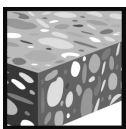


Anclaje de inyección Hilti HIT-MM PLUS

Sistema de inyección de resina		Ventajas
	<p>Hilti HIT-MM PLUS cartucho de 330 ml cartucho de 500 ml</p>	<ul style="list-style-type: none"> - anclaje químico de inyección - resina híbrida de dos componentes - inhodora - rápido curado - adecuado para anclajes a techo - versátil y de fácil manipulación - limpieza y sencillez de uso
	<p>Mezclador HIT RE-M</p>	<ul style="list-style-type: none"> - reducida distancia a borde y de separación entre anclajes
	<p>Corrugado, acc. EN 1992-1-1 Ann. C</p>	<ul style="list-style-type: none"> - total fiabilidad en el ratio de mezclado
	<p>Varillas roscadas: HIT-V HAS/HAS-E</p>	
	<p>Manguito HIS-N</p>	
	<p>Aplicador: Hilti MD 2000 Hilti MD 2500 Hilti ED 3500-A</p>	



Hormigón

Datos básicos de carga (anclaje aislado)

Los datos recogidos en este epígrafe se aplican para

- Hormigón no fisurado C20/25, $f_{ck,cúbica} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Valores de carga para taladros realizados con martillos TE en modo rotopercusión.
- No se permite taladro realizado con broca de diamante
- Profundidad de empotramiento, espesor de material base recogido en la tabla de la página 2.
- Correcta instalación (ver instrucciones para el uso, detalles de colocación)
- Sin influencia por distancia a borde ni separación entre anclajes
- La temperatura del material base durante la instalación y el curado de la resina ha de estar entre los 0°C y los +40°C
- Rango de temperaturas de servicio:
temperatura mínima del material base -40°C
temperatura máxima del material base: largo/corto plazo: +24°C/40°C

Carga recomendada para carga a tracción: Hormigón no fisurado C 20/25

Los datos técnicos recogidos en esta tabla permiten realizar una valoración sobre la capacidad portante del anclaje, pero no permiten realizar el diseño detallado de la fijación.

Varillas roscadas – métrica		M8	M10	M12	M16
Diámetro del taladro d_0	[mm]	10	12	14	18
Profundidad de empotramiento efectiva h_{ef}	[mm]	80	90	110	125
Espesor de material base h	[mm]	110	130	150	196
Resistencia a tracción N_{rec}	[kN]	5,0	7,0	10,0	14,5
Resistencia a cortante V_{rec}	[kN]	5,0	8,0	12,0	20,0

Diámetro del corrugado		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Diámetro del taladro d_0	[mm]	12	14	16	20
Profundidad de empotramiento efectiva h_{ef}	[mm]	80	90	110	145
Espesor de material base h	[mm]	130	150	170	210
Resistencia a tracción N_{rec}	[kN]	5,0	7,0	10,0	14,5
Resistencia a cortante V_{rec}	[kN]	5,0	8,0	12,0	28,0

Materiales

Calidad de los elementos de acero

Elemento	Material
Corrugado	Ver EN 1992-1-1 Annex C Tabla C.1 y C.2N
Varilla roscada HIT-V, HAS-(E)	Calidad del acero 5.8, EN ISO 898-1, A5 > 8% de ductilidad Acero galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042
Varilla roscada HIT-V-R, HAS-(E)R	Acero inoxidable grado A4, A5 > 8% de ductilidad Calidad del acero 70, EN ISO 3506-1, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Manguito de rosca interna ^{a)} HIS-N	Acero al carbono 1.0718, EN 10277-3 Acero galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042
Manguito de rosca interna ^{b)} HIS-RN	Acero inoxidable grado 1.4401 y 1.4571 EN 10088
Arandela ISO 7089	Acero galvanizado, EN ISO 4042;
	Acero inoxidable grado, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Tuerca EN ISO 4032	Calidad del acero 8, ISO 898-2 Acero galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042
	Calidad del acero 70, EN ISO 3506-2, Acero inoxidable grado A4, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

- a) características tornillo asociado: Calidad del acero 8.8 EN ISO 898-1, A5 > 8% de ductilidad
Acero galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042
- b) características tornillo asociado: Calidad del acero 70 EN ISO 3506-1, A5 > 8% de ductilidad
Acero inoxidable grado 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088

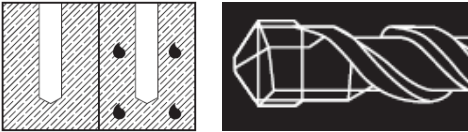
Instalación

Útiles de instalación

Dimensión del anclaje	M6	M8	M10	M12
Taladro rotopercutor	TE2 – TE16			
Otros útiles	Bombín de limpieza, Cepillos de limpieza, Aplicador			

Instrucciones de colocación

Hormigón seco y saturado de agua, Taladros a rotopercusión



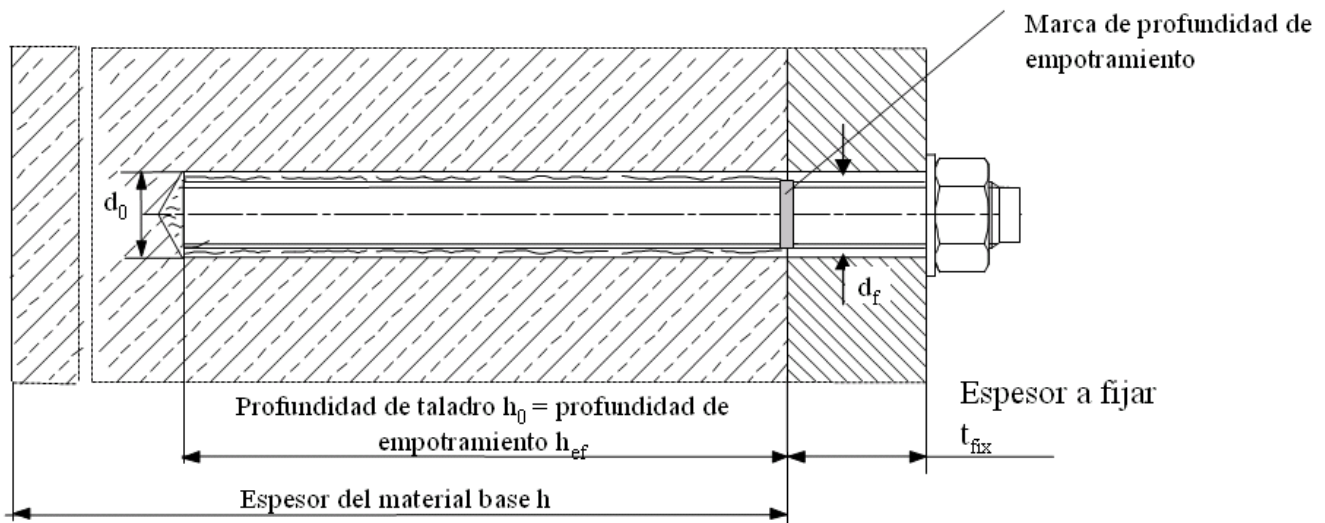
13 °F °C t_{gel}

32	0	10 min
41	5	10 min
50	10	7 min
68	20	4 min
86	30	2 min
104	40	1 min

14 °F °C t_{cure}

32	0	4 h
41	5	2.5 h
50	10	1.5 h
68	20	45 min
86	30	30 min
104	40	20 min

Detalles de Instalación

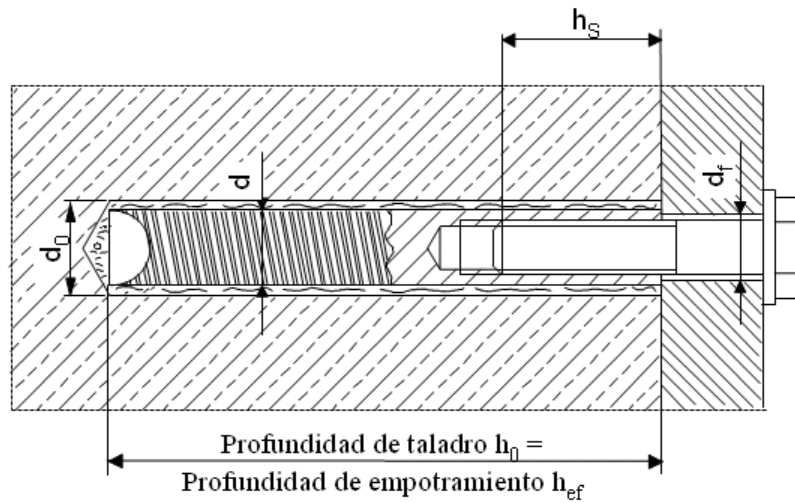


Detalles de colocación: Varilla roscada

Dimensión del anclaje			Varilla roscada			
			M8	M10	M12	M16
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	10	12	14	18
Profundidad efectiva de colocación	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	110	130	150	196
Diámetro en chapa	d_f	[mm]	9	12	14	18
Separación mínima	s_{min}	[mm]	40	50	60	80
Distancia mínima a borde	c_{min}	[mm]	40	50	60	80
Par de apriete	T_{max}	[Nm]	10	20	40	80

Dimensión del anclaje			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	12	14	16	20
Profundidad efectiva de colocación y rango de diámetro	h_{ef}	[mm]	80	90	110	145
Para corrugado						
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 50mm$			
Separación mínima entre barras	s_{min}	[mm]	40	50	60	80
Distancia mínima a borde	c_{min}	[mm]	40	50	60	100

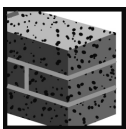
Detalles de colocación: Manguito de rosca interna HIS-N / HIS-RN



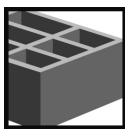
Dimensión del anclaje			M8x90	M10x110	M12x125
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	14	18	22
Diámetro del elemento	d	[mm]	12,5	16,5	20,5
Profundidad de empotramiento efectiva	h_{ef}	[mm]	90	110	125
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	120	150	170
Diámetro en chapa	d_r	[mm]	9	12	14
Longitud de rosca; min – max	h_s	[mm]	8-20	10-25	12-30
Par de apriete ^{a)}	T_{max}	[Nm]	10	20	40
Separación mínima	s_{min}	[mm]	40	45	55
Distancia mínima a borde	c_{min}	[mm]	40	45	55

Anclaje de inyección Hilti HIT-MM PLUS

Sistema de inyección de resina		Ventajas
	<p>Hilti HIT-MM PLUS cartucho de 330 ml cartucho de 500 ml</p>	<ul style="list-style-type: none"> - anclaje químico de inyección para todo tipo de materiales: - huecos y macizos - ladrillo cerámico y silocalcáreo, bloques de hormigón (aireado, hormigón..), hormigón aireado, piedra natural.. - resina híbrida de dos componentes
	<p>Mezclador</p>	<ul style="list-style-type: none"> - inhodora - rápido curado
	<p>Varilla HIT-V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - versátil y de fácil manipulación
	<p>Varilla HAS Varilla HAS-E</p>	<ul style="list-style-type: none"> - flexibilidad en la colocación y en el espesor del elemento a fijar
	<p>Varilla HIT-AC Varilla HIT-ACR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - reducida distancia a borde y de separación entre anclajes
	<p>Varilla HIT-AN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - control de inyección con los tamices HIT-SC
	<p>HIT-IG Manguito de rosca interna</p>	<ul style="list-style-type: none"> - adecuado para anclajes a techo
	<p>HIT-IC Manguito de rosca interna</p>	
	<p>HIS-N, HIS-RN Manguito de rosca interna</p>	
	<p>tamiz HIT-SC</p>	
	<p>Aplicador: Hilti MD 2000 Hilti MD 2500 Hilti ED 3500-A</p>	



Ladrillo macizo



Ladrillo hueco

Datos básicos de carga (anclaje aislado)


Todos los datos recogidos en las tablas inferiores aplican consideran:

- Valores de carga para taladros realizados con martillos TE en modo rotopercusión.
- Correcta instalación (ver instrucciones para el uso, detalles de colocación)
- Calidad del acero de los elementos de fijación: ver datos recogidos más abajo
- Calidad del acero para de los tornillos para manguito HIT-IG, HIT-IC y HIS-N: calidad mín. 5.8 / HIS-RN: A4-70
- Es posible usar varillas roscadas de dimensiones adecuadas (diámetro y longitud) y aceros de calidad 5.6.
- La temperatura del material base durante la instalación y el curado debe estar comprendida entre -5°C y +40°C
(Excepción: ladrillo macizo de arcilla (por ejemplo Mz12): +5°C hasta 40°C)


Carga recomendada Frec para fallo por extracción. Valores en [kN]

Los datos técnicos recogidos en esta tabla permiten realizar una valoración sobre la capacidad portante del anclaje, pero no permiten realizar el diseño detallado de la fijación.

Mampostería maciza: HIT-MM PLUS con varillas HIT-AC / HAS/HIT-V y manguitos HIT-IG / HIT-IC

Dimensión del anclaje			HIT-AC, HAS, HAS-E, HIT-V			HIT-IG / HIT-IC		
Material base	Profundidad empotramiento [mm]		M8	M10	M12	M8	M10	M12
Ladrillo macizo de arcilla Mz12/2,0 DIN 105/ EN 771-1 $f_b^{a)} \geq 29 \text{ N/mm}^2$ 	80	F_{rec} [kN]	0,9	1,5	1,5	0,9	1,5	1,5

Mampostería hueca: HIT-MM PLUS con varillas HIT-AC / HAS, manguitos HIT-IG / HIT-IC y tamices HIT-SC

Dimensión del anclaje			HIT-AC, HAS, HAS-E, HIT-V				HIT-IC / HIT-IG			
Material base	Profundidad empotramiento [mm]		HIT-SC 16x...	HIT-SC 16x...	HIT-SC 18x...	HIT-SC 22x...	HIT-SC 16x...	HIT-SC 18x...	HIT-SC 22x...	HIT-SC 22x...
Hlz 12 DIN 105/ EN 771-1 $f_b^{a)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$ 	80	F_{rec} [kN]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

a) f_b = Resistencia del ladrillo

Dada la gran variedad de ladrillos existentes, se recomienda realizar ensayos en obra para poder evaluar la capacidad portante de las fijaciones fuera de los materiales aquí recogidos o de las condiciones de colocación.

Materiales

Calidad de los materiales; anclaje con varilla roscada

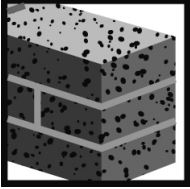
Elemento	Material
Varilla roscada HIT-V, HAS-(E)	Calidad del acero 5.8, EN ISO 898-1, A ₅ > 8% de ductilidad Acero galvanizado ≥ 5 µm, EN ISO 4042
Varilla roscada HIT-V, HAS-(E)R	Acero inoxidable grado A4, A ₅ > 8% de ductilidad Calidad del acero 70, EN ISO 3506-1, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Varilla HIT-AC	Acero al carbono calidad 5.8; galvanizado con un mínimo de 5 µm
Varilla HIT-ACR	Acero inoxidable grado, A4-70; 1.4401; 1.4404; 1.4571
Varilla HIT-AN	Acero al carbono calidad 3.6; galvanizado con un mínimo de 5 µm
Manguito HIT-IG	Acero al carbono 1.0718; galvanizado con un mínimo de 5 µm
Manguito HIT-IC	Acero al carbono; galvanizado to min. 5 µm
HIS-N	Acero al carbono 1.0718, EN 10277-3, Acero galvanizado ≥ 5µm EN ISO 4042
HIS-RN	Acero inoxidable grado 1.4401 and 1.4571 EN 10088
Arandela ISO 7089	Acero galvanizado, EN ISO 4042;
	Acero inoxidable grado, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Tuerca EN ISO 4032	Calidad del acero 8, ISO 898-2 Acero galvanizado ≥ 5 µm, EN ISO 4042
	Calidad del acero 70, EN ISO 3506-2, Acero inoxidable grado A4, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Tamiz HIT-SC	PA/PP

Instalación

Útiles de instalación

Dimensión del anclaje	M6	M8	M10	M12
Taladro rotopercutor	TE2 – TE16			
Otros útiles	Bombín de limpieza, Cepillos de limpieza, Aplicador			

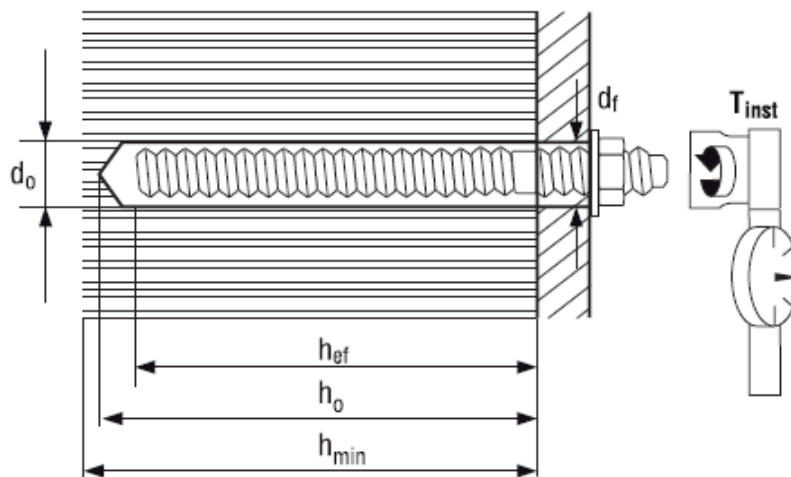
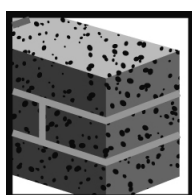
Instrucciones de colocación en material macizo



15		°F	°C	t _{gel}
		32	0	10 min
		41	5	10 min
		50	10	7 min
		68	20	4 min
		86	30	2 min
	104	40	1 min	

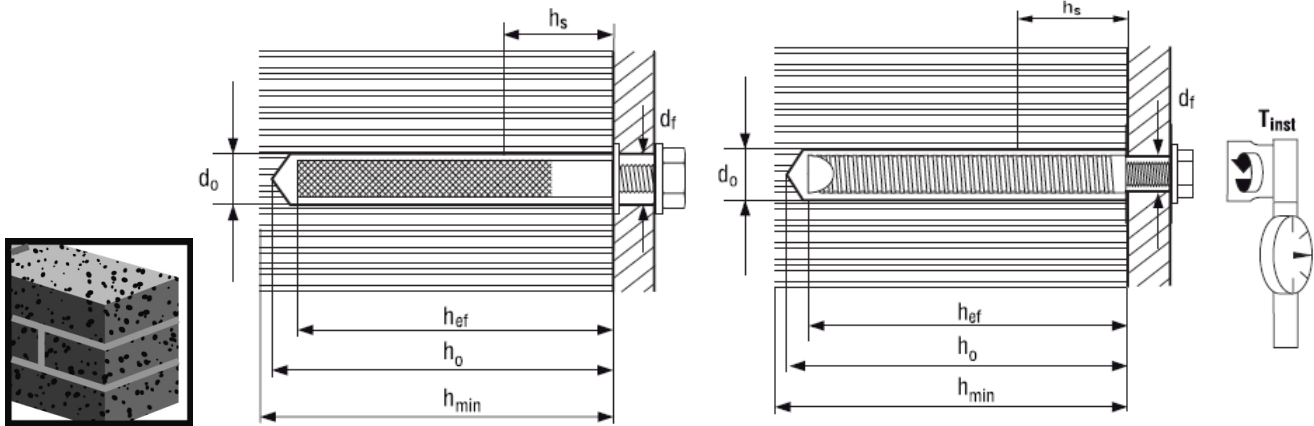
16		°F	°C	t _{cure}
		32	0	4 h
		41	5	2.5 h
		50	10	1.5 h
		68	20	45 min
		86	30	30 min
	104	40	20 min	

Detalles de colocación: profundidad de taladro h_0 y profundidad de empotramiento efectiva en materiales macizos



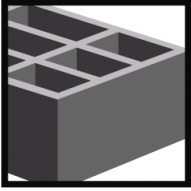
Detalles de colocación HIT-AC, HIT-V, HAS, HAS-E, HAS-R

Dimensión del anclaje			HIT-AC, HIT-V			HAS, HAS-E, HAS-R			
			M8	M10	M12	M8	M10	M12	M16
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	10	12	14	10	12	14	18
Profundidad efectiva de colocación	h_{ef}	[mm]	80	80	80	80	90	110	125
Profundidad de taladro	h_0	[mm]	85	85	85	85	95	115	130
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	115	115	115	110	120	140	170
Diámetro en chapa	d_f	[mm]	9	12	14	9	12	14	18
Separación mínima	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100
Distancia mínima a borde	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	5	8	10	5	8	10	10
Consumo de resina por taladro		[ml]	4	5	7	4	6	10	15

HIT-IG, HIT-IC
HIS-N/RN

Detalles de colocación HIT-IG, HIT-IC

Dimensión del anclaje			HIT-IG			HIT-IC			HIS-N/RN		
			M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	14	18	18	14	16	18	14	18	22
Profundidad efectiva de colocación	h_{ef}	[mm]	80	80	80	80	80	80	90	110	125
Profundidad de taladro	h_0	[mm]	85	85	85	85	85	85	95	115	130
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	115	115	115	115	115	115	120	150	170
Diámetro en chapa	d_f	[mm]	9	12	14	9	12	14	9	12	14
Longitud de rosca	h_s	[mm]	min. 10 – max. 75			min. 10 – max. 75			min. 8 max.20	min. 10 max.25	min 12 max.30
Separación mínima	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Distancia mínima a borde	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	5	8	10	5	8	10	5	8	10
Consumo de resina por taladro		[ml]	6	6	6	6	6	6	6	10	16

Instrucciones de colocación en material hueco



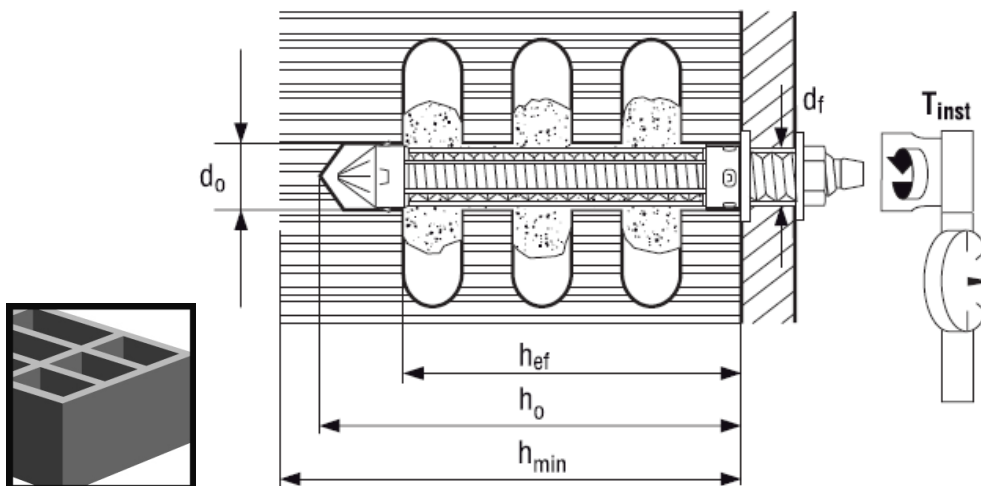
15	°F	°C	t _{gel}
	32	0	10 min
	41	5	10 min
	50	10	7 min
	68	20	4 min
	86	30	2 min
	104	40	1 min

16	°F	°C	t _{cure}
	32	0	4 h
	41	5	2.5 h
	50	10	1.5 h
	68	20	45 min
	86	30	30 min
	104	40	20 min

Detalles de colocación:

Profundidad de taladro h_0 y profundidad de empotramiento efectiva en materiales huecos varillas HAS / HIT-V/HIT-AC con tamiz HIT-SC

HIT-AC, HIT-V, HAS



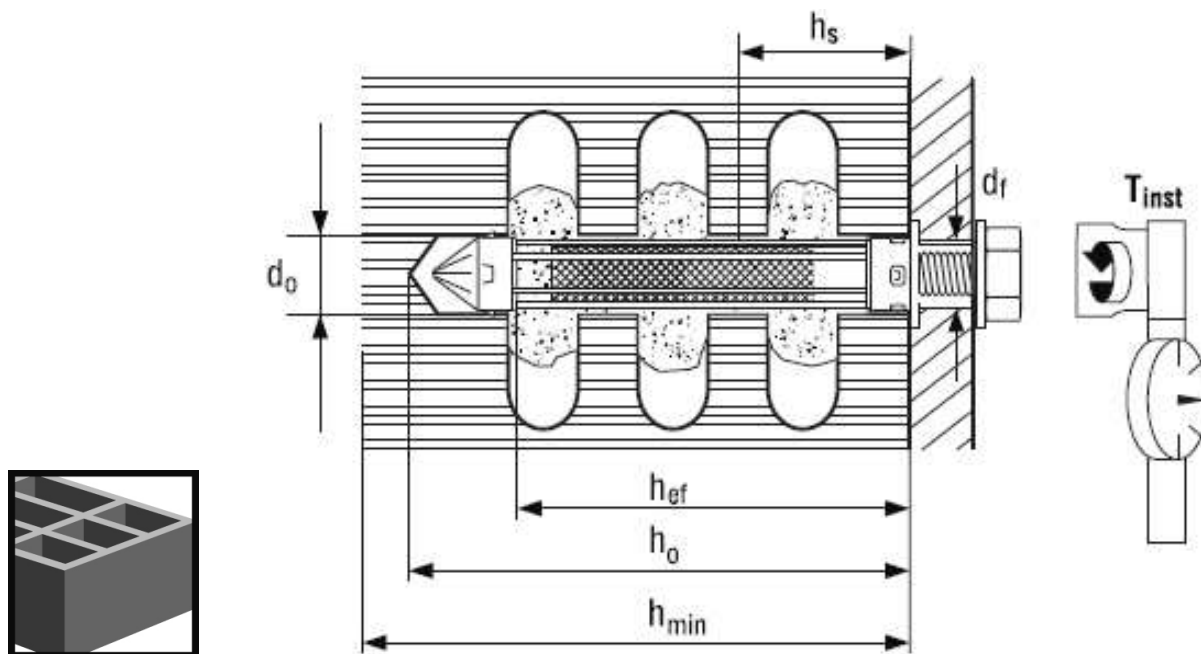
Detalles de colocación HAS / HIT-AC / HIT-V con tamiz HIT-SC

Dimensión del anclaje			M6		M8		M10		M12			
Dimensión tamiz HIT SC			12x50	12x85	16x50	16x85	16x50	16x85	18x50	18x85	22x50	22x85
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	12	12	16	16	16	16	18	18	22	22
Profundidad efectiva de colocación	h_{ef}	[mm]	50	80	50	80	50	80	50	80	50	80
Profundidad de taladro	h_0	[mm]	60	95	60	95	60	95	60	95	60	95
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	80	115	80	115	80	115	80	115	80	115
Diámetro en chapa	d_f	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	14	14	14
Separación mínima ^{a)}	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Distancia mínima a borde ^{a)}	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	3	3	3	3	4	4	6	6	6	6
Consumo de resina por taladro		[ml]	12	24	18	30	18	30	18	36	30	55

Detalles de colocación:

Profundidad de taladro h_0 y profundidad efectiva de empotramiento en materiales huecos HIT-IG / HIT-IC con tamiz HIT-SC

HIT-IG / HIT-IC



Detalles de colocación HIT-IG / HIT-IC con tamiz HIT-SC

Dimensión del anclaje			HIT-IG			HIT-IC		
			M8	M10	M12	M8	M10	M12
Dimensión tamiz HIT SC			16x85	22x85	22x85	16x85	18x85	22x85
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	16	22	22	16	18	22
Profundidad efectiva de colocación	h_{ef}	[mm]	80	80	80	80	80	80
Profundidad de taladro	h_0	[mm]	95	95	95	95	95	95
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	115	115	115	115	115	115
Diámetro en chapa	d_f	[mm]	9	12	14	9	12	14
Longitud de rosca	h_s	[mm]	min. 10 – max. 75			min. 10 – max. 75		
Separación mínima	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100
Distancia mínima a borde	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	3	4	6	3	4	6
Consumo de resina por taladro		[ml]	30	45	45	30	36	45