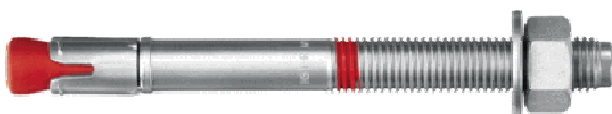


Anclaje de Seguridad



Hilti HST



Hilti HST-R (acero inoxidable)
Hilti HST-HCR (acero de alta resistencia a la corrosión)



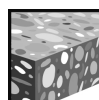
Homologación Europea



Marcado CE



Software de diseño Hilti



Hormigón



Resistencia al fuego



Cargas de Impacto



Resistencia a corrosión



Alta resistencia a la corrosión



Zona traccionada

Hilti HST

Anclaje mecánico de seguridad con rosca externa.

- Fuerza de expansión controlada debido a los segmentos de seguridad que aseguran las postexpansión.
- Montado con tuerca y arandela para ahorro de tiempo.

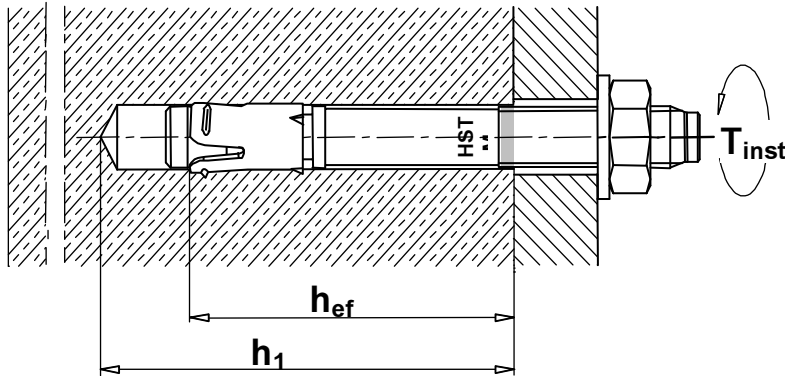
Características y Ventajas

- Homologada según normativa europea Opción 1: hormigón fisurado y no fisurado de C20/25 a C50/60.
- Rápida y sencilla instalación sin necesidad de útiles de colocación.
- Conformado en frío (dúctil sin riesgo de rotura).
- Homologado frente al fuego.
- Apropiado para hormigón en zonas traccionadas o comprimidas.
- Homologado para hormigón fisurado.
- Alta capacidad de carga.
- Diseño de cálculo con el programa Hilti PROFIS Anchor 2.0

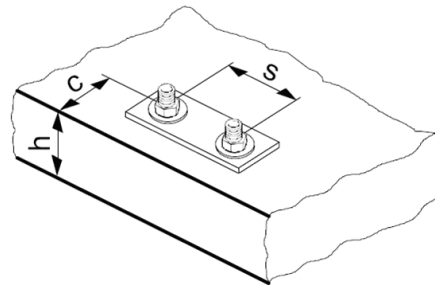
Aplicaciones



- Angulares, placas de anclajes en hormigón.
- Anclajes de pilares.
- Barreras de seguridad o impacto.
- Catenarias.
- Maquinaria pesada.
- Fijación de grúas o puentes grúa.
- Estructuras metálicas.
- Fijación de carriles.



Métrica			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Espesor mínimo de material base		h_{min}	[mm]	100	120	140	160	200	250
Separación mínima en Hormigón no-fisurado	HST	s_{min}	[mm]	60	55	60	70	100	125
		for $c \geq$	[mm]	50	80	85	110	225	255
	HST-R	s_{min}	[mm]	60	55	60	70	100	125
		for $c \geq$	[mm]	60	70	80	110	195	205
	HST-HCR	s_{min}	[mm]	60	55	60	70	-	-
		for $c \geq$	[mm]	50	70	80	110	-	-
Separación mínima en Hormigón fisurado	HST	s_{min}	[mm]	40	55	60	70	100	125
		for $c \geq$	[mm]	50	70	75	100	160	180
	HST-R	s_{min}	[mm]	40	55	60	70	100	125
		for $c \geq$	[mm]	50	65	75	100	130	130
	HST-HCR	s_{min}	[mm]	40	55	60	70	-	-
		for $c \geq$	[mm]	50	70	75	100	-	-
Distancia mínima a borde en Hormigón no-fisurado	HST	c_{min}	[mm]	50	55	55	85	140	170
		for $s \geq$	[mm]	60	115	145	150	270	295
	HST-R	c_{min}	[mm]	60	50	55	70	140	150
		for $s \geq$	[mm]	60	115	145	160	210	235
	HST-HCR	c_{min}	[mm]	60	55	55	70	-	-
		for $s \geq$	[mm]	60	115	145	160	-	-
Distancia mínima a borde en Hormigón fisurado	HST	c_{min}	[mm]	45	55	55	70	100	125
		for $s \geq$	[mm]	50	90	120	150	225	240
	HST-R HST-HCR	c_{min}	[mm]	45	50	55	60	100	125
		for $s \geq$	[mm]	50	90	110	160	160	140
Separación crítica para fallo por splitting y por cono de hormigón	$s_{cr,sp}$ $s_{cr,N}$	[mm]	141	180	210	246	303	375	
Distancia crítica al borde para rotura por splitting y por cono de hormigón	$c_{cr,sp}$ $c_{cr,N}$	[mm]	71	90	105	123	152	188	



Para separación (distancia a borde) menor que la separación crítica (distancia crítica a borde) las cargas de diseño tienen que ser reducidas.

Métrica			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro nominal de la broca	d_o	[mm]	8	10	12	16	20	24
Diámetro de corte de la broca	$d_{cut} \geq$	[mm]	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55	24,55
Profundidad de taladro	$h_1 \geq$	[mm]	65	80	95	115	140	170
Diámetro de taladro en placa	$d_f \geq$	[mm]	9	12	14	18	22	26
Profundidad efectiva de anclaje	h_{ef}	[mm]	47	60	70	82	101	125
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	20	45	60	110	240	300
Ancho entre caras	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36

Datos de carga (para un anclaje aislado)

Toda la información en esta sección aplica para:
 (Para más detalles ver el método de diseño simplificado)

- Instalación correcta (ver instrucciones de colocación).
- Sin influencia entre anclajes ni de borde.
- *Fallo por acero.*
- Espesor de material base como definido en la tabla.
- Longitud de anclaje, como definido en la tabla.
- Un material de anclaje, como definido en las tablas.
- Hormigón C 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

Profundidad de anclaje ^{a)} y espesor de material base.

Resistencia última media, resistencia característica, resistencia de diseño, cargas recomendadas.

Resistencia última media

Métrica	Hormigón no-fisurado							Hormigón fisurado					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Tracción $N_{Ru,m}$													
HST	[kN]	16,6	22,3	35,2	48,7	76,0	86,1	10,3	11,6	21,9	31,1	44,9	60,2
HST-R	[kN]	18,1	26,7	35,1	49,8	77,4	79,1	12,7	18,4	20,1	36,0	55,1	70,5
HST-HCR	[kN]	15,2	22,7	32,4	45,5	-	-	13,8	16,2	21,5	32,4	-	-
Cortante $V_{Ru,m}$													
HST	[kN]	17,6	27,8	40,5	67,8	102,9	112,3	17,6	27,8	40,5	67,8	102,9	112,3
HST-R	[kN]	15,8	24,4	35,4	61,2	95,6	137,7	15,8	24,4	35,4	61,2	95,6	137,7
HST-HCR	[kN]	17,6	27,8	40,5	75,4	-	-	17,6	27,8	40,5	75,4	-	-

Resistencia característica

Métrica	Hormigón no-fisurado							Hormigón fisurado					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Tracción N_{Rk}													
HST	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0	50,0	60,0	5,0	9,0	12,0	20,0	30,0	40,0
HST-R	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0	50,0	60,0	5,0	9,0	12,0	25,0	30,0	40,0
HST-HCR	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0	-	-	5,0	9,0	12,0	25,0	-	-
Cortante V_{Rk}													
HST	[kN]	14,0	23,5	35,0	55,0	84,0	94,0	14,0	23,5	35,0	55,0	84,0	94,0
HST-R	[kN]	13,0	20,0	30,0	50,0	60,0	80,0	13,0	20,0	30,0	50,0	60,0	80,0
HST-HCR	[kN]	13,0	20,0	30,0	55,0	-	-	13,0	20,0	30,0	53,5	-	-

Resistencia de diseño

Métrica	Hormigón no-fisurado						Hormigón fisurado					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tracción N_{Rd}												
HST [kN]	5,0	10,7	13,3	23,3	33,3	40,0	2,8	6,0	8,0	13,3	20,0	26,7
HST-R [kN]	6,0	10,7	13,3	23,3	33,3	40,0	3,3	6,0	8,0	16,7	20,0	26,7
HST-HCR [kN]	6,0	10,7	13,3	23,3	-	-	3,3	6,0	8,0	16,7	-	-
Cortante V_{Rd}												
HST [kN]	11,2	18,8	28,0	44,0	67,2	62,7	11,2	18,8	28,0	44,0	60,9	62,7
HST-R [kN]	10,4	16,0	24,0	38,5	41,7	55,6	10,4	16,0	24,0	35,6	41,7	55,6
HST-HCR [kN]	10,4	16,0	24,0	44,0	-	-	10,4	16,0	24,0	35,6	-	-

Cargas recomendadas

Métrica	Hormigón no-fisurado						Hormigón fisurado					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tracción N_{rec}^a												
HST [kN]	3,6	7,6	9,5	16,7	23,8	28,6	2,0	4,3	5,7	9,5	14,3	19,0
HST-R [kN]	4,3	7,6	9,5	16,7	23,8	28,6	2,4	4,3	5,7	11,9	14,3	19,0
HST-HCR [kN]	4,3	7,6	9,5	16,7	-	-	2,4	4,3	5,7	11,9	-	-
Cortante V_{rec}^a												
HST [kN]	8,0	13,4	20,0	31,4	48,0	44,8	8,0	13,4	20,0	31,4	43,5	44,8
HST-R [kN]	7,4	11,4	17,1	27,5	29,8	39,7	7,4	11,4	17,1	25,5	29,8	39,7
HST-HCR [kN]	7,4	11,4	17,1	31,4	-	-	7,4	11,4	17,1	25,5	-	-

a) Con coeficiente de seguridad parcial para las acciones de $\gamma = 1,4$. Los coeficientes de seguridad parcial para las acciones dependen del tipo de carga y deben tomarse de las normativas nacionales. De acuerdo con la ETAG 001, anexo C, el coeficiente de seguridad parcial es $\gamma_G = 1,35$ para acciones permanentes y $\gamma_Q = 1,5$ para acciones variables.

Materiales

Propiedades mecánicas de HST, HST-R, HST-HCR

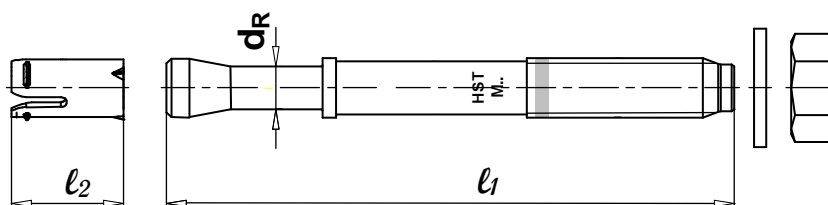
Métrica		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tensión de rotura nominal f_{uk}	HST [N/mm ²]	800	800	800	720	700	530
	HST-R [N/mm ²]	720	700	700	650	650	650
	HST-HCR [N/mm ²]	800	800	800	800	-	-
Límite elástico f_{yk}	HST [N/mm ²]	640	640	640	580	560	451
	HST-R [N/mm ²]	575	560	560	500	450	450
	HST-HCR [N/mm ²]	640	640	640	640	-	-
Sección transversal resistente A_s	[mm ²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353
Momento resistente W	[mm ³]	31,2	62,3	109,2	277,5	540,9	935,5
Resistencia a flexión característica $M_{Rk,s}^0$	HST [Nm]	30	60	105	240	454	595
	HST-R [Nm]	27	53	92	216	422	730
	HST-HCR [Nm]	30	60	105	266	-	-

Calidad de los materiales

Parte	Material	
Tornillo	HST	Acero al carbono, galvanizado hasta min. 5 μ m
	HST-R	Acero Inoxidable
	HST-HCR	Acero de alta Resistencia a corrosión (High Corrosion resistance)

Dimensiones de anclaje

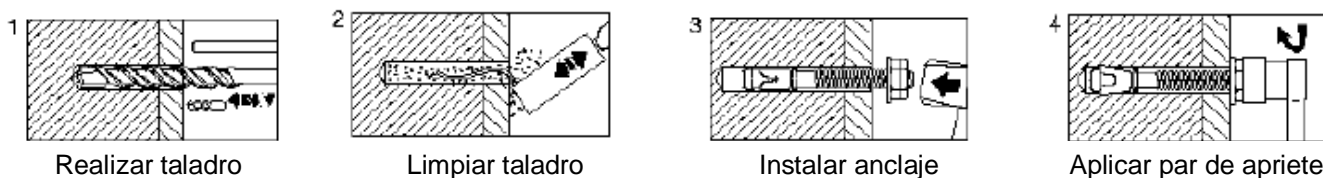
Métrica		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Mínimo espesor a fijar	$t_{\text{fix,min}}$ [mm]	2	2	2	2	2	2
Máximo espesor a fijar	$t_{\text{fix,max}}$ [mm]	195	200	200	235	305	330
Diámetro en la zona de cono	d_R [mm]	5,5	7,2	8,5	11,6	14,6	17,4
Minimum length of the anchor	$l_{1,\text{min}}$ [mm]	75	90	115	140	170	200
Máxima longitud del anclaje	$l_{1,\text{max}}$ [mm]	260	280	295	350	450	500
Longitud de la camisa de expansión	l_2 [mm]	14,8	18,2	22,7	24,3	28,3	36



Herramientas de instalación

Métrica	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Martillo rotopercutor	TE2 – TE16				TE40 – TE70	
Otras herramientas	Martillo, Llave dinamométrica, bombín de limpieza					

Instrucciones de colocación



Para información detallada sobre la instalación ver las instrucciones incluidas en el paquete del producto.

Para obtener información técnica sobre el comportamiento de los anclajes en taladro hecho con broca de diamante por favor contacte con el Servicio Técnico de Hilti.