


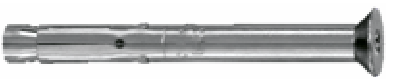



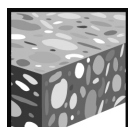
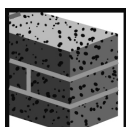


HLC Fixação universal

	Versão da ancoragem		Vantagens
	HLC	Porca de cabeça hexagonal com anilha prensada	As fixações HLC têm cabeças com várias formas e diferentes espessuras de fixação.
	HLC-H	Versão de parafuso com anilha	
	HLC-L		
	HLC-SK	Cabeça redonda Torx	
	HLC-EC	Cabeça de embeber Torx	
	HLC-EO	Cabeça em argola, olhal fechado	
	HLC-T	Cabeça em argola, olhal aberto	
		Gancho para tectos	



Betão



Tijolo maciço



Resistência ao fogo

Homologações / Certificados

Descrição	Entidade / Laboratório	No. / data de emissão
Fire test report	IBMB, Braunschweig	PB 3093/517/07-CM / 2007-09-10
Assessment report (fire)	warringtonfire	WF 166402 / 2007-10-26 e supl. WF 172920 para HLC-EC

Valores resistentes de referência (para uma fixação isolada)

Todos os dados nesta secção aplicam-se para

- Correcta instalação (ver sequência de instalação)
- Sem influências de bordos e espaçamentos entre fixações
- Betão conforme especificado na tabela abaixo
- Ruptura do aço
- Espessura mínima do material base
- Betão C 20/25, $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

Resistência característica

Diâmetro da ancoragem		6,5	8	10	12	16	20
Tracção N_{Rk}	[kN]	2,1	3,5	4,5	7,2	10,0	13,2
Corte V_{Rk}	[kN]	3,2	7,0	8,8	14,4	20,0	20,0

Resistência de cálculo

Diâmetro da ancoragem		6,5	8	10	12	16	20
Tracção N_{Rd}	[kN]	1,2	2,0	2,5	4,0	5,6	7,4
Tracção N_{Rd}	[kN]	1,8	3,9	4,9	8,0	11,1	11,1

Cargas recomendadas

Diâmetro da ancoragem		6,5	8	10	12	16	20
Tracção $N_{rec}^{a)}$	[kN]	0,8	1,4	1,8	2,9	4,0	5,3
Corte $V_{rec}^{a)}$	[kN]	1,3	2,8	3,5	5,7	7,9	7,9

a) Coeficiente de segurança parcial para acções $\gamma = 1,4$. O coeficiente de segurança parcial para acções depende do tipo de carga e deve ser retirado dos regulamentos nacionais.

Materiais

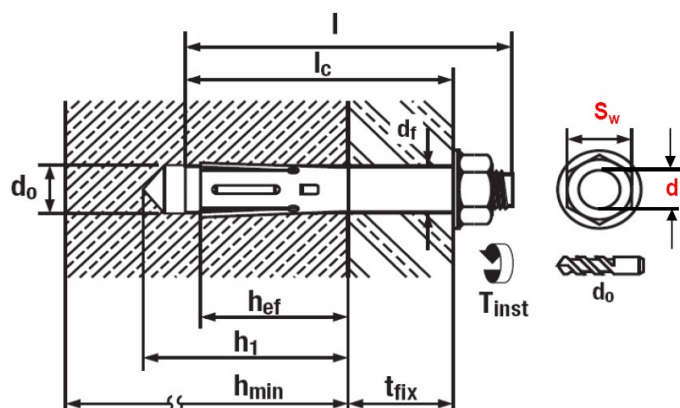
Qualidade do material

Parte		Material
Ancoragem	HLC HLC-EC HLC-EO	Aço carbono, tensão de ruptura mínima 500 MPa, galvanizado mín. 5 μm
	HLC-H HLC-L HLC-SK HLC-T	Parafuso em aço de classe 8.8 galvanizado mín. 5 μm

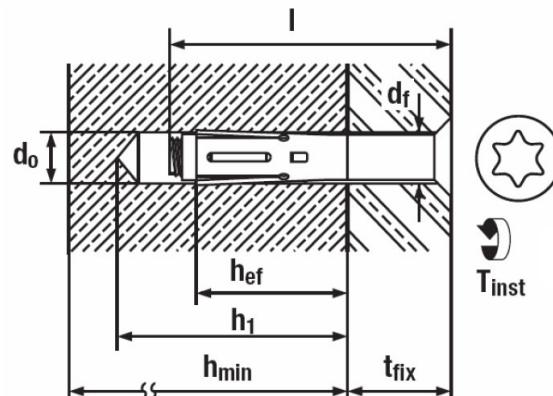
Dimensões da ancoragem

Versão da ancoragem	Diâmetro da rosca	h_{ef} [mm]	d [mm]	l [mm]	l_c [mm]	t_{fix} [mm]
Fixações em aço carbono HLC, HLC-H, HLC-EC/EO	6,5 x 25/5	16	M5	30	25	5
	6,5 x 40/20			45	40	20
	6,5 x 60/40			65	60	40
	8 x 40/10	26	M6	46	40	10
	8 x 55/25			61	55	25
	8 x 70/40			76	70	40
	8 x 85/55			91	85	55
	10 x 40/5	31	M8	48	40	5
	10 x 50/15			58	50	15
	10 x 60/25			68	60	25
	10 x 80/45			88	80	45
	10 x 100/65			108	100	65
	12 x 55/15	33	M10	65	55	15
	12 x 75/35			85	75	35
	12 x 100/60			110	100	60
	16 x 60/10	41	M12	72	60	10
	16 x 100/50			112	100	50
	16 x 140/90			152	140	90
	20 x 80/25	41	M16	95	80	25
	20 x 115/60			130	115	60
	20 x 150/95			165	150	95
Fixações em aço carbono HLC-SK	6,5 x 45/20	16	M5	45	-	20
	6,5 x 65/40			65		40
	6,5 x 85/60			85		60
	8 x 60/25	26	M6	60	-	25
	8 x 75/40			75		40
	8 x 90/55			90		55
	10 x 45/5	31	M8	45	-	5
	10 x 85/45			85		45
	10 x 105/65			105		65
	10 x 130/95			130		95
	12 x 55/15	33	M10	80	-	35

HLC, HLC-H, HLC-EC/EO, HLC-L



HLC-SK

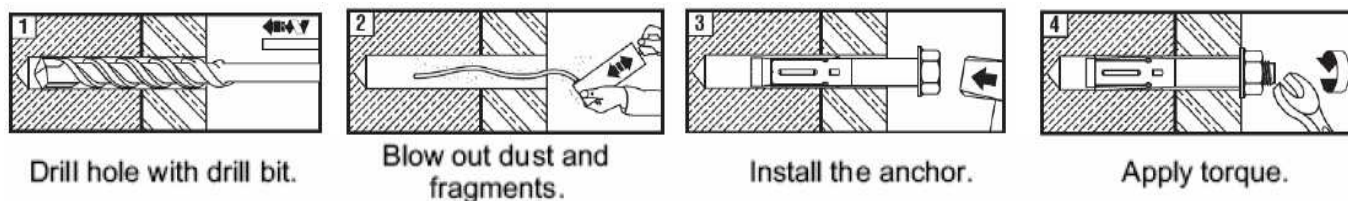


Instalação

Equipamento de instalação

Diâmetro da ancoragem	6,5	8	10	12	16	20
Martelo perfurador	TE 2 – TE 16					
Outro equipamento	martelo, chave dinamométrica, bomba de limpeza					

Sequência de instalação



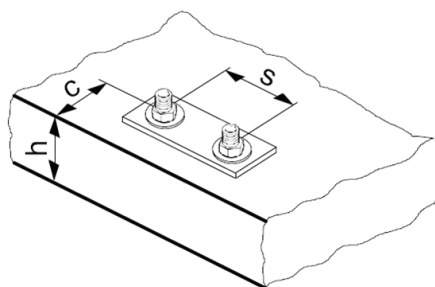
Consultar instruções na caixa do produto para informação detalhada sobre a instalação.

Detalhes de instalação de HLC

Diâmetro da rosca			d	[mm]	M5 6,5	M6 8	M8 10	M10 12	M12 16	M16 20
Diâmetro nominal da broca			d _o	[mm]	6,5 (1/4")	8	10	12	16	20
Diâmetro de corte da broca			d _{cut} ≤	[mm]	6,4	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55
Profundidade do furo			h ₁ ≥	[mm]	30	40	50	65	75	85
Número da chave de aperto	HLC	SW	[mm]		8	10	13	15	19	24
	HLC-H	SW	[mm]					17		
	HLS-SK	Chave de aperto			PZ 3	T 30	T 40	T 40		
Diâmetro do furo na chapa			d _f ≤	[mm]	7	10	12	14	18	21
Profundidade de ancoragem efectiva			h _{ef}	[mm]	16	26	31	33	41	41
Torque de aperto máx. em betão			T _{inst}	[Nm]	5	8	25	40	50	80
Torque de aperto máx. em alvenaria			T _{inst}	[Nm]	2,5	4	13	20	25	-

Espessura do material base, espaçamento entre fixações e distância ao bordo

Diâmetro da ancoragem			6,5	8	10	12	16	20
Espessura mínima do material base	h _{min}	[mm]	60	70	80	100	100	120
Espaçamento crítico para ruptura por fendilhação e por cone de betão	s _{cr}	[mm]	60	100	120	130	160	160
Distância crítica ao bordo para ruptura por fendilhação e por cone de betão	c _{cr}	[mm]	30	50	60	65	80	80





Valores resistentes de referência para uma fixação isolada em alvenaria maciça

Todos os dados nesta secção aplicam-se para

- Valores de carga válidos para furos efectuados com martelos perfuradores TE em modo de percussão
- Correcta instalação (ver operações de instalação)
- O *ratio* núcleo/material não pode exceder 15% da área junta
- A área à volta do furo até ao bordo deve ter, no mínimo, 70 mm
- Consultar distâncias ao bordo e espaçamentos entre fixações

Cargas recomendadas^{a)}

				Hilti				
Material base		Diâmetro da ancoragem		6,5	8	10	12	16
Alemanha, Áustria, Suíça		h_{nom} [mm]		16	26	31	33	41
Tijolo maciço de argila Mz12/2,0 	DIN 105/ EN 771-1 $f_b^{b)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$	Tracção $N_{rec}^{c)}$ [kN]		0,3	0,5	0,6	0,7	0,8
		Corte $V_{rec}^{c)}$ [kN]		0,45	1,0	1,2	1,4	1,6
Tijolo maciço sílico- calcário KS 12/2,0 	DIN 106/ EN 771-2 $f_b^{b)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$	Tracção $N_{rec}^{d)}$ [kN]		0,4	0,5	0,6	0,8	0,8
		Corte $V_{rec}^{d)}$ [kN]		0,65	1,0	1,2	1,6	1,6

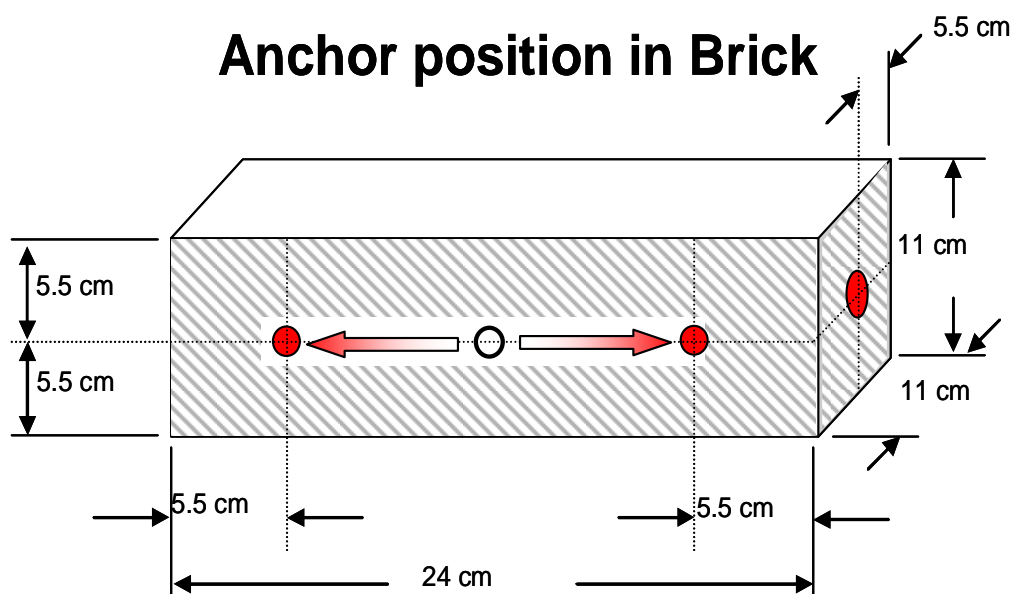
a) Os valores de carga recomendados para materiais base alemães são baseados em regulamentos nacionais.

b) f_b = resistência do tijolo

c) Valores apenas válidos para Mz (DIN 105) com resistência do tijolo $\geq 19 \text{ N/mm}^2$, densidade $2,0 \text{ kg/dm}^3$, dimensões mín. tijolo NF (24,0 cm x 11,5 cm x 11,5 cm)

d) Valores apenas válidos para KS (DIN 106) com resistência do tijolo $\geq 29 \text{ N/mm}^2$, densidade $2,0 \text{ kg/dm}^3$, dimensões mín. tijolo NF (24,0 cm x 11,5 cm x 11,5 cm)

Localização permitida da ancoragem em tijolos e paredes de blocos



Influência de distâncias ao bordo e espaçamentos

- Os dados técnicos para as fixações universais HLC são cargas de referência para MZ 12 e KS 12. Devido à gama variada de tijolos de pedra natural, recomenda-se a realização de testes no local para validar os dados técnicos.
- A fixação HLC foi instalada e testada no centro de tijolos maciços, conforme ilustrado na figura. A fixação HLC não foi testada nas juntas de argamassa entre os tijolos ou em tijolos vazados. Contudo, é expectável uma redução de carga.
- Em paredes de tijolos em que não se consiga determinar a posição da ancoragem, recomenda-se testes a 100% das ancoragens.
- Distância ao bordo livre para alvenaria maciça (Mz e KS) ≥ 300 mm
- As distâncias (vertical e horizontal) mínimas à junta de argamassa (c_{min}) estão indicadas na imagem acima.
- O espaçamento mínimo entre ancoragens (s_{min}) num tijolo/bloco é $\geq 2 \cdot c_{min}$

Limites

- A carga aplicada a um tijolo individual não deve exceder 1,0 kN sem compressão ou 1,4 kN com compressão
- Todos os dados são válidos para utilização múltipla em aplicações não estruturais
- Gesso, revestimentos e argamassas de nivelamento e enchimento são considerados materiais sem capacidade resistente e não podem ser tomados em conta para efeitos de cálculo da profundidade de embebimento.

