindo nervuras	$d_{\max, \text{PIR}}$ (mm)	9,6	12	14,4	16,8	19,2	24
Diâmetro nominal do furo	d_0 (mm)	12	14	16	18	20	25
Diâmetro da escova de limpeza	d_b (mm)	14	14	20	22	22	30
Profundidade máxima permitida de ancoragem	$l_{v, \max}$ (mm)	400	500	600	700	800	1000
Comprimento de ancoragem	l_b (mm)	$1,5 \cdot l_{b, \min}$					
Comprimento de sobreposição	l_o (mm)	$1,5 \cdot l_{o, \min}$					
Cobertura mínima de concreto para perfuração com martelo sem guia de broca	c_{\min} (mm)	$30 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 d_{\text{PIR}}$					
Cobertura mínima de concreto para perfuração com martelo com guia de broca	c_{\min} (mm)	$30 \text{ mm} + 0,02 l_v \geq 2 d_{\text{PIR}}$					
Cobertura mínima de concreto para perfuração pneumática com guia de broca	c_{\min} (mm)	$50 \text{ mm} + 0,08 l_v$					
Cobertura mínima de concreto para perfuração pneumática sem guia de broca	c_{\min} (mm)	$50 \text{ mm} + 0,02 l_v$					

II.2.3 Resistência característica de aderência de projeto de barras de armadura para uma vida útil de 100 anos

ø 8 - ø 16									
Fator para concreto	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
k_b	1,0	1,0	1,0	1,0	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
$f_{bd, \text{PIR}}$ (N/mm ²)	1,6	2,0	2,3	2,7					

ø 20									
Fator para concreto	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
k_b	1,0	1,0	1,0	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,63
$f_{bd, \text{PIR}}$ (N/mm ²)	1,6	2,0	2,3						2,7

$f_{bd, \text{PIR}}$
 k_b
 f_{bd}

$k_b \cdot f_{bd}$
 Fator de redução
 Resistência de aderência de projeto de uma barra de armadura pós-instalada de acordo com a EN 1992-1-1

Esta ficha técnica substitui todas as edições anteriores. Todos os conselhos, recomendações, valores e instruções de segurança são baseados em investigações rigorosas, bem como na nossa experiência adquirida até à data, sendo prestadas de boa fé. Apesar de a documentação ter sido elaborada com o maior cuidado, não nos responsabilizamos por quaisquer incorreções, falhas ou erros de impressão. Uma vez que não podemos avaliar o desenho, a qualidade da superfície e as condições de aplicação em obra, não nos responsabilizamos pela execução da obra com base na presente documentação. Comendamos a realização de ensaios no local da aplicação. São aplicáveis as nossas condições gerais de venda.