



HILTI

Ficha técnica HILTI HSL-3
Anclaje para grandes cargas

Hilti HSL-3 Anclaje para grandes cargas



HSL-3 Versión tornillo



HSL-3-G Versión con varilla roscada



HSL-3-B Versión con control de par de apriete



HSL-3-SH Versión cabeza hexagonal



HSL-3-SK Versión avellanada



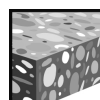
Homologación Europea



Marcado CE



Software de Diseño Hilti



Hormigón



Zona traccionada

Fatiga



Cargas de impacto



Resistencia al fuego

Hilti HSL-3 Anclaje para grandes cargas

- Se acodala a pesar de un bajo par de apriete
- Adecuado para la fijación de soportes e instalaciones pesadas en genral

Características y Ventajas

- Anclaje rápido y sencillo de fijar y no fisura el hormigón



A

- Fijación de maquinaria pesada sometida a cargas dinámicas
- Fijaciones sometidas a grandes cargas de cortante en muro



ETA N° 02/0042
Validez hasta 18/12/2013

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
- Hormigón como definido en la tabla
- *Fallo por acero*
- Espesor mínimo de material base
- Hormigón C 20/25, $f_{ck,cubo} = 25 \text{ N/mm}^2$

Resistencia última media

	Hormigón no-fisurado						Hormigón fisurado					
Métrica	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tracción $N_{Ru,m}$ [kN]	31,1	39,2	47,9	66,9	93,5	122,9	15,9	21,2	34,2	47,8	66,8	87,8
Cortante $V_{Ru,m}$												
HSL-3, HSL-3-B, HSL-3-SK ^{a)} , HSL-3-SH ^{a)} [kN]	43,0	68,0	95,8	133,8	187,0	245,3	40,0	56,0	68,4	95,6	133,6	175,6
HSL-3-G ^{b)} [kN]	36,1	48,1	75,1	118,5	187,0	-	36,1	48,1	68,4	95,6	133,6	-

Resistencia característica

	Hormigón no-fisurado						Hormigón fisurado					
Métrica	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tracción N_{Rk} [kN]	23,4	29,5	36,1	50,4	70,4	92,6	12,0	16,0	25,8	36,0	50,3	66,1
Cortante V_{Rk}												
HSL-3, HSL-3-B, HSL-3-SK ^{a)} , HSL-3-SH ^{a)} [kN]	31,1	49,2	71,7	100,8	140,9	177,4	30,1	42,2	51,5	72,0	100,6	132,3
HSL-3-G ^{b)} [kN]	26,1	34,8	54,3	85,7	140,9	-	26,1	34,8	51,5	72,0	100,6	-

Resistencia de diseño

	Hormigón no-fisurado						Hormigón fisurado					
Métrica	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tracción N_{Rd} [kN]	15,6	19,7	24,0	33,6	47,0	61,7	6,7	10,7	17,2	24,0	33,5	44,1
Cortante V_{Rd}												
HSL-3, HSL-3-B, HSL-3-SK ^{a)} , HSL-3-SH ^{a)} [kN]	24,9	39,4	48,1	67,2	93,9	123,5	20,1	28,1	34,3	48,0	67,1	88,2
HSL-3-G ^{b)} [kN]	20,9	27,8	43,4	67,2	93,9	-	20,1	27,8	34,3	48,0	67,1	-

Cargas recomendadas

Métrica	Hormigón no-fisurado						Hormigón fisurado					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tracción $N_{rec}^{c)}$ [kN]	11,2	14,1	17,2	24,0	33,5	44,1	4,8	7,6	12,3	17,1	24,0	31,5
Cortante $V_{rec}^{c)}$												
HSL-3, HSL-3-B, HSL-3-SK ^{a)} , HSL-3-SH ^{a)} [kN]	17,8	28,1	34,3	48,0	67,1	88,2	14,3	20,1	24,5	34,3	47,9	63,0
HSL-3-G ^{b)} [kN]	14,9	19,9	31,0	48,0	67,1	-	14,3	19,9	24,5	34,3	47,9	-

a) HSL-3-SK y HSL-3-SH solo disponible hasta M12

b) HSL-3-G solo disponible hasta M20

c) 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 HSL-3, HSL-3-G, HSL-3-B, HSL-3-SH, HSL-3-SK

Métrica		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tensión de rotura nominal f_{uk} [N/mm ²]		800	800	800	800	830	830
Límite elástico f_{yk} [N/mm ²]		640	640	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]		31,3	62,5	109,4	277,1	540,6	935,4
Momento flector característico sin camisa $M_{Rd,s}$ [Nm]		24,0	48,0	84,0	212,8	415,2	718,4

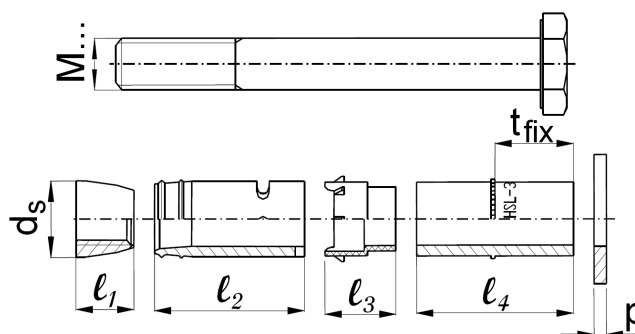
Calidad de los materiales

Parte	Material
Tornillo, varilla roscada	Acero de calidad 8.8 de acuerdo con ISO 898-1, galvanizado min. 5 μ m

Dimensiones de anclaje

Dimensiones de HSL-3, HSL-3-G, HSL-3-B, HSL-3-SH, HSL-3-SK

Versión del anclaje	Métrica varilla	t_{fix} [mm]		d_s [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	l_4 [mm]		p [mm]
		min	max					min	max	
HSL-3	M8	5	200	11,9	12	32	15,2	19	214	2
HSL-3-G	M10	5	200	14,8	14	36	17,2	23	218	3
HSL-3	M12	5	200	17,6	17	40	20	28	223	3
HSL-3-G	M16	10	200	23,6	20	54,4	24,4	34,5	224,5	4
HSL-3-B	M20	10	200	27,6	20	57	31,5	51	241	4
HSL-3	M24	10	200	31,6	22	65	39	57	247	4
HSL-3-B										
HSL-3-SH	M8	5		11,9	12	32	15,2	19		2
	M10	20		14,8	14	36	17,2	38		3
	M12	25		17,6	17	40	20	48		3
HSL-3-SK	M8	10	20	11,9	12	32	15,2	18,2	28,2	2
	M10	20		14,8	14	36	17,2	32,2		3
	M12	25		17,6	17	40	20	40		3

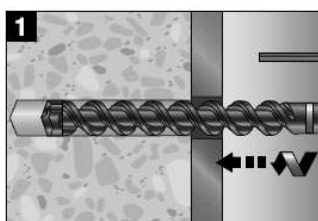


Colocación

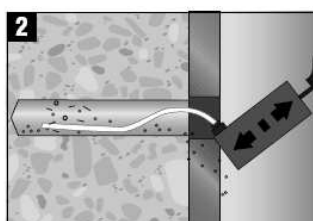
Herramientas de instalación

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

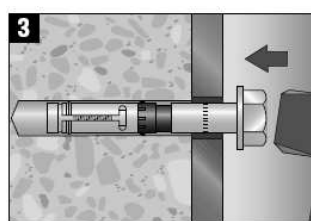
Instrucciones de colocación



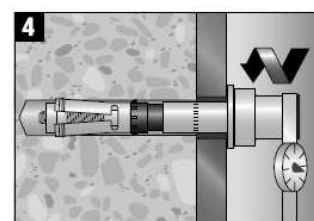
Drill hole.



Blow out dust and fragments.



Install anchor.

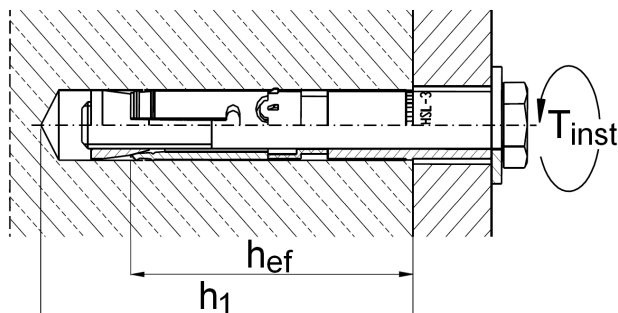


Apply tightening torque
(for HSL-3-B: no torque wrench is needed)

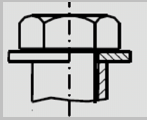
Para información detallada sobre la instalación ver las instrucciones incluidas en el empaquetamiento del producto.

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.

Instrucciones de colocación: Profundidad de taladro h_1 y profundidad efectiva de anclaje h_{ef}



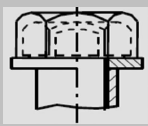
Instrucciones de colocación HSL-3

Versión del anclaje HSL-3								
			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro nominal de la broca	d_o	[mm]	12	15	18	24	28	32
Diámetro de corte de la broca	$d_{cut} \leq$	[mm]	12,5	15,5	18,5	24,55	28,55	32,7
Profundidad de taladro	$h_1 \leq$	[mm]	80	90	105	125	155	180
Diámetro de taladro en placa	$d_t \leq$	[mm]	14	17	20	26	31	35
Profundidad efectiva de anclaje	h_{ef}	[mm]	60	70	80	100	125	150
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	25	50	80	120	200	250
Ancho entre caras	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36

Instrucciones de colocación HSL-3-G

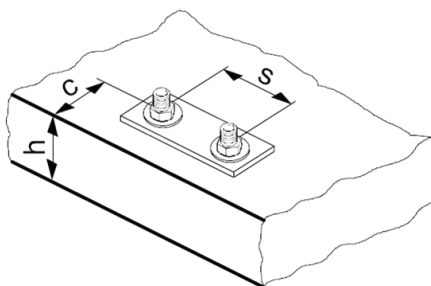
Versión del anclaje HSL-3-G							
			M8	M10	M12	M16	M20
Diámetro nominal de la broca	d_o	[mm]	12	15	18	24	28
Diámetro de corte de la broca	$d_{cut} \leq$	[mm]	12,5	15,5	18,5	24,55	28,55
Profundidad de taladro	$h_1 \leq$	[mm]	80	90	105	125	155
Diámetro de taladro en placa	$d_t \leq$	[mm]	14	17	20	26	31
Profundidad efectiva de anclaje	h_{ef}	[mm]	60	70	80	100	125
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	20	35	60	80	160
Ancho entre caras	SW	[mm]	13	17	19	24	30

Instrucciones de colocación HSL-3-B

Versión del anclaje HSL-3-B						
			M12	M16	M20	M24
Diámetro nominal de la broca	d_o	[mm]	18	24	28	32
Diámetro de corte de la broca	$d_{cut} \leq$	[mm]	18,5	24,55	28,55	32,7
Profundidad de taladro	$h_1 \leq$	[mm]	105	125	155	180
Diámetro de taladro en placa	$d_t \leq$	[mm]	20	26	31	35
Profundidad efectiva de anclaje	h_{ef}	[mm]	80	100	125	150
Ancho entre caras	SW	[mm]	24	30	36	41

Parámetros de instalación

Métrica			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Espesor mínimo de material base	h_{min}	[mm]	120	140	160	200	250	300
Separación mínima	s_{min}	[mm]	60	70	80	100	125	150
	for $c \leq$	[mm]	100	100	160	240	300	300
Distancia mínima a borde	c_{min}	[mm]	60	70	80	100	150	150
	for $s \leq$	[mm]	100	160	240	240	300	300
Separación crítica para fallo por splitting	$s_{cr,sp}$	[mm]	230	270	300	380	480	570
Distancia crítica al borde para rotura por splitting	$c_{cr,sp}$	[mm]	115	135	150	190	240	285
Separación crítica para fallo por cono de hormigón	$s_{cr,N}$	[mm]	180	210	240	300	375	450
Distancia crítica al borde para rotura por cono de hormigón	$c_{cr,N}$	[mm]	90	105	120	150	187,5	225



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

La separación crítica y la distancia crítica al borde para rotura por splitting son aplicables apenas para hormigón no-fisurado. Para hormigón fisurado, apenas tienen influencia la separación y la distancia crítica al borde para la rotura por cono de hormigón.