

Anclaje Tornillo



Versiones disponibles:

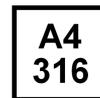
- HUS-HR 6 Cabeza hexagonal, A4.
- HUS-HR 8 Cabeza hexagonal, A4.
- HUS-HR 10 Cabeza hexagonal, A4.
- HUS-HR 14 Cabeza hexagonal, A4.



Homologación Europea



Marcado CE



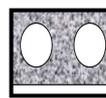
Resistencia a corrosión



Ladrillo Macizo



Hormigón



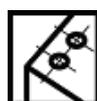
Losa Alveolar



Hormigón Aireado



Zona traccionada



Distancia de borde y separación reducidas



Resistencia al fuego

Hilti HUS-HR | Mampostería maciza

Sistema de anclaje de atornillado directo inoxidable.

- La cabeza de corte del Hilti HUS-HR permite una colocación extraordinaria incluso en taladros imperfectos.
- Su forma de trabajo posibilita un buen comportamiento en mampostería maciza..
- La calidad de acero A4, resistente a la corrosión.
- Recomendado para aplicaciones con responsabilidad estructural.
- Alta productividad. Requiere menor diámetro de taladro y número de operaciones que con los anclajes tradicionales.

Características y Ventajas

- Datos técnicos para mampostería de ladrillo según (ver en página 2).
- Homologado según normativa europea Opción 1: hormigón fisurado y no fisurado de C20/25 a C50/60.
- Aplicación rápida y sencilla.
- Baja expansión en el material base.
- Válido como anclaje pasante.
- Cabeza hexagonal y arandela incorporada que permiten un acabado perfecto.
- Desmontable.
- Permite pequeñas distancias a borde y de separación entre anclajes.

Aplicaciones



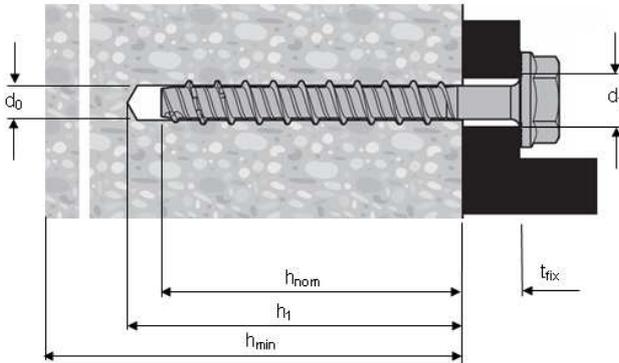
- Angulares, placas de anclajes en hormigón.
- Aplicaciones en exterior con o sin responsabilidad estructural.
- Fachada ventilada, muro cortina.
- Colocación de carriles.
- Estructuras metálicas.

Detalles de colocación:

Longitud de taladro h_1 y longitud efectiva de anclaje h_{ef}



ETA Nº 08/0307
Validez hasta 12/12/2013



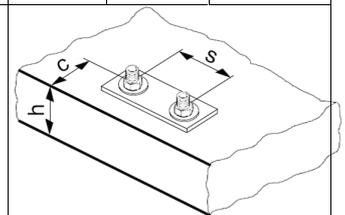
Versión	HUS-HR	6		8			10			
Longitud de empotramiento nominal	h_{nom} [mm]	30	55	50	60	80	60	70	90	
Diámetro de broca	d_0 [mm]	6		8			10			
Diámetro de corte de la broca	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,4		8,45			10,45			
Profundidad de taladro	$h_1 \leq$ [mm]	40	65	60	70	90	70	80	100	
Diámetro del taladro en placa	$d_t \leq$ [mm]	9		12			14			
Longitud efectiva de anclaje	h_{ef} [mm]	23	45	38	47	64	46	54	71	
Max. espesor a fijar	t_{fix} [mm]	$l_s - h_{nom}$								
Max. par de apriete	Hormigón	T_{inst} [Nm]	20	- a)	35	- a)	- a)	45	45	45
	Ladrillo macizo Mz 12	T_{inst} [Nm]	- b)	10	- b)	16	16	-	20	20
	Ladrillo macizo KS 12	T_{inst} [Nm]	- b)	10	- b)	16	16	-	20	20
	Hormigón aireado	T_{inst} [Nm]	- b)	4	- b)	8	8	-	10	10

- a) Hilti recomienda colocación con máquina sólo para hormigón
- b) Hilti no recomienda este proceso de colocación para esta aplicación.

Métrica			HUS-HR 6		HUS-HR 8			HUS-HR 10		
Longitud de empotramiento nominal	h_{nom} [mm]		30	55	50	60	80	60	70	80
Mínimo espesor de material base Hormigón no fisurado	h_{min} [mm]		100	100	100	100	120	120	120	140
Separación mínima	s_{min} [mm]		40	40	45	45	50	50	50	50
Mínima distancia a borde	c_{min} [mm]		40	40	45	45	50	50	50	50
Separación crítica para fallo por cono de hormigón y splitting (fisuración)	$S_{cr,N} = S_{cr,sp}$ [mm]		69	135	114	141	192	166	194	256
Separación crítica para fallo por cono de hormigón y splitting (fisuración)	$C_{cr,N} = C_{cr,sp}$ [mm]		35	68	57	71	96	83	97	128

Para una separación (distancia a borde) menor que la separación crítica (distancia crítica a borde) la carga de diseño tienen que ser reducida (ver la resistencia de diseño del sistema).

La separación crítica y la distancia a borde crítica por fallo por splitting sólo aplican para hormigón no fisurado. Para hormigón fisurado sólo son decisivas las distancias críticas para los fallos por borde de hormigón.



Datos de carga para anclaje aislado en mampostería

Toda la información de esta sección es válida para:

- Taladros realizados con martillo rotopercutor TE en modo de rotopercusión.
- Instalación correcta (ver instrucciones de colocación)
- El porcentaje de huecos en el ladrillo no debe superar el 15% de la superficie de la misma.
- El grosor del ladrillo debe ser de al menos 70mm.
- Distancia a borde, separación entre anclajes y otras influencias, ver más abajo.

Cargas recomendadas^{a)}

Material base		Métrica	Hilti		
			HUS-HR 6	HUS-HR 8	HUS-HR 10
Alemania, Austria, Suiza		h_{nom} [mm]	55	60	70
Ladrillo macizo de arcilla Mz12/2,0 	DIN 105/ EN 771-1 $f_b^{a)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$	Tracción $N_{rec}^{b)}$ [kN]	0,9	1,0	1,1
		Cortante $V_{rec}^{b)}$ [kN]	1,4	2,0	2,3
Ladrillo de arenisca KS 12/2,0 	DIN 106/ EN 771-2 $f_b^{a)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$	Tracción $N_{rec}^{c)}$ [kN]	0,6	0,6	1,0
		Cortante $V_{rec}^{c)}$ [kN]	0,9	1,1	1,7
Bloque de hormigón aireado PPW 6-0,4 	DIN 4165/ EN 771-4 $f_b^{a)} \geq 6 \text{ N/mm}^2$	Tracción $N_{rec}^{d)}$ [kN]	0,2	0,2	0,4
		Cortante $V_{rec}^{d)}$ [kN]	0,4	0,4	0,9

a) f_b = resistencia del ladrillo

b) Valores sólo válidos para Mz (DIN 105) con una resistencia del ladrillo superior a $\geq 24 \text{ N/mm}^2$, densidad $2,0 \text{ kg/dm}^3$, dimensiones mínimas del ladrillo NF (24,0cm x 11,5cm x 11,5cm)

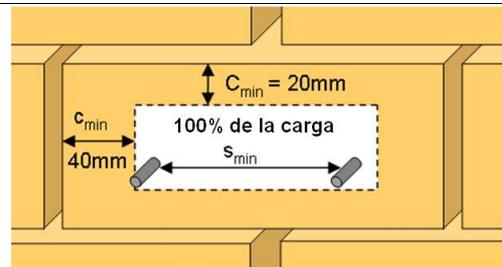
c) Valores sólo válidos para KS (DIN 106) con una resistencia del ladrillo superior a $\geq 29,4 \text{ N/mm}^2$, densidad $2,0 \text{ kg/dm}^3$, dimensiones mínimas del ladrillo NF (24,0cm x 11,5cm x 11,5cm)

d) Valores sólo válidos para KS (DIN 4165) con una resistencia del ladrillo superior a $\geq 7,6 \text{ N/mm}^2$, densidad $0,04 \text{ kg/dm}^3$

Localización permitida en paredes de ladrillo y bloque

Influencia de la distancia a borde y de la separación entre anclajes.

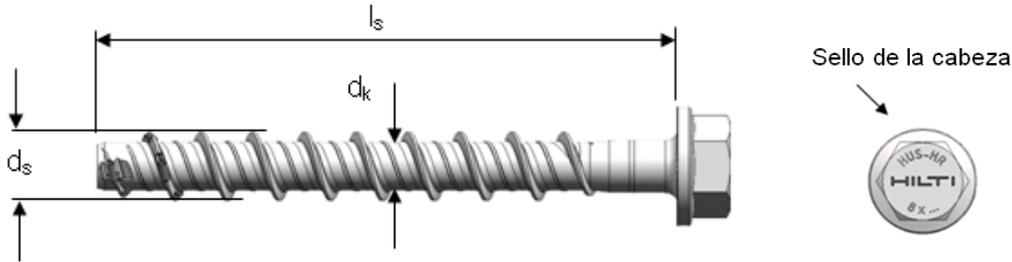
- Los datos técnicos para anclajes HUS-HR se refieren a cargas para MZ 12 y KS 12. Dada la gran variedad de piedras naturales y ladrillos, se recomienda realizar ensayos en obra para caracterizar correctamente a las fijaciones.
- Los anclajes HUS-H han sido instalados y ensayados en las condiciones expuestas en la figura. Los anclajes no han sido ensayados en la junta de mortero ni en ladrillos huecos. En estas condiciones es de esperar una reducción de la capacidad portante.
- En paredes en donde no es posible conocer ni garantizar la correcta posición del anclaje en el ladrillo, es obligatorio realizar ensayos.
- Distancia a borde libre en paredes de ladrillo macizo (Mz y KS) $\leq 200 \text{ mm}$.
- Distancia a borde libre en mampostería maciza (u hormigón aireado) $\leq 170 \text{ mm}$
- La distancia mínima a junta horizontal y vertical de mortero (c_{min}) se especifica en la figura de la derecha.
- Separación mínima entre anclajes (s_{min}) en un ladrillo / bloque es $\leq 2 * c_{min}$



Límites

- La carga aplicada en cada ladrillo no ha de exceder $1,0 \text{ kN}$ sin compresión y $1,4 \text{ kN}$ con compresión.
- Todos los valores son válidos para aplicaciones múltiples en aplicaciones de uso no estructural.
- Yeso, grava, revestimiento o productos de nivelación no se consideran materiales estructurales por lo que se recomienda no considerar estos materiales a efectos de calcular la profundidad necesaria de empotramiento.

Dimensiones del anclaje



Dimensiones

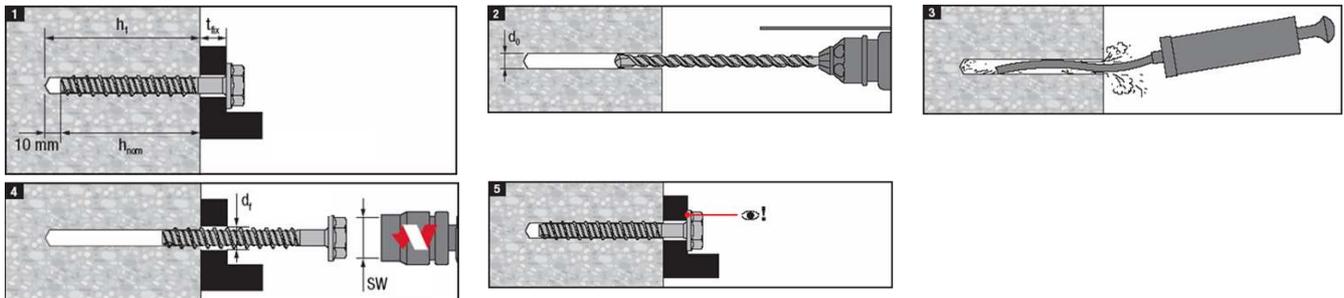
Versión de anclaje	l_s [mm]	d_s [mm]	d_k [mm]
HUS-HR 6	35 ... 70	7,5	5,4
HUS-HR 8	55 ... 105	10,1	7,1
HUS-HR 10	65 ... 130	12,3	8,4
HUS-HR 14	80 ... 135	16,5	12,6

Colocación

Equipo recomendado para la colocación

Métrica	HUS-HR 6	HUS-HR 8	HUS-HR 10	HUS-HR 14
Martillo TE	Hilti TE 6	Hilti TE 6	Hilti TE 16	Hilti -TE 16
Broca	TE-C3X 6/17	TE-C3X 8/17	TE-C3X 10/22	TE-C3X 14/22
Vaso de montaje	S-NSD 13 ½ (L)	S-NSD 13 ½ (L)	S-NSD 15 ½ (L)	S-NSD 21 ½
Aatornilladora de impacto	Hilti SIW 144 or 121 Hilti TKI 2500	Hilti SI 100		

Instrucciones de colocación



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

Materiales

Propiedades mecánicas

Métrica		HUS-HR 6	HUS-HR 8	HUS-HR 10	HUS-HR 14
Tensión nominal última f_{uk}	[N/mm ²]	1040	870	950	820
Sección resistente A_s	[mm ²]	23	39	55	125
Módulo resistente W	[mm ³]	15,5	34,4	58,2	196,4
Momento resistente $M_{Rd,s}$	[Nm]	19,3	35,9	66,3	193,2

Componente	Material
Tornillo hexagonal en acero inoxidable para hormigón.	Acero Inoxidable (calidad A4)