



Químico de injeção HIT-MM Plus

Dimensionamento (ou cálculo) de ancoragem (ETAG 001)/Varões e mangas/Betão

Sistema de químico de injeção



Hilti HIT-MM Plus
Cartucho de 300 ml
(também disponível
em cartucho de
500 ml)

Varões de
ancoragem:
HIT-V
HIT-V-F
HIT-V-R
(M8-M24)

Varões de
ancoragem:
HAS-(E)
HAS-(E)R
(M8-M24)

Mangas com rosca
interna:
HIS-N
(M8-M16)

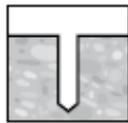
Vantagens

- Fixação por injeção de químico
- Químico híbrido de dois componentes
- Cura rápida
- Adequado para fixações acima do nível da cabeça
- Manuseamento versátil e conveniente
- Utilização simples e limpa
- Pequena distância ao bordo e pouco espaçamento entre fixações
- Relação de mistura sempre correta

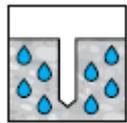
Material base



Betão
(não fissurado)

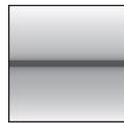


Betão seco



Betão húmido

Condições de carga



Estática/
quase
estática

Condições de instalação

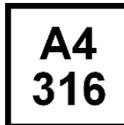


Perfuração
com
percussão



Aprovação
Técnica
Europeia

Outras informações



Resistência à
corrosão

Aprovações/certificados

Descrição	Autoridade/Laboratório	N.º/Data de emissão
European Technical Approval ^{a)}	DIBt, Berlim, Alemanha	ETA-17/0199 / 2017-04-03
Dados técnicos da Hilti ^{b)}	Hilti	2019-09-23

a) Todos os dados indicados nesta secção de M8-M16 estão em conformidade com a ETA-17/0199 de 2017-04-03

b) Os dados para M20 e M24 estão em conformidade com Dados Técnicos da Hilti

Valores resistentes de referência (para uma fixação isolada)

Os dados nesta secção aplicam-se para:

- Correta instalação (ver sequência de instalação)
- Sem influências de bordos e espaçamentos entre fixações
- Rutura do aço
- Espessura do material base conforme especificado na tabela
- Uma profundidade de embecimento típica conforme especificado na tabela
- Um material de ancoragem conforme especificado nas tabelas
- Betão não fissurado C 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Intervalo de temperatura I
(temperatura mín. do material base: $-40 \text{ }^\circ\text{C}$; temperatura máx. do material base a longo/curto prazo: $+24 \text{ }^\circ\text{C}/40 \text{ }^\circ\text{C}$)

Profundidade de embecimento e espessura do material base para os varões HIT-V e HAS-(E)

Varões roscados		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profundidade de embecimento	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210
Espessura do material base	h [mm]	110	120	140	161	214	266

Cargas recomendadas ^{a)} para varões HIT-V e HAS-(E)

Varões roscados		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tensão	N_{Rec} [kN]	5,0	7,0	10,0	12,0	15,0	18,0

a) Os dados indicados na tabela destinam-se apenas à comparação de produtos e não são adequados para o design completo de uma fixação.

Materiais

Qualidade do material para HIT-V

Varão roscado	Material
Aço galvanizado	
Varão roscado, HIT-V 5.8 (F) HAS-(E)	Classe de resistência 5.8; Alongamento até à rutura A5 > 8% dúctil Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$; (F) galvanizado a quente $\geq 45 \mu\text{m}$
Varão roscado, HIT-V 8.8 (F) HAS-(E)R	Classe de resistência 8.8; Alongamento até à rutura A5 > 12% dúctil Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$; (F) galvanizado a quente $\geq 45 \mu\text{m}$
Anilha	Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$; galvanizado a quente $\geq 45 \mu\text{m}$
Porca	Classe de resistência da porca adaptada à classe de resistência do varão roscado. Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$; galvanizado a quente $\geq 45 \mu\text{m}$
Aço inoxidável	
Varão roscado, HIT-V-R	Classe de resistência 70 para $\leq \text{M24}$ e classe de resistência 50 para $> \text{M24}$; Alongamento até à rutura A5 > 8% dúctil Aço inoxidável 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Anilha	Aço inoxidável 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Porca	Aço inoxidável 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014

Qualidade do material para HIS-N

Manga	Material	
HIS-N	Manga com rosca interna	Aço carbono 1.0718; Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$
	Parafuso 8.8	Classe de resistência 8.8, A5 > 8% dúctil; Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$
HIS-RN	Manga com rosca interna	Aço inoxidável 1.4401, 1.4571
	Parafuso 70	Classe de resistência 70; A5 > 8% dúctil Aço inoxidável 1.4401; 1.4404, 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

Informações de instalação

Intervalo de temperatura de instalação:

0 °C a +40 °C

Intervalo de temperatura de serviço

O químico de injeção Hilti HIT-HY MM+ com varões de ancoragem pode ser aplicado dentro dos intervalos de temperatura abaixo indicadas. Uma temperatura elevada do material base leva a uma redução da resistência de cálculo por aderência

Intervalo de temperatura	Temperatura do material base	Temperatura máx. do material base a longo prazo	Temperatura máx. do material base a curto prazo
Intervalo de temperatura	-40 °C a +40 °C	+ 24 °C	+ 40 °C

Temperatura máx. do material base a curto prazo

As elevadas temperaturas do material base a curto prazo são as que ocorrem durante breves intervalos, por exemplo, como resultado de ciclos diurnos.

Temperatura máx. do material base a longo prazo

As elevadas temperaturas do material base a longo prazo são relativamente constantes durante períodos de tempo significativos.

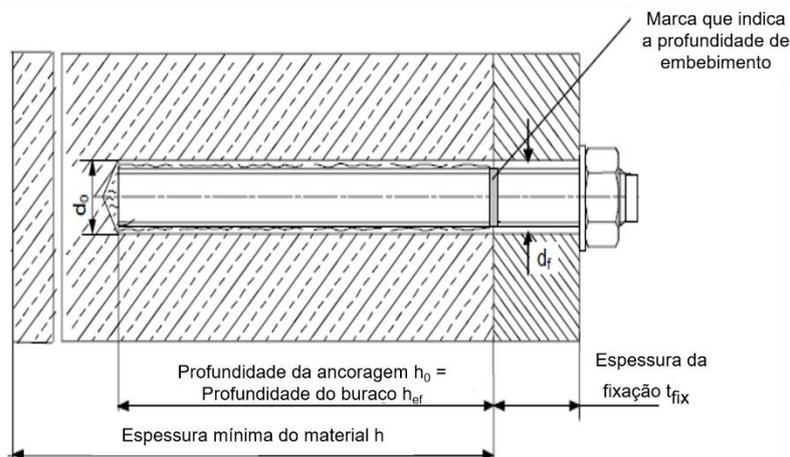
Tempo de atuação e tempo de cura

Temperatura do material base T	Tempo de atuação T _{work}	Tempo mínimo de cura t _{cure} ¹⁾
0 °C	10 min.	4 h
0 °C < T _{BM} < 5 °C	10 min.	2,5 h
5 °C < T _{BM} ≤ 10 °C	8 min.	1,5 h
10 °C < T _{BM} ≤ 20 °C	5 min.	45 min.
20 °C < T _{BM} ≤ 30 °C	3 min.	30 min.
30 °C < T _{BM} ≤ 40 °C	2 min.	20 min.

1) Os valores do tempo de cura são válidos apenas para o material base seco. Para o material base húmido, os tempos de cura têm de ser duplicados.

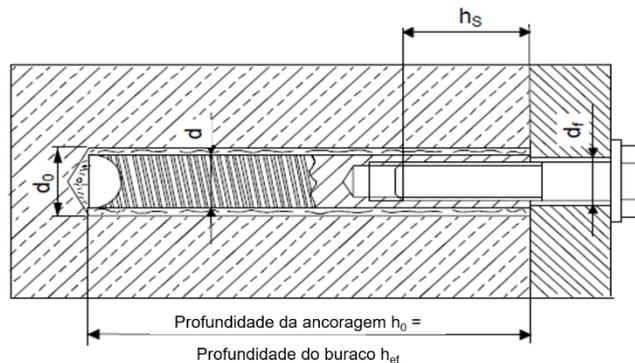
Detalhes de instalação para HIT-V/HAS

Varões roscados		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diâmetro nominal da	d ₀ [mm]	10	12	14	18	22	28
Profund. efetiva	h _{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210
Espessura mín.	h _{min} [mm]	110	120	140	161	214	266
Diâmetro do furo na chapa	d _f [mm]	9	12	14	18	22	26
Espaçamento	s _{min} [mm]	40	50	60	80	100	120
Distância mínima ao	c _{min} [mm]	40	50	60	80	100	120
Torque de aperto	T _{max} [Nm]	10	20	40	80	150	200



Detalhes de instalação para HIS-N

Diâmetro da ancoragem			M8	M10	M12	M16
Diâmetro nominal da broca	d_0	[mm]	14	18	22	28
Diâmetro do elemento	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4
Profundidade efetiva de ancoragem	h_{ef}	[mm]	12,5	16,5	20,5	170
Espessura mínima do material base	h_{min}	[mm]	120	146	169	226
Diâmetro do furo na chapa	d_f	[mm]	9	12	14	18
Comprimento do encaixe da rosca; mín. – máx.	h_s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40
Torque de aperto	T_{max}	[Nm]	10	20	40	80
Espaçamento mínimo	s_{min}	[mm]	60	75	90	115
Distância mínima ao bordo	c_{min}	[mm]	40	45	55	65



Equipamento de instalação

Diâmetro da ancoragem	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Martelo eletropneumático	TE2 – TE30				TE50 – TE60	
Outro equipamento	Bomba de limpeza, conjunto de escovas de limpeza, dispensador					

Parâmetros de perfuração e limpeza

HIT-V HAS	HIS-N	Martelo perfurador	Escova HIT-RB	Êmbolo aplicador HIT-SZ
		d_0 [mm]	dimensões (mm)	
M8	-	10	10	-
M10	-	12	12	12
M12	M8	14	14	14
M16	M10	18	18	18
-	M12	22	22	22
-	M16	28	28	28

Instruções de instalação

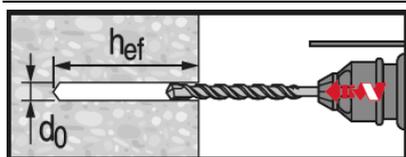
*Consultar as instruções de utilização na caixa do produto para obter informações detalhadas sobre a instalação.



Regulamentos de segurança

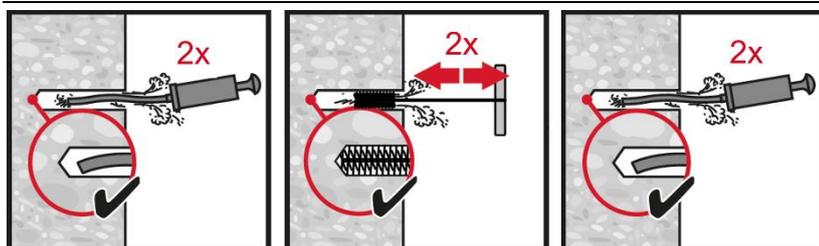
Consultar a Ficha de dados sobre segurança de materiais antes de utilizar para um manuseamento adequado e seguro. Usar óculos e luvas de proteção adequados quando trabalhar com o Hilti HIT-MM Plus.

Perfuração



Furo perfurado por martelo (com percussão)

Limpeza



Limpeza manual (MC)
Apenas para betão não fissurado

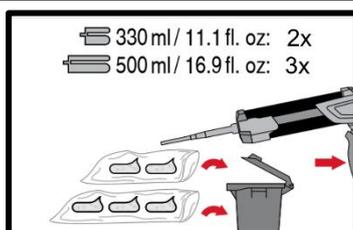
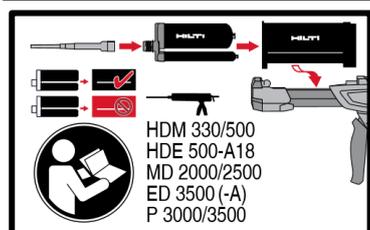
para perfurações de diâmetros $d_0 \leq 18$ mm e furos com profundidade $h_0 \leq 10 \cdot d$.



Limpeza com ar comprimido (CAC)
Apenas para betão não fissurado

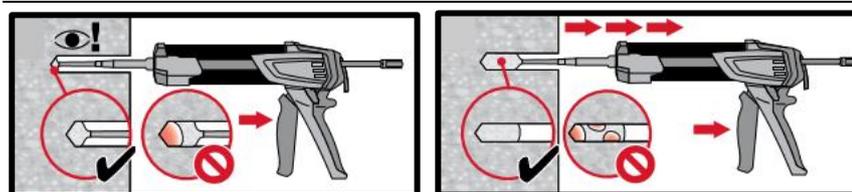
para perfurações de diâmetros d_0 e furos com profundidade h_0 .

Sequência de injeção



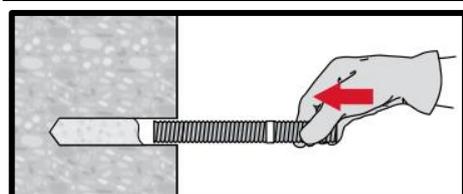
Preparação da sequência de **injeção**

Sequência de injeção

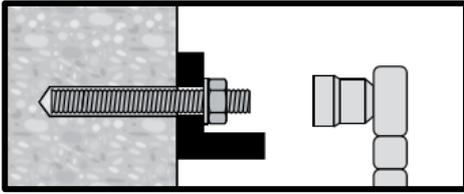


Sequência de **injeção** para profundidade do furo $h_{ef} \leq 250$ mm

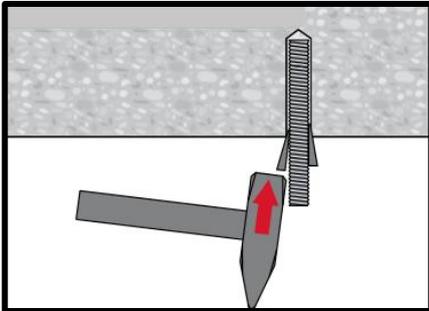
Instalação do elemento



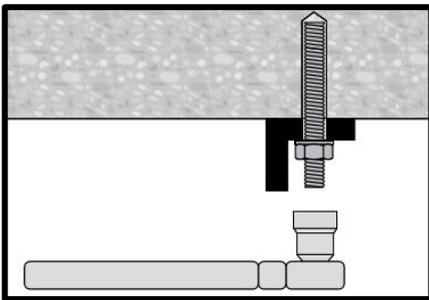
Ao instalar o elemento, respeitar o tempo de atuação "t_{work}"



Carga sobre a ancoragem: após o tempo de cura t_{cure} necessário, é possível colocar carga sobre a ancoragem. O torque de instalação aplicado não deve exceder T_{max}



Ao instalar o elemento em aplicações acima do nível da cabeça, respeitar o tempo de atuação " t_{work} "

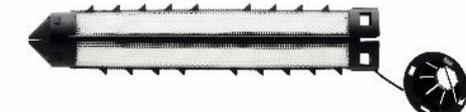


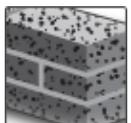
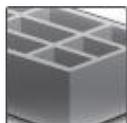
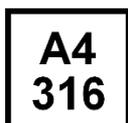
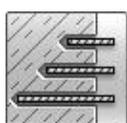
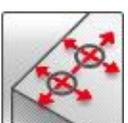
Carga sobre a ancoragem: após o tempo de cura t_{cure} necessário, é possível colocar carga sobre a ancoragem. O torque de instalação aplicado não deve exceder T_{max} .



Químico de injeção HIT-MM Plus

Dimensionamento (ou cálculo) de ancoragem (ETAG 029)/Varões e mangas/Alvenaria

Sistema de químico de injeção	Vantagens
	<p>Hilti HIT-MM Plus</p> <p>Cartucho de 300 ml (também disponível em cartucho de 500 ml)</p> <p>Varões de ancoragem: HIT-V</p> <p>Varões HIT-V-R (M8-M12)</p> <p>Varões de ancoragem: HAS</p> <p>Varões HAS-E (M8-M16)</p> <p>Varões de ancoragem: HIT-IC (M6-M12)</p> <p>Mangas com rosca interna: HIS-N</p> <p>Mangas HIS-RN (M8-M12)</p> <p>Camisas perfuradas: HIT-SC (16-22)</p>
	
	
	
	
	
	<ul style="list-style-type: none"> - Fixação por injeção de químico para todo o tipo de materiais base: - Tijolos de barro ocós e maciços, blocos silicocalcários, blocos de betão normais e leves, betão celular leve, pedra natural - Químico híbrido de dois componentes - Cura rápida - Profundidade de instalação e espessura de aperto flexíveis - Adequado para fixações acima do nível da cabeça - Manuseamento fácil e convencional - Utilização simples e limpa - Pequena distância ao bordo e pouco espaçamento entre fixações - Relação de mistura sempre correta

Material base	Condições de carga
 <p>Tijolo maciço</p>	 <p>Estática/ quase estática</p>
 <p>Tijolo oco</p>	
Condições de instalação	Outras informações
 <p>Perfuração rotativa/com percussão</p>	 <p>Resistência à corrosão</p>
 <p>Profundidade de embestimento variável</p>	
 <p>Pequena distância ao bordo e embestimento</p>	
 <p>Aprovação Técnica Europeia</p>	

Aprovações/certificados

Descrição	Autoridade/Laboratório	N.º/Data de emissão
European Technical Approval ^{c)}	DIBt, Berlin, Germany	ETA-16/0239 / 2016-04-21

c) Todos os dados indicados nesta secção estão em conformidade com a ETA-16/0239 de 2016-04-21.

Carga estática e quase estática (para uma fixação isolada)

Todos os dados nesta secção aplicam-se para:

- Valores de carga válidos para furos feitos com martelos rotativos TE em modo de percussão (tijolo maciço)/rotativo (tijolo oco).
- Instalação com a ancoragem correta (ver instruções de utilização, detalhes de instalação)
- Qualidade do aço dos elementos de aperto: ver valores abaixo
- Qualidade do aço de parafusos para HIT-IC e HIS-N: grau mín. 5.8/HIS-RN: A4-70
- Podem utilizar-se varões roscados de comentários adequado (diâmetro e comprimento) e de qualidade de aço mínima de 5.6

Cargas recomendadas $F_{rec}^{b)}$ para rutura por extração em [kN]

Diâmetro da ancoragem		HAS/HAS-E/HIT-V				HIT-IC		
		M8	M10	M12	M8	M10	M12	
Alvenaria maciça								
Tijolo de barro maciço Mz12/2,0 DIN 105/EN 771-1 $f_{b a)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$ 	Profundidade de instalação [mm]	80	80	80		80	80	80
	F_{rec} [kN]	0,9	1,5	1,5		0,9	1,5	1,5
Alvenaria oca								
Hiz 12 DIN 105/EN 771-1 $f_{b a)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$ 	Camisa perfurada HIT-SC	16x...	16x...	18x...	22x...	16x...	16x...	16x...
	Profundidade de instalação [mm]	80	80	80	80	80	80	80
	F_{rec} [kN]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

a) f_b = resistência do tijolo

b) Os dados indicados na tabela destinam-se apenas à comparação de produtos e não são adequados para o design completo de uma fixação

Devido à grande variedade de tijolos, é necessário realizar testes no local para determinar os valores de carga para todas as aplicações não incluídas nos materiais base/condições de instalação mencionados antes.

Materiais

Qualidade do material

Varão roscado	Material
Varão roscado HIT-V, HAS-(E)	Classe de resistência 5.8; EN ISO 898-1, A5 > 8% dúctil Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042
Varão roscado HIT-V-R/HAS-(E)R	Aço inoxidável de grau A4, classe de resistência 70; A5 > 8% dúctil Aço inoxidável 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088
Manga HIT-IC	Aço carbono; galvanizado a $5 \mu\text{m}$ no mín.
HIS-N	Aço carbono 1.0718, EN 10277-3, aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042
HIS-RN	Aço inoxidável 1.4401 e 1.4571 EN 10088
Anilha ISO 7089	Aço galvanizado EN ISO 4042
	Aço inoxidável, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Porca EN ISO 4032	Classe de resistência 8 ISO 898-2 Aço galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042

	Classe de resistência 70 EN ISO 3506-2, aço inoxidável de grau A4, EN 10088: aço inoxidável 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Manga HIT-SC	PA/PP

Informações de instalação

Intervalo de temperatura de instalação:

Alvenaria maciça: 5 °C a +40 °C

Alvenaria oca: -5 °C a +40 °C

Intervalo de temperatura de serviço

O químico de injeção Hilti HIT-HY MM+ com varões de ancoragem pode ser aplicado dentro dos intervalos de temperatura abaixo indicadas. Uma temperatura elevada do material base leva a uma redução da resistência de cálculo por aderência

Intervalo de temperatura	Temperatura do material base	Temperatura máx. do material base a longo prazo	Temperatura máx. do material base a curto prazo
Intervalo de temperatura I	-40 °C a +40 °C	+ 24 °C	+ 40 °C
Intervalo de temperatura II	-40 °C a 80 °C	+ 50 °C	+ 80 °C

Temperatura máx. do material base a curto prazo

As elevadas temperaturas do material base a curto prazo são as que ocorrem durante breves intervalos, por exemplo, como resultado de ciclos diurnos.

Temperatura máx. do material base a longo prazo

As elevadas temperaturas do material base a longo prazo são relativamente constantes durante períodos de tempo significativos.

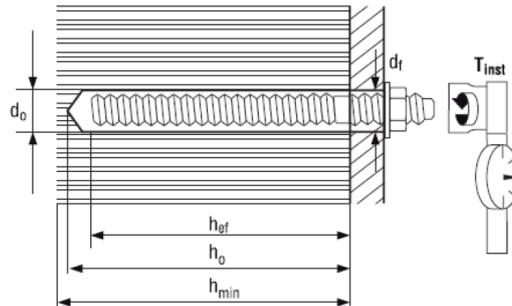
Tempo de atuação e tempo de cura

Temperatura do material base	Tempo de atuação t_{work}	Tempo mínimo de cura t_{cure}
0 °C < T_{BM} ≤ 5 °C ^{a)}	10 min. ^{a)}	6 h ^{a)}
5 °C < T_{BM} ≤ 10 °C	8 min.	3 h
10 °C < T_{BM} ≤ 20 °C	5 min.	2 h
20 °C < T_{BM} ≤ 30 °C	3 min.	60 min.
30 °C < T_{BM} ≤ 40 °C	2 min.	45 min.

a) Apenas para tijolo oco.

Detalhes de instalação para tijolo maciço

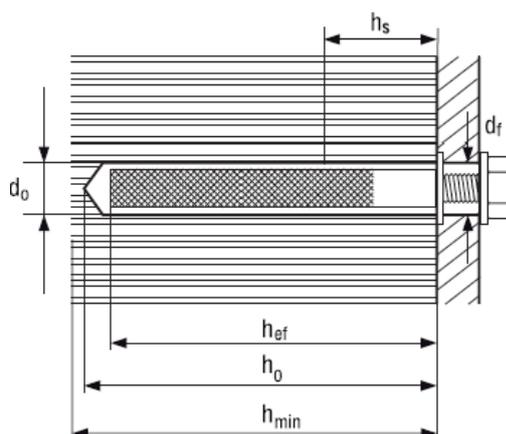
Diâmetro da ancoragem		HIT-V			HAS/HAS-E/HAS-R			
		M8	M10	M12	M8	M10	M12	M16
Camisa perfurada	HIT-SC	-	-	-	-	-	-	-
Diâmetro nominal da broca	d_0 [mm]	10	12	14	10	12	14	18
Profundidade efetiva do furo e de ancoragem	h_{ef} [mm]	80	80	80	80	90	110	125
Profundidade do furo	h_0 [mm]	85	85	85	85	95	115	130
Espessura mínima do material base	h_{min} [mm]	115	115	115	110	120	140	170
Diâmetro do furo na chapa	d_f [mm]	9	12	14	9	12	14	18
Espaçamento mín.	s_{min} [mm]	100	100	100	100	100	100	100
Distância mín. ao bordo	c_{min} [mm]	100	100	100	100	100	100	100
Torque de aperto	T_{max} [Nm]	5	8	10	5	8	10	10
Volume de enchimento	[ml]	4	5	7	4	6	10	15



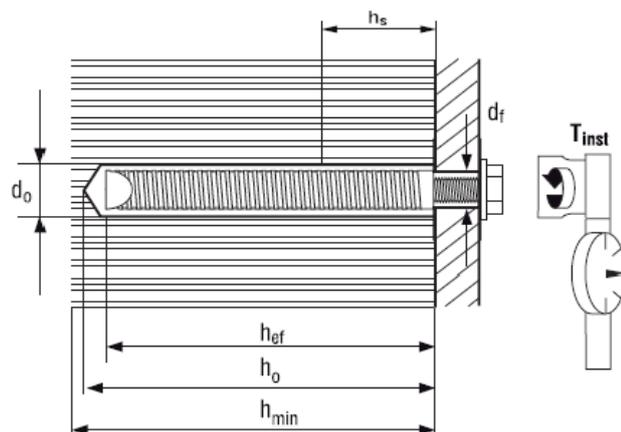
Detalhes de instalação para tijolo maciço

Diâmetro da ancoragem	HIT-IC			HIS-(R)N		
	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Camisa perfurada HIT-SC	-	-	-	-	-	-
Diâmetro nominal da broca d_0 [mm]	14	16	18	14	18	22
Profundidade efetiva do furo e de ancoragem h_{ef} [mm]	80	80	80	90	110	125
Profundidade do furo h_0 [mm]	85	85	85	95	115	130
Espessura mínima do material base h_{min} [mm]	115	115	115	120	150	170
Diâmetro do furo na chapa d_r [mm]	9	12	14	9	12	14
Comprimento do encaixe do parafuso h_s [mm]	mín. 10 – máx. 75			mín. 8 – máx. 20	mín. 10 – máx. 25	mín. 12 – máx. 30
Espaçamento mín. ^{a)} s_{min} [mm]	100	100	100	100	100	100
Distância mín. ao bordo ^{a)} c_{min} [mm]	100	100	100	100	100	100
Torque de aperto T_{max} [Nm]	5	8	10	5	8	10
Volume de enchimento [ml]	6	6	6	6	10	16

HIT-IC



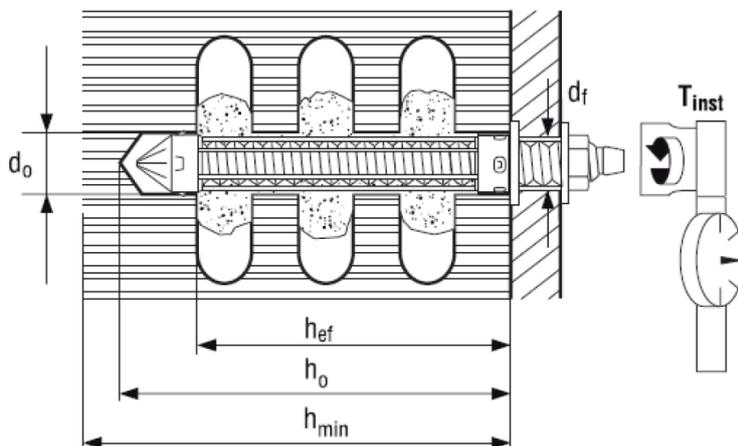
HIS-N/RN



Detalhes de instalação para tijolo oco

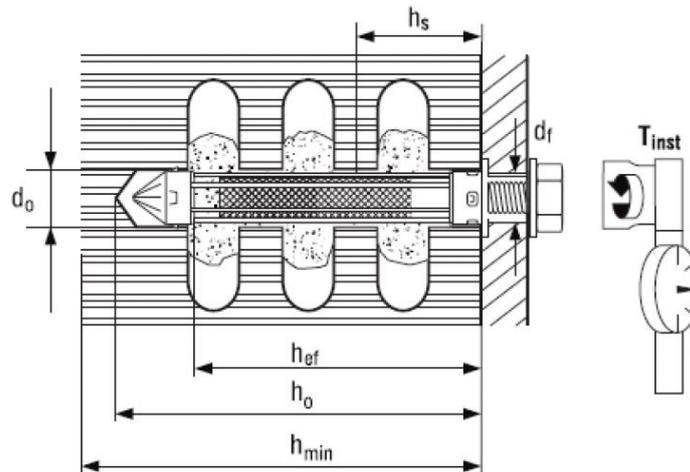
Diâmetro da ancoragem	HAS/HIT-V									
	M6		M8		M10		M12			
Camisa perfurada HIT-SC	12x50	12x85	16x50	16x85	16x50	16x85	18x50	18x85	22x50	22x85
Diâmetro nominal da broca d_0 [mm]	12	12	16	16	16	16	18	18	22	22
Profundidade efetiva do furo e de ancoragem h_{ef} [mm]	50	80	50	80	50	80	50	80	50	80
Profundidade do furo h_0 [mm]	60	95	60	95	60	95	60	95	60	95

Espessura mínima do material base	h_{min} [mm]	80	115	80	115	80	115	80	115	80	115
Diâmetro do furo na chapa	d_f [mm]	7	7	9	9	12	12	14	14	14	14
Espaçamento mín. ^{a)}	s_{min} [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Distância mín. ao bordo ^{a)}	c_{min} [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Torque de aperto	T_{max} [Nm]	3	3	3	3	4	4	6	6	6	6
Volume de enchimento	[ml]	12	24	18	30	18	30	18	36	30	55



Detalhes de instalação para tijolo oco

Diâmetro da ancoragem		HIT-IC		
		M8	M10	M12
Camisa perfurada	HIT-SC	16x85	18x85	22x85
Diâmetro nominal da broca	d_o [mm]	16	18	22
Profundidade efetiva do furo e de ancoragem	h_{ef} [mm]	80	80	80
Profundidade do furo	h_o [mm]	95	95	95
Espessura mínima do material base	h_{min} [mm]	115	115	115
Diâmetro do furo na chapa	d_f [mm]	9	12	14
Comprimento do encaixe do parafuso	h_s [mm]	mín. 10 – máx. 75		
Espaçamento mín. ^{a)}	s_{min} [mm]	100	100	100
Distância mín. ao bordo ^{a)}	c_{min} [mm]	100	100	100
Torque de aperto	T_{max} [Nm]	3	4	6
Volume de enchimento	[ml]	30	36	45



Parâmetros de perfuração e limpeza para tijolo maciço

HIT-V HAS	HIT-IC	HIS-N	Martelo de perfuração	Escova HIT-RB	Êmbolo aplicador
			d _o [mm]	dimensões (mm)	
M8	-	-	10	10	-
M10	-	-	12	12	12
M12	M8	M8	14	14	14
-	M10	-	16	16	16
M16 ^{a)}	M12	M10	18	18	18
-	-	M12	22	22	22

a) Apenas para varões roscados HAS (-E).

Parâmetros de perfuração e limpeza para tijolo oco

HIT-V (-R) HAS (-E) + camisa perfurada	HIT-IC + camisa perfurada	Martelo de perfuração	Escova HIT-RB	Êmbolo aplicador
		d _o [mm]	dimensões (mm)	
M6	-	12	12	12
M8	-	16	16	16
M10	M8	16	16	16
M12	M10	18	18	18
M12 ^{a)}	M12	22	22	22

b) M12 com camisa perfurada SC22x50

Instruções de instalação

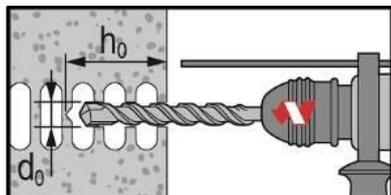
*Consultar as instruções de utilização na caixa do produto para obter informações detalhadas sobre a instalação.



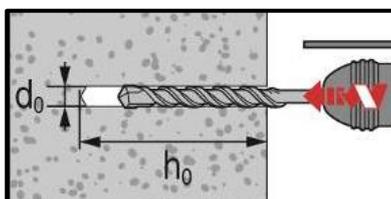
Regulamentos de segurança

Consultar a Ficha de dados sobre segurança de materiais antes de utilizar para um manuseamento adequado e seguro. Usar óculos e luvas de proteção adequados quando trabalhar com o Hilti HIT-HY MM+.

Perfuração

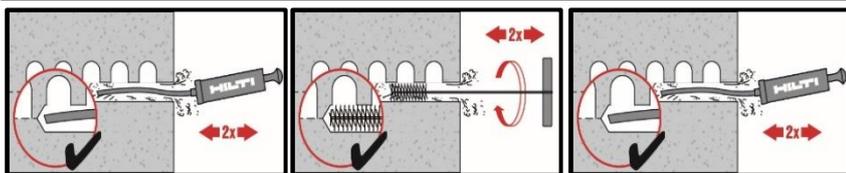


Em tijolo oco: modo de rotação, sem percussão



Em tijolo maciço: modo de percussão

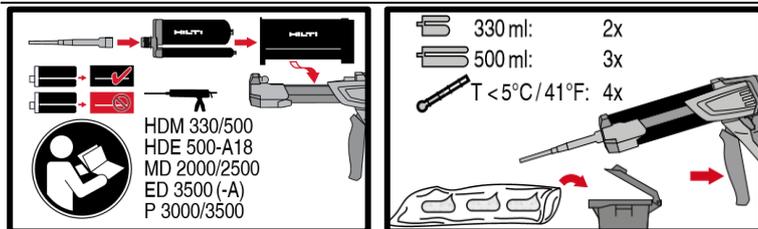
Limpeza



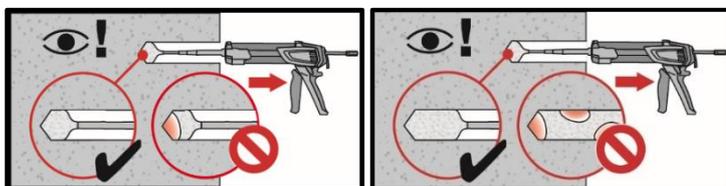
Limpeza manual (LM)

Instruções para tijolo maciço sem camisa perfurada

Sequência de injeção

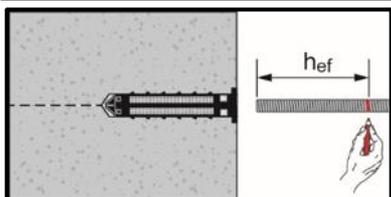


Preparação da sequência de injeção.

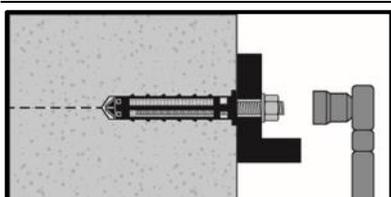


Sequência de injeção para furo perfurado

Instalação do elemento



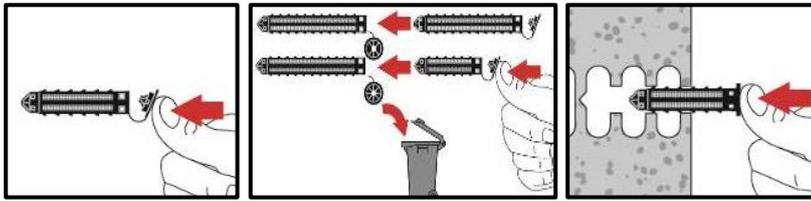
Ao pré-instalar o elemento, respeitar o tempo de atuação "t_{work}",



Carga sobre a ancoragem: após o tempo de cura t_{cure} necessário, é possível colocar carga sobre a ancoragem.

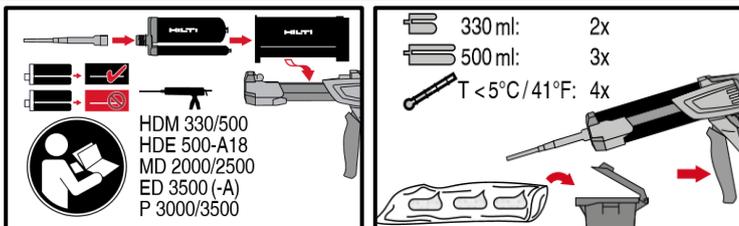
Instruções para tijolo oco e maciço com camisa perfurada

Preparação da camisa perfurada



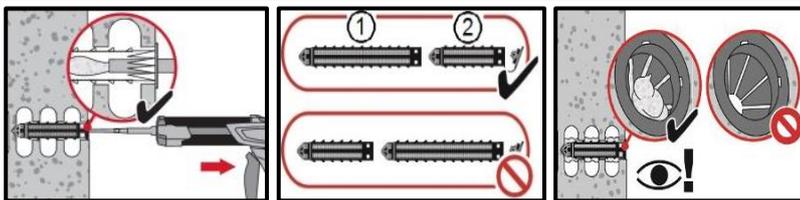
Fechar a tampa e inserir a camisa perfurada manualmente

Sequência de injeção



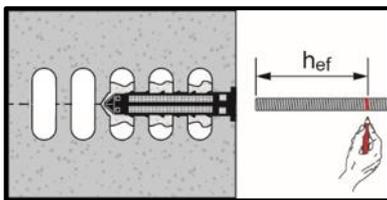
Preparação da sequência de **injeção**.

Sequência de injeção: tijolo oco

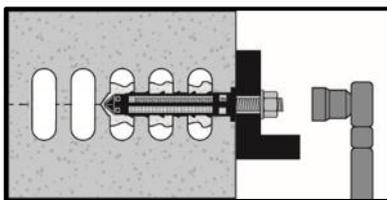


Instalação com camisa perfurada HIT-SC

Instalação do elemento



Ao pré-instalar o elemento, respeitar o tempo de manuseamento " t_{work} "



Carga sobre a ancoragem: após o tempo de cura t_{cure} necessário, é possível colocar carga sobre a ancoragem