

ANCORANTE QUÍMICO HÍBRIDO DE ALTAS PRESTAÇÕES

- Resina à base de uretano-metacrilato
- CE opção 1 para betão fissurado e não fissurado
- Categoria de prestação sísmica C2 (M12-M24)
- Certificação de resistência ao fogo F120
- Conforme os requisitos LEED® v4.1 BETA
- Classe A+ de emissão de compostos orgânicos voláteis (VOC) em ambientes habitados
- Ideal para ancoragens extrapesadas e barras de armadura pós-instaladas
- Excelente comportamento viscoso a longo prazo
- Betão seco ou húmido
- Betão com furos submersos
- Aplicação permitida a partir de baixo (overhead application allowed)
- Instalação certificada também com ponta oca aspirante



CÓDIGOS E DIMENSÕES

CÓDIGO	formato [ml]	pçs
HYB280	280	12
HYB420	420	12

Vencimento a partir da data de produção: 18 meses.

Temperatura de armazenagem compreendida entre +5 e +25 °C.

PRODUTOS ADICIONAIS - ACESSÓRIOS

tipo	descrição	formato	pçs
MAM400	pistola para cartuchos	420 ml	1
FLY	pistola para cartuchos	280 ml	1
STING	bico	-	12
STINGEXT	tubo de extensão para bico	-	1
STINGRED	reductor para a ponta do bico	-	1
PLU	bocal de injeção	M12 - M30	-
FILL	anilha de enchimento	M8 - M24	-
BRUH	escovilhão de aço	M8 - M30	-
BRUHAND	cabo e extensão para escovilhão	-	1
IR (INTERNAL THREADED ROD)	bucha com roscagem métrica interna	M8 - M16	-
PONY	bomba de assopro	-	1
CAT	pistola de ar comprimido	-	1
HDE	ponta oca aspirante para betão	M8 - M30	-
DUXHA	ponta oca aspirante para betão	M16 - M30	-
DUISPS	sistema de aspiração classe M	-	1

TEMPOS E TEMPERATURAS DE MONTAGEM

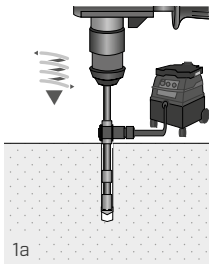
temperatura do suporte	tempo de manufacturabilidade	espera de aplicação da carga	
		suporte enxuto	suporte húmido
-5 ÷ -1 °C	50 min	5 h	10 h
0 ÷ +4 °C	25 min	3,5 h	7 h
+5 ÷ +9 °C	15 min	2 h	4 h
+10 ÷ +14 °C	10 min	1 h	2 h
+15 ÷ +19 °C	6 min	40 min	80 min
+20 ÷ +29 °C	3 min	30 min	60 min
+30 ÷ +40 °C	2 min	30 min	60 min

Temperatura de armazenamento do cartucho +5 - +40 °C.

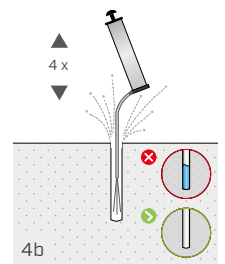
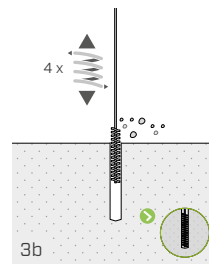
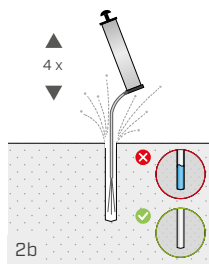
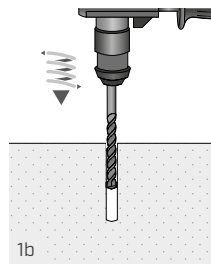
MONTAGEM

Realização do furo: três possibilidades de instalação diferentes.

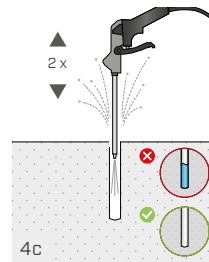
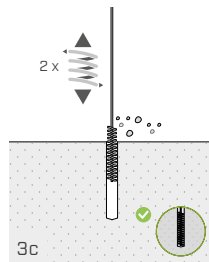
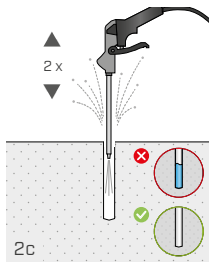
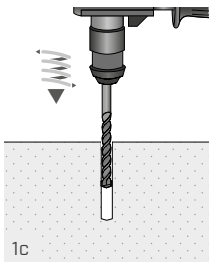
a. MONTAGEM COM PONTA OCA ASPIRANTE (HDE)



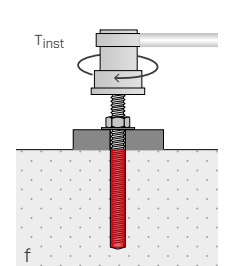
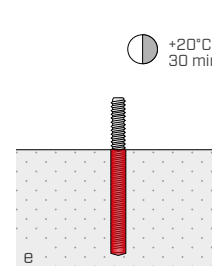
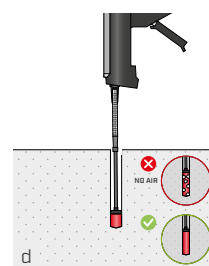
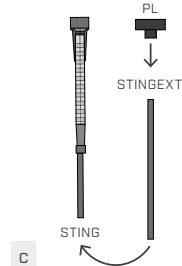
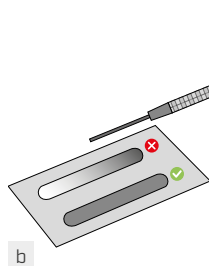
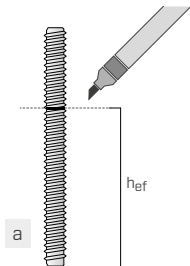
b. MONTAGEM COM HP + BRUH (válido apenas em betão não fissurado)



b. MONTAGEM COM HP + BRUH



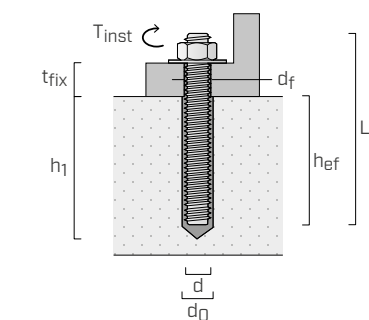
Instalação da barra:



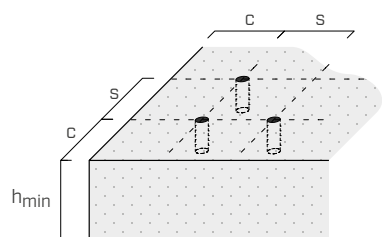
■ INSTALAÇÃO

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE MONTAGEM EM BETÃO

BARRAS ROSCADAS (TIPO INA O MGS)



d diâmetro do ancorante
d₀ diâmetro do furo no suporte de betão
h_{ef} profundidade efectiva de ancoragem
d_f diâmetro do furo no elemento a fixar
T_{inst} máxima torque de aperto
L comprimento do ancorante
t_{fix} espessura máxima fixável
h₁ profundidade mínima do furo

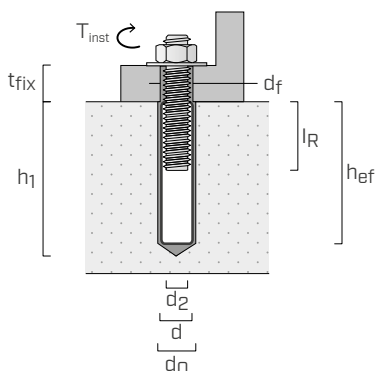


d	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d ₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h _{ef,min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h _{ef,max}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d _f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T _{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

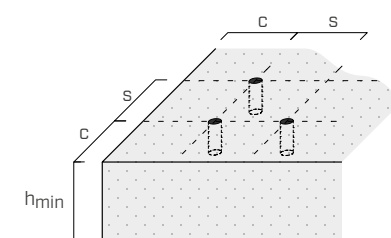
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Entre-eixo mínimo	s _{min}	[mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Distância mínima da borda	c _{min}	[mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Espessura mínima do suporte de betão	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀				

Para entre-eixos e distâncias inferiores àqueles críticos, haverá reduções nos valores de resistência em razão dos parâmetros de instalação.

BUCHA COM ROSCAGEM MÉTRICA INTERNA (TIPO IR)



d₂ diâmetro da barra rosca interna
d diâmetro do elemento ancorado em betão
d₀ diâmetro do furo no suporte de betão
h_{ef} profundidade efectiva de ancoragem
d_f diâmetro do furo no elemento a fixar
T_{inst} máxima torque de aperto
t_{fix} espessura máxima fixável
h₁ profundidade mínima do furo
l_R comprimento da barra rosca interna



		IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
d ₂	[mm]	8	10	12	16
d	[mm]	12	16	20	24
d ₀	[mm]	14	18	22	28
h _{ef,min}	[mm]	70	80	90	96
h _{ef,max}	[mm]	240	320	400	480
d _f	[mm]	9	12	14	18
T _{inst}	[mm]	10	20	40	60
l _{R,min}	[mm]	8	10	12	16
l _{R,max}	[mm]	20	25	30	32

			IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
Entre-eixo mínimo	s_{min}	[mm]	60	75	95	115
Distância mínima da borda	c_{min}	[mm]	45	50	60	65
Espessura mínima do suporte de betão	h_{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm		h _{ef} + 2 d ₀	

Para entre-eixos e distâncias inferiores àqueles críticos, haverá reduções nos valores de resistência em razão dos parâmetros de instalação.

■ VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS

Válidos para uma única barra rosca (tipo INA ou MGS) em ausência de entre-eixos e distâncias da borda, para betão C20/25 de espessura elevada e com armadura esparsa.

BETÃO NÃO FISSURADO⁽¹⁾

TRAÇÃO

barra	h _{ef,standard} [mm]	N _{Rk,p} /N _{Rk,s} [kN]				h _{ef} [mm]	N _{Rk,s} ⁽²⁾ [kN]			
		aço 5.8	γ _M	aço 8.8	γ _M		aço 5.8	γ _{Ms}	aço 8.8	γ _{Ms}
M8	80	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	29,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	≥ 80	18,0	1,5	29,0	1,5
M10	90	29,0		42,0		≥ 100	29,0		46,0	
M12	110	42,0		56,8		≥ 130	42,0		67,0	
M16	128	71,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	71,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	≥ 180	78,0		125,0	
M20 ⁽³⁾	170	109,0		109,0		≥ 250	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	149,7		149,7		≥ 325	176,0		282,0	
M27 ⁽³⁾	240	182,9		182,9		≥ 390	230,0		368,0	
M30 ⁽³⁾	270	218,2		218,2		≥ 440	280,0		449,0	

CORTE

barra	h _{ef} [mm]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [kN]			
		aço 5.8	γ _{Ms}	aço 8.8	γ _{Ms}
M8	≥ 60	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	≥ 60	17,0		23,0	
M12	≥ 70	25,0		34,0	
M16	≥ 80	47,0		63,0	
M20 ⁽³⁾	≥ 100	74,0		98,0	
M24 ⁽³⁾	≥ 130	106,0		141,0	
M27 ⁽³⁾	≥ 155	138,0		184,0	
M30 ⁽³⁾	≥ 175	168,0		224,0	

BETÃO FISSURADO⁽¹⁾

TRAÇÃO

barra	h _{ef,standard} [mm]	N _{Rk,p} [kN]				h _{ef,max} [mm]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [kN]			
		aço 5.8	γ _{Mp}	aço 8.8	γ _M		aço 5.8	γ _M	aço 8.8	γ _M
M8	80	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	160	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	28,2	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M10	90	21,2		21,2		200	29,0		46,0	
M12	110	33,2		33,2		240	42,0		67,0	
M16	128	49,9	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	49,9	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	320	78,0		125,0	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M20 ⁽³⁾	170	76,3		76,3		400	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	104,8		104,8		480	176,0		253,3	
M27 ⁽³⁾	240	128,0		128,0		540	230,0		320,6	
M30 ⁽³⁾	270	152,8		152,8		600	280,0		395,8	

CORTE

barra	h _{ef,standard} [mm]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [kN]			
		aço 5.8	γ _{Ms}	aço 8.8	γ _{Ms}
M8	80	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	90	17,0		23,0	
M12	110	25,0		34,0	
M16	128	47,0		63,0	
M20 ⁽³⁾	170	74,0		98,0	
M24 ⁽³⁾	210	106,0		141,0	
M27 ⁽³⁾	240	138,0		184,0	
M30 ⁽³⁾	270	168,0		224,0	

fator de incremento para N_{Rk,p}⁽⁷⁾

ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

NOTAS

- ⁽¹⁾ Para a utilização de barras com aderência aumentada, consultar o documento ETA de referência.
- ⁽²⁾ Modalidade de rutura do material de aço.
- ⁽³⁾ Instalação apenas permitida com CAT e HDE.
- ⁽⁴⁾ Modalidade de rutura do cone de betão (concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Valor do coeficiente de segurança do material de betão válido utilizando CAT na instalação. Para sistemas de instalação diferentes, utilizar um coeficiente γ_M de 1,8.
- ⁽⁶⁾ Modalidade de ruptura por desenfiamento e ruptura do cone de betão (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁷⁾ Fator de incremento para a resistência à tração (excluindo rutura do material em aço e cone de betão), válido tanto em presença de betão não fissurado como fissurado.

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos estão de acordo com a EN 1992-4:2018 com um fator α_{sus} = 0,6 e de acordo com a ETA-20/1285.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma: R_d = R_k/γ_M. Os coeficientes γ_M são apresentados na tabela em função do modo de rutura e de acordo com os certificados de produto.
- Para o cálculo de ancorantes com entre-eixos reduzidos, próximos à borda ou para a fixação sobre betão de classe de resistência superior ou de espessura reduzida ou com armadura densa, ver o documento ETA.
- Para a projeção de ancorantes submetidos a uma carga sísmica, consultar o documento de referência ETA e as indicações da EN 1992-4:2018.
- Para mais detalhes sobre os diâmetros cobertos por vários tipos de certificação (betão fissurado, não fissurado, aplicação sísmica), ver os documentos ETA de referência.

Classificação componente A e componente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

■ VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS

Válidos para uma única barra rosca (tipo INA ou MGS) quando instaladas com IR em betão C20/25 com armadura esparsa considerando o espaçamento, a distância da borda e a espessura do betão de base como parâmetros não limitantes.

BETÃO NÃO FISSURADO⁽¹⁾

TRAÇÃO

barra	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [kN]			
			aço 5.8	γ _{Ms}	aço 8.8	γ _M
IR-M8	80	110	17,0	1,5 ⁽³⁾	27,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾
IR-M10	80	116	29,0		35,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0		67,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		109,0	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾

CORTE

barra	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	V _{Rk,s} ⁽³⁾ [kN]			
			aço 5.8	γ _{Ms}	aço 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

BETÃO FISSURADO⁽¹⁾

TRAÇÃO

barra	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [kN]				h _{ef} [mm]	N _{Rk,s} ⁽³⁾ [kN]			
			aço 5.8	γ _M	aço 8.8	γ _M		aço 5.8	γ _{Ms}	aço 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	17,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾	19,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	≥ 120	17,0	1,5	27,0	1,5
IR-M10	80	116	24,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	24,6	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	≥ 150	29,0		46,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽³⁾	48,1		≥ 180	42,0		67,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		76,3		≥ 250	76,0		121,0	

CORTE

barra	h _{ef} [mm]	h _{min} ⁽²⁾ [mm]	V _{Rk,s} ⁽³⁾ [kN]			
			aço 5.8	γ _{Ms}	aço 8.8	γ _{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

fator de incremento para N _{Rk,p} ⁽⁸⁾		
ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

NOTAS

- ⁽¹⁾ Para a utilização de barras com aderência aumentada, consultar o documento ETA de referência.
- ⁽²⁾ Espessura mínima do suporte de betão.
- ⁽³⁾ Modalidade de rutura do material de aço.
- ⁽⁴⁾ Instalação apenas permitida com CAT e HDE.
- ⁽⁵⁾ Modalidade de rutura do cone de betão (concrete cone failure).
- ⁽⁶⁾ Valor do coeficiente de segurança do material de betão válido utilizando CAT na instalação. Para sistemas de instalação diferentes, utilizar um coeficiente γ_M de 1,8.
- ⁽⁷⁾ Modalidade de ruptura por desenfiamento e ruptura do cone de betão (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁸⁾ Fator de incremento para a resistência à tração (excluindo rutura do material em aço), válido tanto em presença de betão não fissurado como fissurado.

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos estão de acordo com a EN 1992-4:2018 com um fator α_{sus}=0,6 e de acordo com a ETA-20/1285.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma: R_d = R_k/γ_M. Os coeficientes γ_M são apresentados na tabela em função do modo de rutura e de acordo com os certificados de produto.
- Para o cálculo de ancorantes com entre-eixos reduzidos, próximos à borda ou para a fixação sobre betão de classe de resistência superior ou de espessura reduzida ou com armadura densa, ver o documento ETA.
- Para a projeção de ancorantes submetidos a uma carga sísmica, consultar o documento de referência ETA e as indicações da EN 1992-4:2018.
- Para mais detalhes sobre os diâmetros cobertos por vários tipos de certificação (betão fissurado, não fissurado, aplicação sísmica), ver os documentos ETA de referência.

Classificação componente A e componente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.