



ETA - EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

HUS3 Concrete screw

ETA-13/1038 (23.09.2025)



English	2-32
Deutsch	33-63
Français	64-94
Polski	95-126

Public-law institution jointly founded by the
federal states and the Federation

**European Technical Assessment Body
for construction products**



European Technical Assessment

ETA-13/1038 of 23 September 2025

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

Hilti screw anchor HUS3

Product family
to which the construction product belongs

Mechanical fasteners for use in concrete

Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Werke

This European Technical Assessment
contains

31 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

EAD 330232-01-0601, Edition 05/2021

This version replaces

ETA-13/1038 issued on 28 July 2020

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

The Hilti screw anchor HUS3 is an anchor made of galvanised steel (HUS3-H(F), HUS3-C, HUS3-P, HUS3-PS, HUS3-PL, HUS3-A, HUS3-I(F), HUS3-I(F) Flex) of sizes 6, 8, 10 and 14. The anchor is screwed into a predrilled cylindrical drill hole. The special thread of the anchor cuts an internal thread into the member while setting. The anchorage is characterised by mechanical interlock in the special thread.

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the anchor of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance to tension load (static and quasi-static loading)	See Annex B4, C1 to C3
Characteristic resistance to shear load (static and quasi-static loading)	See Annex C1 and C3
Displacements	See Annex C10 to C11
Characteristic resistance and displacements for seismic performance categories C1 and C2	See Annex C4 to C6

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1
Resistance to fire	See Annex C7 to C9

3.3 Aspects of durability linked with the Basic Works Requirements

Essential characteristic	Performance
Durability	See Annex B1

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with the European Assessment Document EAD 330232-01-0601 the applicable European legal act is: [96/582/EC].

The system to be applied is: 1

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European Assessment Document

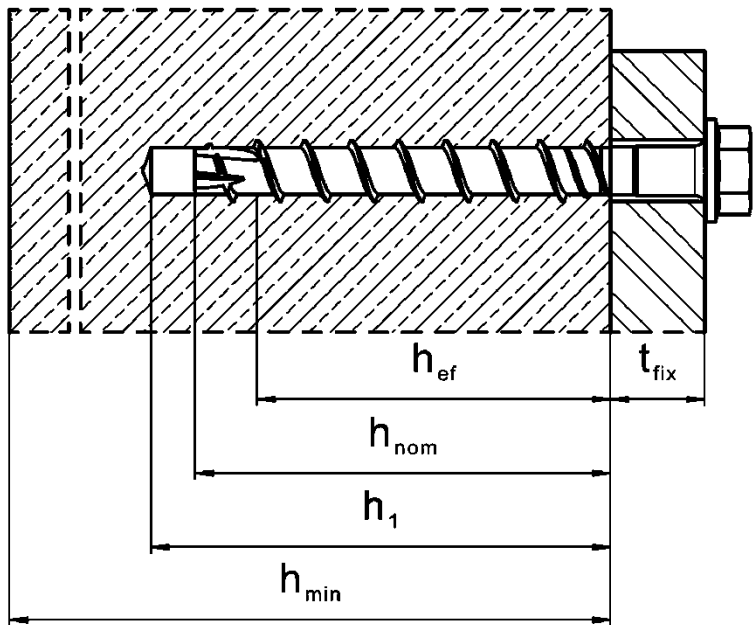
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 23 September 2025 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Head of Section

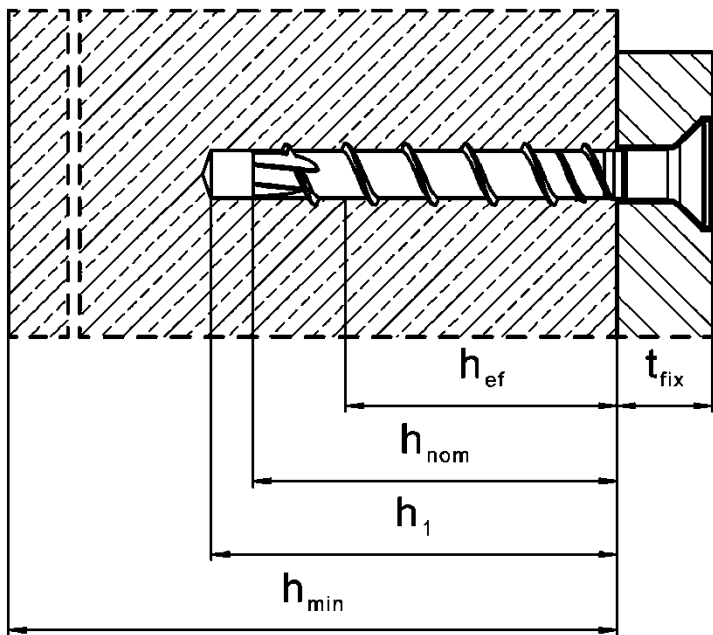
beglaubigt:
Tempel

Installed condition without adjustment



HUS3-H (hexagon head configuration sizes 6, 8, 10 and 14)

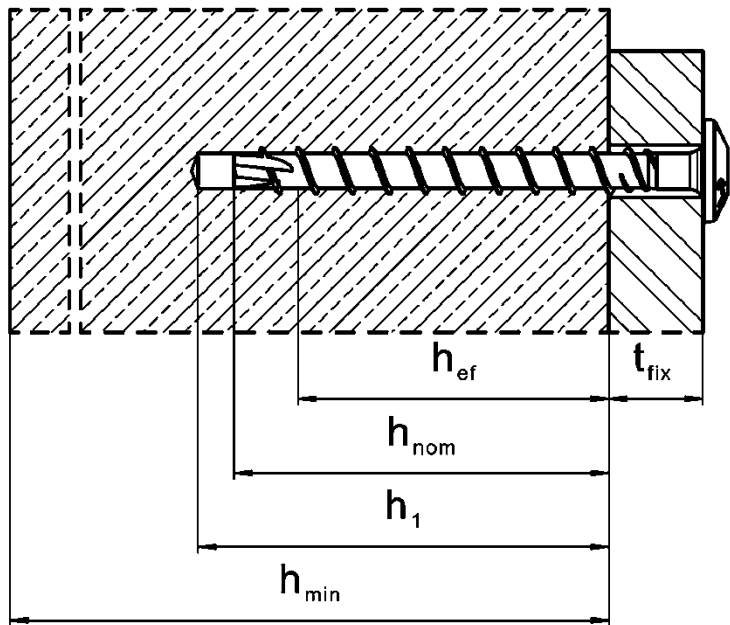
HUS3-HF (hexagon head configuration sizes 8, 10 and 14)



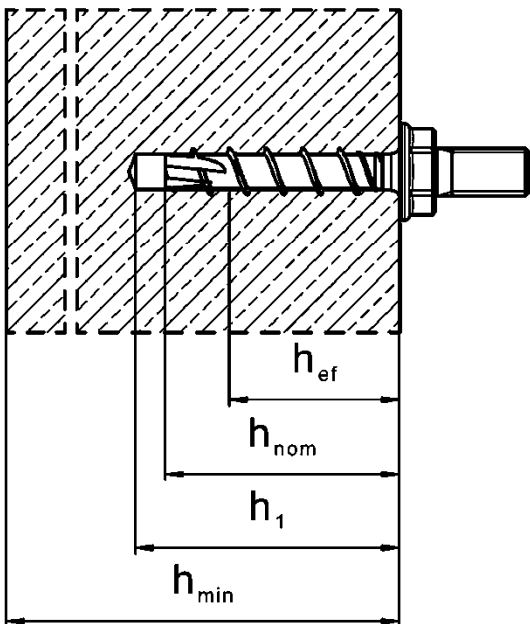
HUS3-C (countersunk head configuration sizes 6, 8 and 10)

Hilti screw anchor HUS3	Annex A1
Product description Installed condition without adjustment	

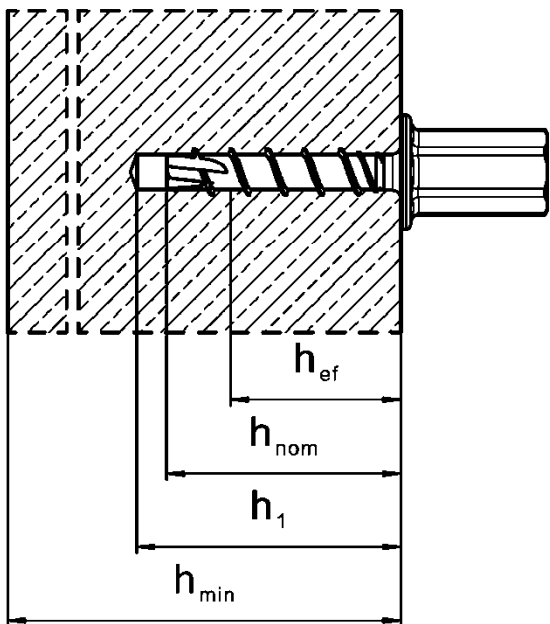
Installed condition without adjustment



HUS3-P/PS/PL (pan head configuration size 6)



HUS3-A (size 6 with external thread configuration M6, M8, M10 or M12)



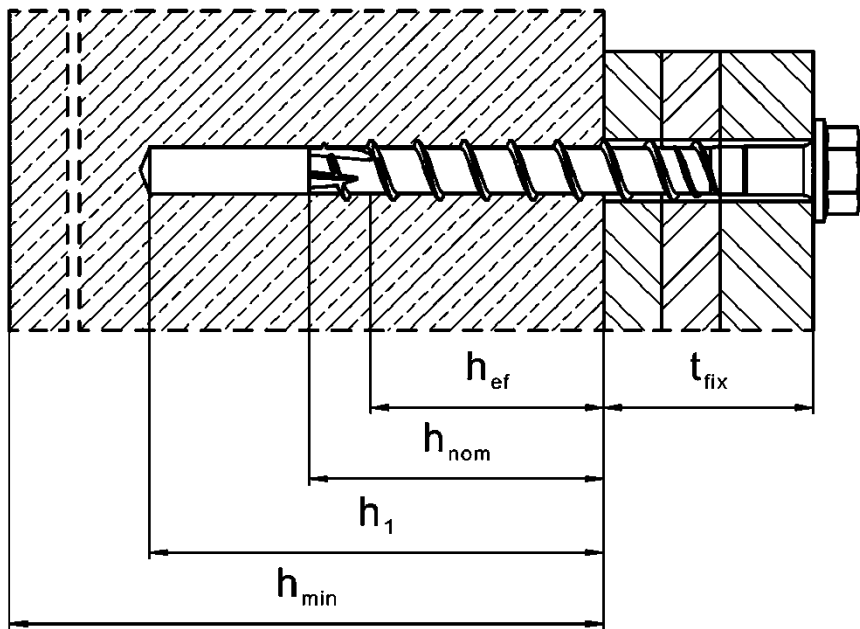
HUS3-I(F) (size 6 with internal thread configuration M8/M10)

Hilti screw anchor HUS3

Product description
Installed condition without adjustment

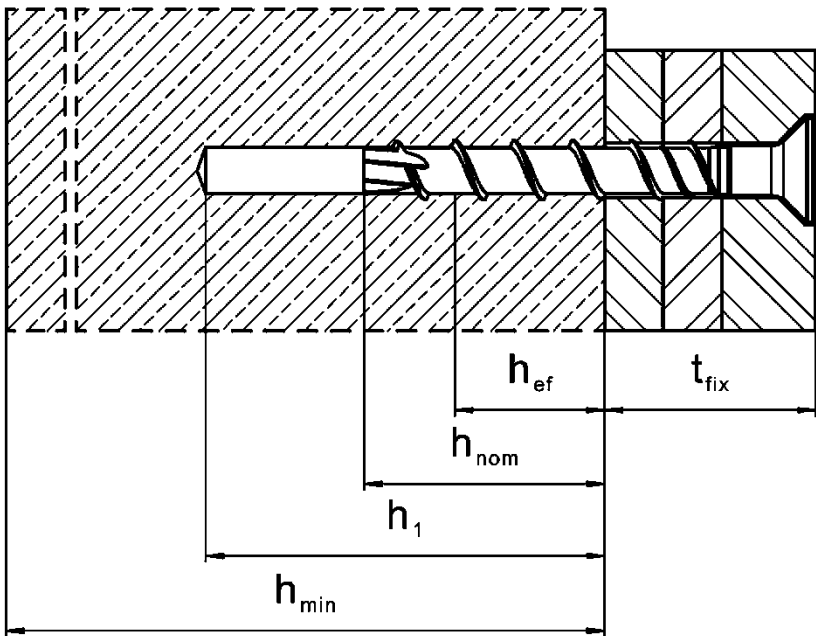
Annex A2

Installed condition with adjustment



HUS3-H (hexagon head configuration sizes 8, 10 – h_{nom2} , h_{nom3})

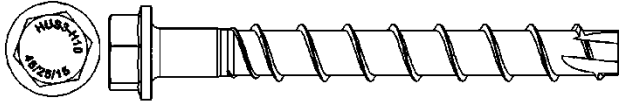
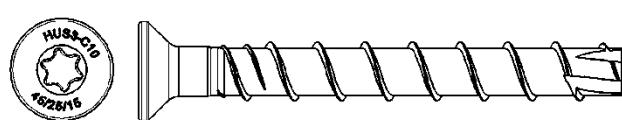
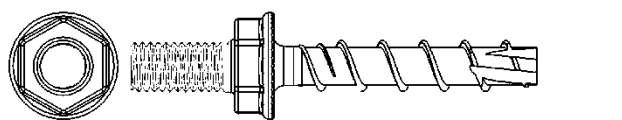
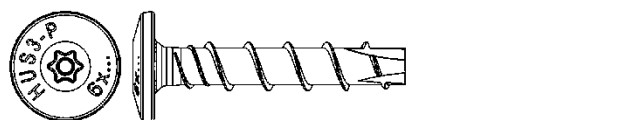
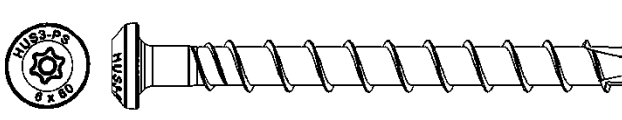
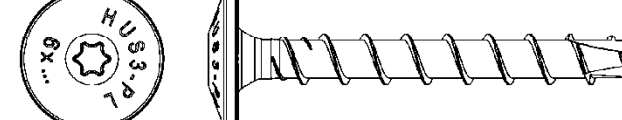
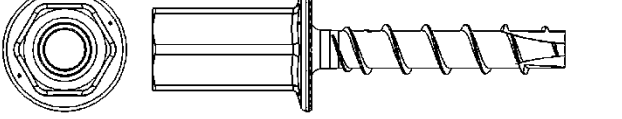
HUS3-HF (hexagon head configuration sizes 8, 10 – h_{nom2} , h_{nom3})



HUS3-C (countersunk head configuration sizes 8 and 10 – h_{nom2} , h_{nom3})

Hilti screw anchor HUS3	Annex A3
Product description Installed condition with adjustment	

Table A1: Screw types

	1) Hilti HUS3-H, sizes 6, 8, 10 and 14, hexagonal head configuration, galvanized 2) Hilti HUS3-HF, sizes 8, 10 and 14, hexagonal head configuration, multilayer coating
	3) Hilti HUS3-C, sizes 6, 8 and 10, countersunk head configuration, galvanized
	4) Hilti HUS3-A, size 6, external thread M6, M8, M10 and M12, galvanized
	5) Hilti HUS3-P, size 6, pan head configuration, galvanized
	6) Hilti HUS3-PS, size 6, pan head (small) configuration, galvanized
	7) Hilti HUS3-PL, size 6, pan head (large) configuration, galvanized
	8) Hilti HUS3-I, size 6, galvanized and Hilti HUS3-IF, size 6, multilayer coating, internal thread M8 and M10
	9) Hilti HUS3-I Flex, size 6, galvanized and Hilti HUS3-IF Flex, size 6, multilayer coating, with external thread: - M8/16 preassembled with coupler M6 or M8, - M10/21 preassembled with coupler M10 or M12

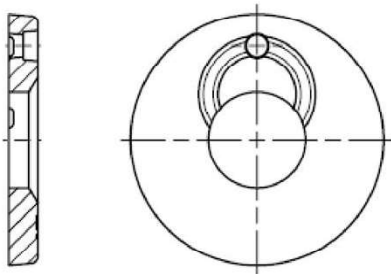
Hilti screw anchor HUS3

Production description
Screw types

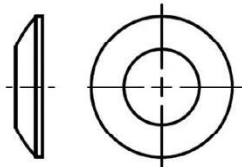
Annex A4

Hilti filling set (for HUS3-H only)

Sealing washer



Spherical washer



Injection mortar Hilti HIT-HY 200-A
Foil pack 330 ml and 500 ml

Marking:
HILTI HIT
Production number and
production line
Expiry date mm/yyyy



Product name: "Hilti HIT-HY 200-A"

Static mixer Hilti HIT-RE-M



Hilti screw anchor HUS3

Production description
Components of filling set

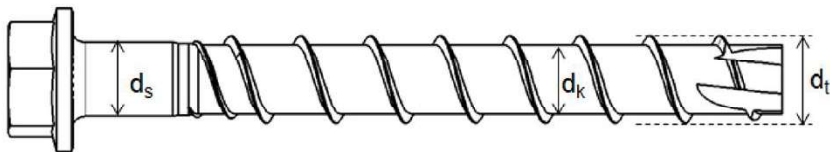
Annex A5

Table A2: Materials

Part	Designation	Material	
HUS3 screw anchor (all types in Table A1)	Size 6 all lengths	$f_{yk} \geq 745 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 930 \text{ N/mm}^2$	Carbon steel galvanized and with multilayer coating (F) Rupture elongation $A_5 \leq 8\%$
	Size 8 all lengths	$f_{yk} \geq 695 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 810 \text{ N/mm}^2$	
	Size 10 all lengths	$f_{yk} \geq 690 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 805 \text{ N/mm}^2$	
	Size 14 all lengths	$f_{yk} \geq 630 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 730 \text{ N/mm}^2$	

Table A3: Fastener dimensions and marking

Fastener size HUS3	6		8			10			14		
Type	H, C, A, P, PS, PL, I(F), I(F) Flex		H(F), C			H(F), C			H(F)		
Nominal embedment depth [mm]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
	40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Threaded outer diameter d_t [mm]	7,85		10,30			12,40			16,85		
Core diameter d_k [mm]	5,85		7,85			9,90			12,95		
Shaft diameter d_s [mm]	6,15		8,45			10,55			13,80		
Stressed section A_s [mm ²]	26,9		48,4			77,0			131,7		



Hilti screw anchor HUS3

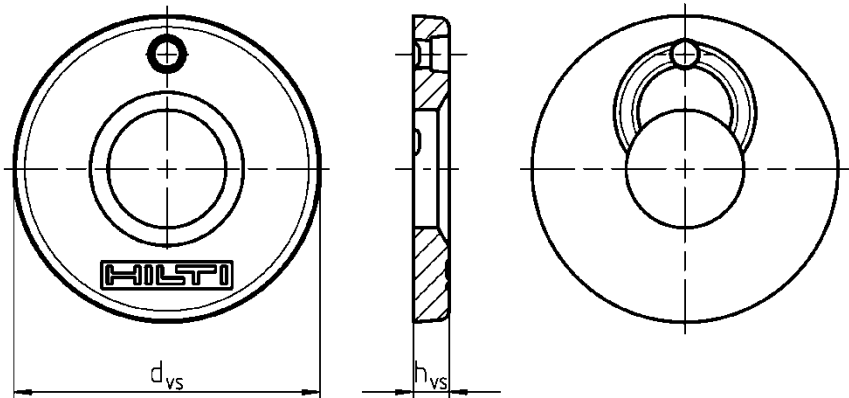
Production description
Materials and fastener dimensions

Annex A6

Table A4: Hilti filling washer dimensions

Fastener size	Hilti filling set size	Hilti filling washer	
		Diameter d_{vs} [mm]	Thickness h_{vs} [mm]
HUS3-H 8	M10	42	5
HUS3-H 10	M12	44	5
HUS3-H 14	M16	52	6

Hilti filling washer



Hilti screw anchor HUS3

Production description
Filling washer dimensions

Annex A7

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi-static loadings: all sizes and all embedment depths.
- Seismic action for performance category C1:
HUS3 size 6, standard and maximum embedment depth (h_{nom1} , h_{nom2}).
HUS3-H and HUS3-HF sizes 8, 10 and 14, standard and maximum embedment depth (h_{nom2} , h_{nom3}).
HUS3-C sizes 8 and 10, standard and maximum embedment depth (h_{nom2} , h_{nom3}).
- Seismic action for performance category C2:
HUS3-H sizes 8, 10 and 14, maximum embedment depth (h_{nom3}).
HUS3-C and HUS3-HF sizes 8 and 10, maximum embedment depth (h_{nom3}).
- Fire exposure: All sizes and all embedment depths.

Base materials:

- Compacted, reinforced or unreinforced normal weight concrete without fibres according to EN 206:2013+A1:2016.
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206:2013+A1:2016.
- Uncracked or cracked concrete.

Use conditions (Environmental conditions):

- Anchorages subject to dry internal conditions.

Design:

- Anchorages are designed under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete work.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the fastener is indicated on the design drawings (e.g. position of the fastener relative to reinforcement or to supports, etc.).
- The anchorages are designed in accordance to EN 1992-4:2018 and Technical Report TR 055, Edition February 2018.
- For the HUS3-PL 6, installed as described in Table B1 (Annex B3), the characteristic resistance to shear loading of a group of two or three screws shall be limited to the characteristic value of one screw. The characteristic resistance to shear loading of a group of four or more screws shall be limited to the characteristic value of two screws.

Hilti screw anchor HUS3

Intended use
Specifications

Annex B1

Specifications of intended use

Installation:

- Hammer drilling: all sizes and all embedment depths.
- Hollow drill bit: only size 14.
- Fastener installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- In case of aborted hole: new drilling at a minimum distance away of twice the depth of the aborted hole or smaller distance if the aborted hole is filled with high strength mortar and if under shear or oblique tension load it is not the direction of the load application.
- After installation further turning of the fastener must not be possible.
- The head of the fastener must be supported on the fixture and is not damaged.
- Adjustability according to Annex B9 for:
HUS3-H, HUS3-HF and HUS3-C size 8 ($h_{nom2} = 60\text{ mm}$ and $h_{nom3} = 70\text{ mm}$)
HUS3-H, HUS3-HF and HUS3-C size 10 ($h_{nom2} = 75\text{ mm}$ and $h_{nom3} = 85\text{ mm}$)
- Installation with Hilti filling set (HUS3-H only) according to Annex B8.

Hilti screw anchor HUS3	Annex B2
Intended use Specifications	

Table B1: Installation parameters HUS3 size 6

Fastener size HUS3			6											
Type			H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL	H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL
Nominal embedment depth	h_{nom}	[mm]	40						55					
Nominal drill hole diameter	d_0	[mm]	6											
Cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40											
Clearance hole diameter	$d_r \leq$	[mm]	9					10	9					10
Wrench size (H, A, I -type)	SW	[mm]	13	-	13	-	13	-	13	-	13	-	13	-
Countersunk head diameter	d_h	[mm]	-	11,5	-	-	-	-	-	11,5	-	-	-	-
Torx size (C, P, PS, PL –type)	TX	-	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30
Depth of drill hole in floor/ wall position	$h_1 \geq$	[mm]	50						65					
Depth of drill hole in ceiling position	$h_1 \geq$	[mm]	43						58					
Installation Torque	T_{inst}	[Nm]	20						25					
Setting tool ¹⁾			Hilti SIW 14 A, Hilti SIW 22 A, SID 2-A; SIW 6AT											

¹⁾ Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible.

Table B2: Installation parameters HUS3 size 8, 10 and 14

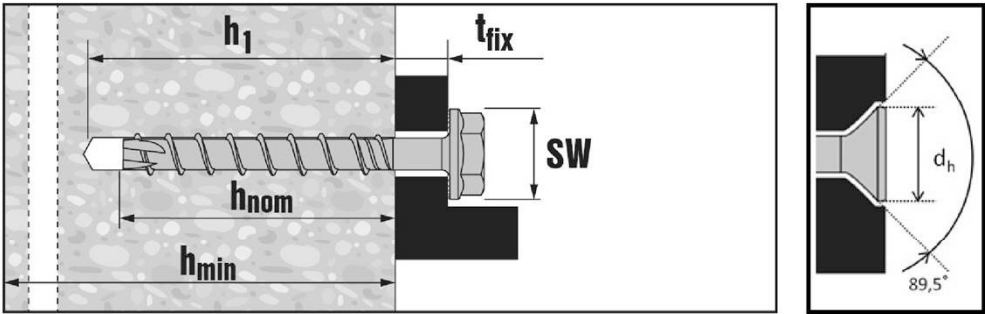
Fastener size HUS3		8			10			14		
Type		H(F), C			H(F), C			H(F)		
		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Nominal embedment depth	h_{nom} [mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Nominal drill hole diameter	d_0 [mm]	8			10			14		
Cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45			10,45			14,50		
Clearance hole diameter	$d_r \leq$ [mm]	12			14			18		
Wrench size (H, HF-type)	SW [mm]	13			15			21		
Diameter of countersunk head	d_h [mm]	18			21			-		
Torx size (C-type)	TX -	45			50			-		
Depth of drill hole	$h_1 \geq$ [mm]	60	70	80	65	85	95	75	95	125
Depth of drill hole (with adjustability setting process)	$h_1 \geq$ [mm]	-	80	90	-	95	105	-		
Setting tool ¹⁾		SIW 4(AT)-22 1/2" SIW 6(AT)-A22 1/2" SIW 6(AT)-22 1/2" gear 1			SIW 6(AT)-22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 8-22 1/2" gear 1 SIW 9-A22 3/4"			SIW 22T-A 1/2" SIW 6(AT)-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		

¹⁾ Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible.

Hilti screw anchor HUS3

Intended use
Installation parameters

Annex B3



Installation parameters for HUS3-H and -C

Table B3: Minimum thickness of concrete member, minimum edge distance and spacing HUS3 size 6

Fastener size HUS3			6	
			h _{nom1}	h _{nom2}
Nominal embedment depth	h _{nom}	[mm]	40 ¹⁾	55
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	80	100
Cracked and uncracked concrete	Minimum spacing	s _{min}	35	35
	Minimum edge distance	c _{min}	35	35

¹⁾ Only for redundant non-structural systems

Table B4: Minimum thickness of concrete member, minimum edge distance and spacing HUS3 size 8, 10 and 14

Fastener size HUS3			8			10			14		
			h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominal embedment depth	h _{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	100	100	120	100	130	140	120	160	200
Cracked and uncracked concrete	Minimum spacing	s _{min}	50	50	50	50	50	50	60	60	60
			40 if c ≥ 50								
Cracked and uncracked concrete	Minimum edge distance	c _{min}	40	40	40	50	50	50	60	60	60

Hilti screw anchor HUS3

Intended use

Minimum concrete thickness and minimum edge distance and spacing

Annex B4

Table B5: Standard¹⁾ screw lengths and maximum thickness of fixture for HUS3 size 6

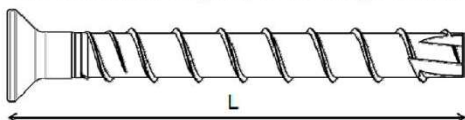
Fastener size	6											
	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Nominal embedment depth [mm]	h _{nom1} 40						h _{nom2} 55					
	Thickness of fixture [mm]											
Length of screw [mm]	t _{fix} 1	t _{fix} 1	t _{fix1}	t _{fix1}			t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}
40	-	-	0	0			-	-	-	-	-	-
45	5	5	5	5			-	-	-	-	-	-
55	-	-	15	15			-	-	0	0	-	-
60	20	20	-	-			5	5	-	-	5	5
70	-	30	-	-			-	15	-	-	-	-
80	40	-	-	-			25	-	-	-	25	-
100	60	-	-	-			45	-	-	-	-	-
120	80	-	-	-			65	-	-	-	-	-
135	-	-	95	-			-	-	80	-	-	-
155	-	-	115	-			-	-	100	-	-	-
175	-	-	135	-			-	-	120	-	-	-
195	-	-	155	-			-	-	140	-	-	-

¹⁾ non-standard lengths, in the range 40 mm ≤ L ≤ 195 mm, are also in the scope of this ETA.

Table B6: Standard¹⁾ screw lengths and maximum thickness of fixture for HUS3-C size 8, 10

Fastener size	8			10		
	h _{nom1} 50	h _{nom2} 60	h _{nom3} 70	h _{nom1} 55	h _{nom2} 75	h _{nom3} 85
Nominal embedment depth [mm]	Thickness of fixture [mm]					
	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}
65	15	5	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-
75	25	15	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-
90	-	-	-	35	15	-
100	-	-	-	45	25	15

¹⁾ non-standard lengths, in the range 65 mm ≤ L ≤ 100 mm, are also in the scope of this ETA.



Hilti screw anchor HUS3

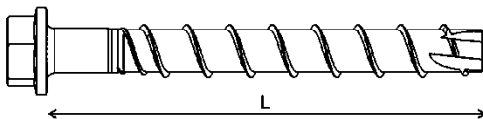
Intended use
Standard screw lengths and thickness of fixture

Annex B5

Table B7: Standard¹⁾ screw lengths and maximum thickness of fixture for HUS3-H, HUS3-HF

Fastener size Nominal embedment depth [mm] Length of screw [mm]	8			10			14		
	h _{nom1} 50	h _{nom2} 60	h _{nom3} 70	h _{nom1} 55	h _{nom2} 75	h _{nom3} 85	h _{nom1} 65	h _{nom2} 85	h _{nom3} 115
	Thickness of fixture [mm]								
	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}
55	5	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	5	-	-	-	-	-
65	15	5	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-	-	-	-
75	25	15	5	-	-	-	10	-	-
80	-	-	-	25	5	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	35	15	5	-	-	-
100	50	40	30	45	25	15	35	15	-
110	-	-	-	55	35	25	-	-	-
120	70	60	50	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	75	55	45	65	45	15
150	100	90	80	95	75	65	85	65	35

¹⁾ non-standard lengths, in the range $55 \text{ mm} \leq L \leq 150 \text{ mm}$, are also in the scope of this ETA.



Hilti screw anchor HUS3

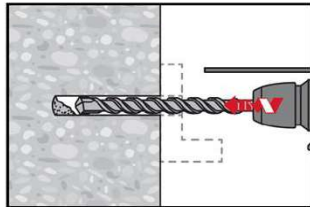
Intended use
Standard screw lengths and thickness of fixture

Annex B6

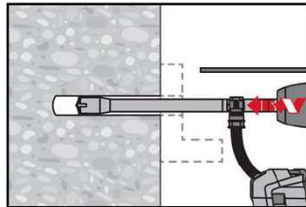
Installation instructions

Hole drilling

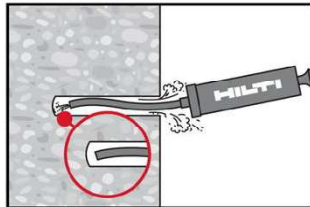
a) Hammer drilling (HD):
Size 6 to 14



b) Hammer drilling with Hilti hollow drill bit (HDB):
Size 14 only. After drilling, proceed to fastener setting



Drill hole cleaning



Clean the drill hole.

Hole cleaning is not required when 3x ventilation¹⁾ after drilling is executed and one of the following conditions is fulfilled:

- drilling is in the vertical upwards orientation; or
- drilling is in vertical downwards direction; or
- drilling is in vertical downwards direction and the drilling depth is increased²⁾ by additional $3 \cdot d_0$; or

For sizes 10 and 14, hole cleaning is not required when 3x ventilation¹⁾ after drilling is executed and one of the following conditions is fulfilled:

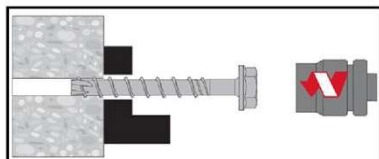
- drilling is in the vertical upwards orientation; or
- drilling is in vertical downwards or horizontal direction and the drilling depth is increased²⁾ by additional $3 \cdot d_0$; or
- Hilti hollow drill bit TE-CD is used for drilling (available for HUS3 10 and HUS3 14 only)

¹⁾ moving the drill bit in and out of the drill hole 3 times after the recommended drilling depth h_1 is achieved. This procedure shall be done with both revolution and hammer functions activated in the drilling machine. For more details read the relevant instruction for use.

²⁾ It shall be ensured that the thickness of the concrete member h fulfills the following equation: $h > h_1 + \Delta h$ with $\Delta h = \max(2 \cdot d_0; 30 \text{ mm})$
 Δh is the minimum distance between the drilling end and the opposite end of the concrete member.

Fastener setting

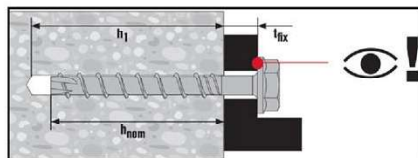
a) Setting by impact screw driver



b) Setting by torque wrench

Setting parameters listed in Table B1 and B2

Setting check



Hilti screw anchor HUS3

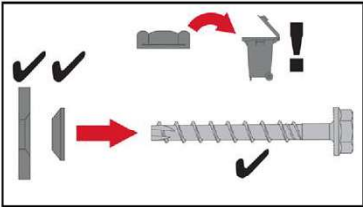
Intended use

Installation instructions without adjustment

Annex B7

Fastener setting with Hilti filling set (HUS3-H only)

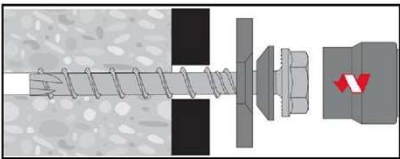
Installation of sealing washer



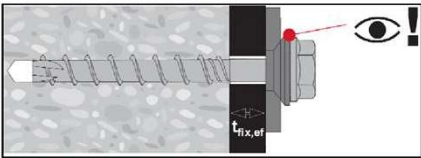
Size Seismic Set	Size HUS3	t _{fix, effective} (mm)
M10	8	t _{fix} – 7 mm
M12	10	t _{fix} – 8 mm
M16	14	t _{fix} – 9 mm

The maximum fixture thickness t_{fix} is reduced by the overall thickness of the Hilti Filling Set after installation.

Setting by impact screw driver



Setting check



Injection of mortar

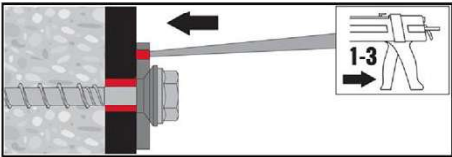


Table B8: Maximum working time and minimum curing time HY 200-A

Temperature in the base material T	Maximum working time t _{work}	Minimum curing time t _{cure}
> 0 °C to 5 °C	25 min	2 hours
> 5 °C to 10 °C	15 min	75 min
> 10 °C to 20 °C	7 min	45 min
> 20 °C to 30 °C	4 min	30 min
> 30 °C to 40 °C	3 min	30 min

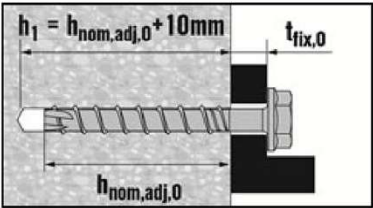
Hilti screw anchor HUS3

Intended use
Installation instructions with Hilti filling set

Annex B8

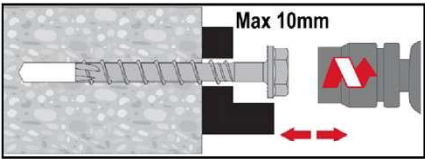
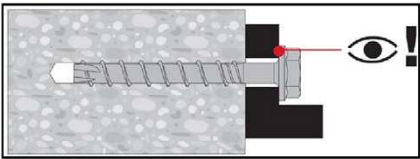
Fastener setting with adjustment

Drilling depth and fixture thickness

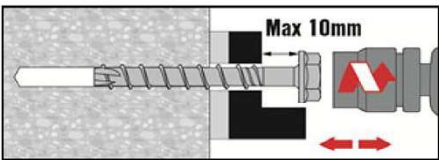
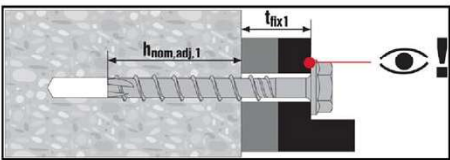


Adjusting process

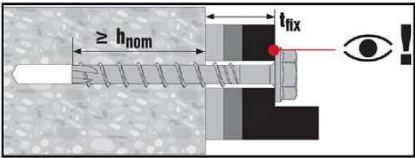
1st step



2nd step



Setting check



A screw can be adjusted maximum two times. The total allowed thickness of shims added during the adjustment process is 10 mm. The final embedment depth after adjustment process must be larger or equal than h_{nom2} or h_{nom3} .

Hilti screw anchor HUS3

Intended use
Installation instructions with adjustment

Annex B9

Table C1: Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete for HUS3 size 6

Fastener size HUS3			6											
Type			H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Nominal embedment depth h_{nom} [mm]			h_{nom1} 40 2)						h_{nom2} 55					
Steel failure for tension and shear load														
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	24	22	24			21	24	22	24			21
Partial factor	$\gamma_{Ms,N^{1)}$	[-]	1,4											
Characteristic resistance	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	12,5											
Partial factor	$\gamma_{Ms,V^{1)}$	[-]	1,5											
Ductility factor	k_7	[-]	0,8											
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	21											
Pull-out failure														
Characteristic resistance in uncracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7						9			7,5		
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5						6					
Increasing factor for craked and uncracked concrete $N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} * \psi_c$	ψ_c	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$											
Concrete cone and splitting failure														
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30						42					
Characteristic resistance to prevent splitting	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	7						9			7,5		
Factor for	Cracked	$k_{cr,N}$	7,7											
	Uncracked	$k_{ucr,N}$	11,0											
Concrete cone failure	Edge distance	$c_{cr,N}$	$1,5 h_{ef}$											
	Spacing	$s_{cr,N}$	$3 h_{ef}$											
Splitting failure	Edge distance	$c_{cr,sp}$	60						63					
	Spacing	$s_{cr,sp}$	120						126					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,2											
Concrete pry-out failure														
Pry-out factor	k_8	[-]	1,0						1,5					
Concrete edge failure														
Effective length of fastener	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30						42					
Outside diameter of fastener	d_{nom}	[mm]	6											

¹⁾ In absence of other national regulations.

²⁾ Only for redundant non-structural systems

Hilti screw anchor HUS3

Performances

Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

Annex C1

Table C2: Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete for HUS3 size 8, 10, 14

Fastener size HUS3			8			10			14			
			h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	
Nominal embedment depth	h _{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115	
Adjustment												
Total max. thickness of adjustment layers	t _{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-	
Max. number of adjustments	n _a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-	
Steel failure for tension load												
Characteristic resistance	N _{Rk,s}	[kN]	39,2			62,2			96,6			
Partial factor	γ _{Ms,N} ¹⁾	[-]	1,4									
Pull-out failure												
Characteristic resistance in uncracked concrete C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9	12	16	12	20	32	20	30	44	
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	6	9	12	9	15	19	15	19	30	
Increasing factor for cracked and uncracked concrete	ψ _c	[-]	(f _{ck} /20) ^{0,5}									
N _{Rk,p} = N _{Rk,p(C20/25)} * ψ _c												
Concrete cone and splitting failure												
Effective embedment depth	h _{ef}	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8	
Characteristic resistance to prevent splitting	N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	9	12	16	12	20	26	17	26	42	
Factor for	Cracked	k _{cr,N}	[-]	7,7								
	Uncracked	k _{ucr,N}	[-]	11,0								
Concrete cone failure	Edge distance	c _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}								
	Spacing	s _{cr,N}	[mm]	3 h _{ef}								
Splitting failure	Edge distance	c _{cr,sp}	[mm]	60	70	85	65	90	110	85	100	140
	Spacing	s _{cr,sp}	[mm]	120	140	170	130	180	220	170	200	280
Installation factor	γ _{inst}	[-]	1,0									

¹⁾ In absence of other national regulations.

Hilti screw anchor HUS3

Performances

Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

Annex C2

Table C2 continued

Fastener size HUS3			8			10			14		
			h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominal embedment depth	h _{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Adjustment											
Total max. thickness of adjustment layers	t _{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-
Max. number of adjustments	n _a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Steel failure for shear load											
Characteristic resistance	V ⁰ _{RK,s}	[kN]	19		22	30		34	55		62
Partial factor	γ _{Ms,V¹}	[-]	1,5								
Ductility factor	k ₇	[-]	0,8								
Characteristic resistance	M ⁰ _{RK,s}	[Nm]	46			92			187		
Concrete pry-out failure											
Pry-out factor	k ₈	[-]	1,0	2,0		1,0	2,0				
Concrete edge failure											
Effective length of fastener	l _f = h _{ef}	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Outside diameter of fastener	d _{nom}	[mm]	8			10			14		

¹⁾ In absence of other national regulations.

Hilti screw anchor HUS3

Performances

Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

Annex C3

Table C3: Essential characteristics for seismic performance category C1 in concrete for HUS3 size 6

Fastener size HUS3			6											
Type			H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Nominal embedment depth h_{nom} [mm]			h_{nom1} 40 ²⁾						h_{nom2} 55					
Steel failure for tension and shear load														
Characteristic resistance $N_{Rk,s,C1}$ [kN]			24	22	24			21	24	22	24			21
Partial factor $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]			1,4											
Characteristic resistance $V_{Rk,s,C1}$ [kN]			5											
Partial factor $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]			1,5											
Pull-out failure														
Characteristic resistance in cracked concrete $N_{Rk,p,C1}$ [kN]			2,5						4					
Concrete cone failure														
Effective embedment depth h_{ef} [mm]			30						42					
Concrete cone failure	Edge distance	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 h_{ef}$											
	Spacing	$s_{cr,N}$ [mm]	$3 h_{ef}$											
Installation factor γ_{inst} [-]			1,2											
Concrete pry-out failure														
Pry-out factor k_8 [-]			1,0						1,5					
Concrete edge failure														
Effective length of fastener $l_f = h_{ef}$ [mm]			30						42					
Outside diameter of fastener d_{nom} [mm]			6											

¹⁾ In absence of other national regulations.

²⁾ Only for redundant non-structural systems

Hilti screw anchor HUS3

Annex C4

Performances

Essentials characteristics for seismic performance category C1 in concrete

Table C4: Essential characteristics for seismic performance category C1 in concrete for HUS3 size 8, 10, 14

Fastener size HUS3			8		10		14	
			h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominal embedment depth	h _{nom}	[mm]	60	70	75	85	85	115
Steel failure for tension and shear load								
Characteristic resistance	N _{Rk,s,C1}	[kN]	39,2		62,2		96,6	
Partial factor	γ _{Ms,N¹⁾}	[-]	1,4					
Characteristic resistance	V _{Rk,s,C1}	[kN]	11,9		16,8	17,7	22,5	34,5
Partial factor	γ _{Ms,V¹⁾}	[-]	1,5					
Pull-out failure								
Characteristic resistance in cracked concrete	N _{Rk,p,C1}	[kN]	9	12	15	19	19	30
Concrete cone failure								
Effective embedment depth	h _{ef}	[mm]	46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Concrete cone failure	Edge distance	c _{cr,N}	1,5 h _{ef}					
	Spacing	s _{cr,N}	3 h _{ef}					
Installation factor	γ _{inst}	[-]	1,0					
Concrete pry-out failure								
Pry-out factor	k _B	[-]	2,0					
Concrete edge failure								
Effective length of fastener	l _f = h _{ef}	[mm]	46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Outside diameter of fastener	d _{nom}	[mm]	8		10		14	

¹⁾ In absence of other national regulations.

Hilti screw anchor HUS3

Annex C5

Performances

Essentials characteristics for seismic performance category C1 in concrete

Table C5: Essential characteristics for seismic performance category C2 in concrete

Fastener size HUS3				8	10	14
				h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Nominal embedment depth		h_{nom}	[mm]	70	85	115
Adjustment						
Total max. thickness of adjustment layers		t_{adj}	[mm]	10	10	-
Max. number of adjustments		n_a	[-]	2	2	-
Steel failure for tension load						
Characteristic resistance		$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	39,2	62,2	96,6
Partial factor		$\gamma_{Ms,N^{1)}}$	[-]	1,4		
Pull out failure						
Characteristic resistance in cracked concrete		$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,2	9,4	17,7
Concrete cone failure						
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	54,9	67,1	91,8
Concrete cone failure	Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}		
	Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}		
Installation factor		γ_{inst}	[-]	1,0		
Steel failure for shear load						
Installation with Hilti filling set (HUS3-H only)						
Partial factor		α_{gap}	[-]	1,0		
Characteristic resistance		$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	14,7	25,6	46,5
Partial factor		$\gamma_{Ms,V^{1)}}$	[-]	1,5		
Installation without Hilti filling set						
Partial factor		α_{gap}	[-]	0,5		
Characteristic resistance		$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	10,8	17,7	34,4
Partial factor		$\gamma_{Ms,V^{1)}}$	[-]	1,5		
Concrete pry-out failure						
Pry-out factor		k_8	[-]	2,0		
Concrete edge failure						
Effective length of fastener		$l_r = h_{ef}$	[mm]	54,9	67,1	91,8
Outside diameter of fastener		d_{nom}	[mm]	8	10	14

¹⁾ In absence of other national regulations.

Hilti screw anchor HUS3

Annex C6

Performances

Essentials characteristics for seismic performance category C2 in concrete

Table C6: Essential characteristics under fire exposure in concrete for HUS3 size 6

Fastener HUS3				6	
Type				H, C, A, I(F), I(F) Flex, P, PS, PL	
Nominal embedment depth		h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40	h_{nom2} 55
Steel failure for tension and shear load ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)					
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,6
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,2
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,8
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,7
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,4
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,1
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	0,7
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,3	0,6
Pull-out failure					
Characteristic resistance	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,6	1,5
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,5	1,2
Concrete cone failure					
Characteristic resistance	R30 R60 R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,8	1,8
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,7	1,5
Edge distance					
R30 to R120			$c_{cr,fi}$	[mm]	2 h_{ef}
In case of fire attack from more than one side, the minimum edge distance shall be ≥ 300 mm					
Fastener spacing					
R30 to R120			$s_{cr,fi}$	[mm]	2 $c_{cr,fi}$
The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value					

Hilti screw anchor HUS3

Performances
Essential characteristics under fire exposure in concrete

Annex C7

Table C7: Essential characteristics under fire exposure in concrete for HUS3-H and HUS3-HF

Fastener HUS3-H and HUS3-HF				8			10			14		
				h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominal embedment depth h _{nom} [mm]				50	60	70	55	75	85	65	85	115
Steel failure for tension and shear load (F _{Rk,s,fi} = N _{Rk,s,fi} = V _{Rk,s,fi})												
Characteristic resistance	R30	N _{Rk,s,fi}	[kN]	3,2	3,5	3,8	6,1	6,2	10,4	10,6		
	R60	N _{Rk,s,fi}	[kN]	2,4	2,6	2,8	4,6	4,7	7,8	8,1		
	R90	N _{Rk,s,fi}	[kN]	1,6	1,6	1,9	3,1	3,2	5,3	5,5		
	R120	N _{Rk,s,fi}	[kN]	1,2	1,2	1,5	2,4	2,5	4,0	4,3		
	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	3,8	4,1	4,4	9,1	9,2	20,4	20,6		
	R60	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	2,8	3,0	3,4	6,9	7,0	15,4	15,7		
	R90	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	1,9	1,9	2,3	4,6	4,8	10,4	10,7		
	R120	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	1,5	1,4	1,7	3,5	3,7	7,9	8,3		
Pull-out failure												
Characteristic resistance	R30 R60 R90	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	4,9	3,1	4,8	7,8
	R120	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	3,9	2,5	3,8	6,3
Concrete cone failure												
Characteristic resistance	R30 R60 R90	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6	3,0	6,4	14,4
	R120	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,4	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3	2,4	5,1	11,5
Edge distance												
R30 to R120 c _{cr,fi} [mm]				2 h _{ef}								
In case of fire attack from more than one side, the minimum edge distance shall be ≥ 300 mm												
Fastener spacing												
R30 to R120 s _{cr,fi} [mm]				2 c _{cr,fi}								
The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value												

Hilti screw anchor HUS3

Performances
Essential characteristics under fire exposure in concrete

Annex C8

Table C8: Essential characteristics under fire exposure in concrete for HUS3-C

Fastener HUS3-C				8			10		
				h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominal embedment depth h _{nom} [mm]				50	60	70	55	75	85
Steel failure for tension and shear load (F _{Rk,s,fi} = N _{Rk,s,fi} = V _{Rk,s,fi})									
Characteristic resistance	R30	N _{Rk,s,fi}	[kN]	0,5			1,2		
	R60	N _{Rk,s,fi}	[kN]	0,4			1,0		
	R90	N _{Rk,s,fi}	[kN]	0,3			0,8		
	R120	N _{Rk,s,fi}	[kN]	0,2			0,6		
	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,6			1,7		
	R60	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,5			1,5		
	R90	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,4			1,1		
	R120	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,3			0,9		
Pull-out failure									
Characteristic resistance	R30 R60 R90	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	5,0
	R120	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	4,0
Concrete cone failure									
Characteristic resistance	R30 R60 R90	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6
	R120	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,5	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3
Edge distance									
R30 to R120 c _{cr,fi} [mm]				2 h _{ef}					
In case of fire attack from more than one side, the minimum edge distance shall be ≥ 300 mm									
Fastener spacing									
R30 to R120 s _{cr,fi} [mm]				2 c _{cr,fi}					
The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value									

Hilti screw anchor HUS3

Performances
Essential characteristics under fire exposure in concrete

Annex C9

Table C9: Displacements under tension loads

Fastener size HUS3				6		
Type				H, C, A, I(F), P, PS, PL	H, C, A, I(F)	P, PS, PL
Nominal embedment depth		h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40	h_{nom2} 55	
Cracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	1,0	2,4	
	Displacement	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	0,6	
Uncracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	2,8	3,6	3,0
	Displacement	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,2	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	

Table C10: Displacements under tension loads

Fastener size HUS3				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Nominal embedment depth [mm]				50	60	70	55	75	85	65	85	115
Cracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	4,3	5,7	7,6	5,7	9,5	13,2	8,3	13,0	21,2
	Displacement	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,5	0,9	1,2	1,0
Uncracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	6,6	8,9	11,8	8,7	14,8	20,5	12,9	20,1	32,8
	Displacement	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3			0,2			0,5		

Table C11: Displacements under shear loads

Fastener size HUS3				6		8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Nominal embedment depth [mm]				40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Cracked concrete C20/25 to C50/60	Shear Load	V	[kN]	6,0		8,1			13,3			21,4		
	Displacement	δ_{V0}	[mm]	1,1	1,9	2,5	3,4	2,9	3,8	3,7	3,2	3,6	3,2	2,4
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,0	2,8	3,7	5,1	4,4	5,7	5,5	4,9	5,4	6,9	3,5

Hilti screw anchor HUS3

Performances
Displacement values in case of static and quasi-static loading

Annex C10

Table C12: Displacements under tension load for seismic performance category C2

Fastener size HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Nominal embedment depth			70	85	115
Displacement DLS	$\delta_{N,C2 (DLS)}$	[mm]	0,35	0,57	1,43
Displacement ULS	$\delta_{N,C2 (ULS)}$	[mm]	0,65	2,08	4,32

Table C13: Displacements under shear load for seismic performance category C2

Fastener size HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Nominal embedment depth			70	85	115
Installation with Hilti filling set (HUS3-H only)					
Displacement DLS	$\delta_{V,C2 (DLS)}$	[mm]	1,81	1,80	2,52
Displacement ULS	$\delta_{V,C2 (ULS)}$	[mm]	4,60	4,03	6,79
Installation without Hilti filling set					
Displacement DLS	$\delta_{V,C2 (DLS)}$	[mm]	3,93	4,15	4,93
Displacement ULS	$\delta_{V,C2 (ULS)}$	[mm]	5,55	6,15	9,14

Hilti screw anchor HUS3

Performances

Displacement values in case of seismic performance category C2

Annex C11

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-13/1038
vom 23. September 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Betonschraube HUS3

Mechanische Dübel zur Verwendung im Beton

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

31 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser
Bewertung sind.

EAD 330232-01-0601, Edition 05/2021

ETA-13/1038 vom 28. Juli 2020

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Hilti Betonschraube HUS3 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HUS3-H(F), HUS3-C, HUS3-P, HUS3-PS, HUS3-PL, HUS3-A, HUS3-I(F), HUS3-I(F) Flex) in den Größen 6, 8, 10 und 14. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch geschraubt. Das Spezialgewinde schneidet während des Setzvorgangs ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang B4, C1 bis C3
Charakteristischer Widerstand unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C1 und C3
Verschiebungen	Siehe Anhang C10 bis C11
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorien C1 und C2	Siehe Anhang C4 bis C6

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C7 bis C9

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330232-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

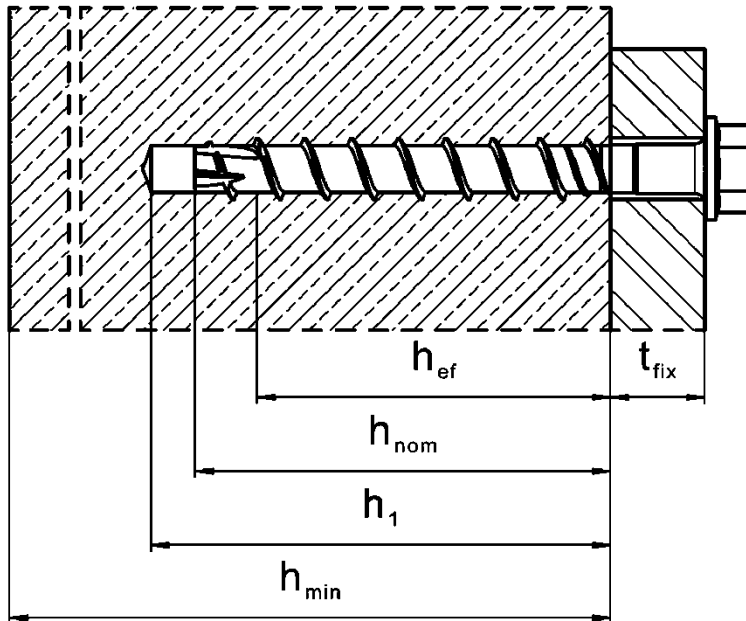
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 23. September 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

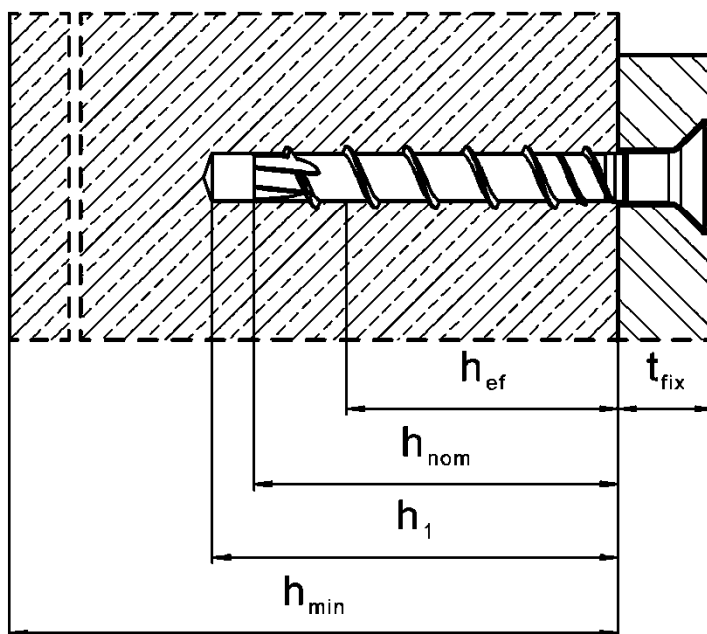
Beglaubigt
Tempel

Produkt und Einbauzustand ohne Adjustierung



HUS3-H (Ausführung mit Sechskantkopf Größe 6, 8, 10 und 14)

HUS3-HF (Ausführung mit Sechskantkopf Größe 8, 10 und 14)



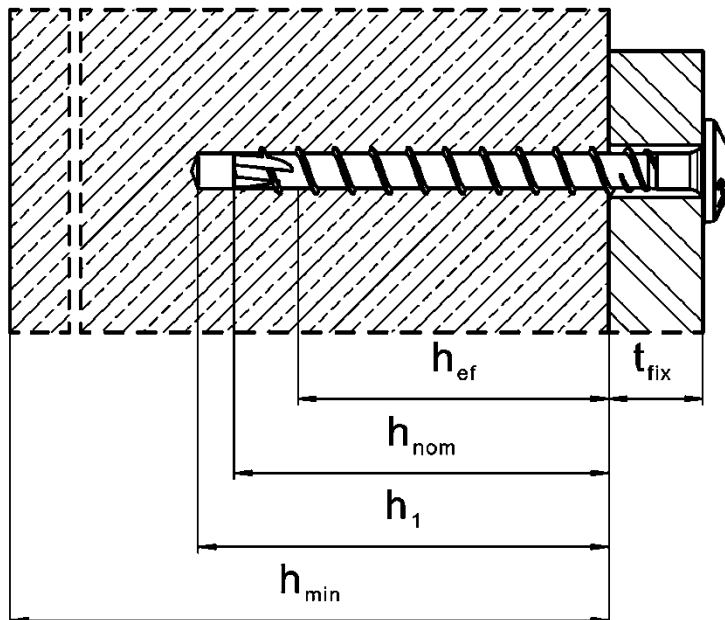
HUS3-C (Ausführung mit Senkkopf Größe 6, 8 und 10)

Hilti Betonschraube HUS3

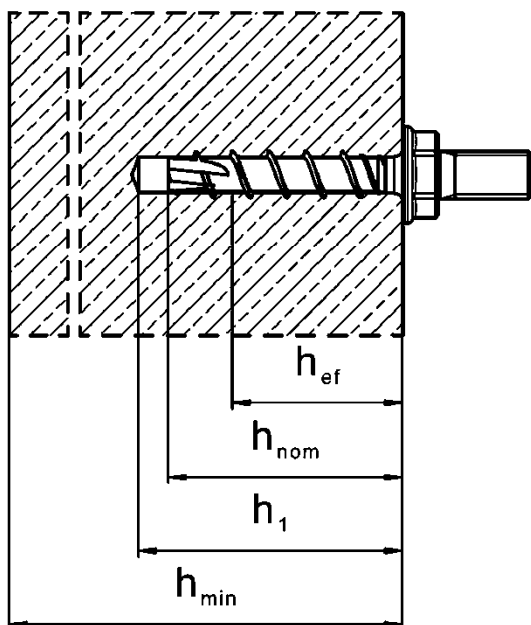
Produktbeschreibung
Einbauzustand ohne Adjustierung

Anhang A1

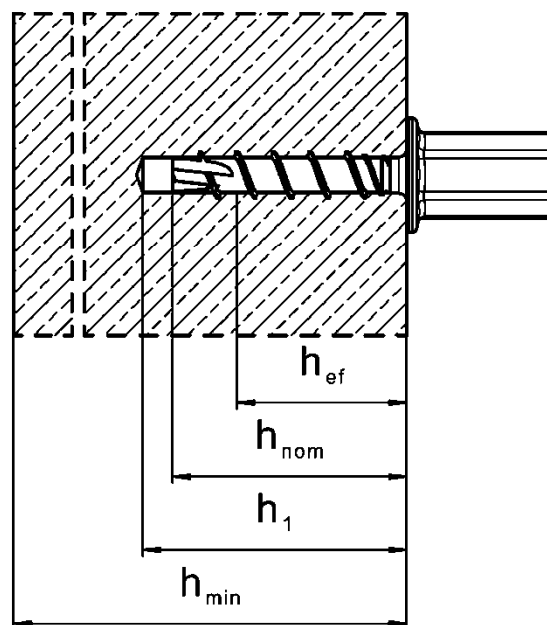
Produkt und Einbauzustand ohne Adjustierung



HUS3-P/PS/PL (Ausführung mit Flachkopf, Größe 6)



HUS3-A (Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Außengewinde M6, M8, M10 und M12)



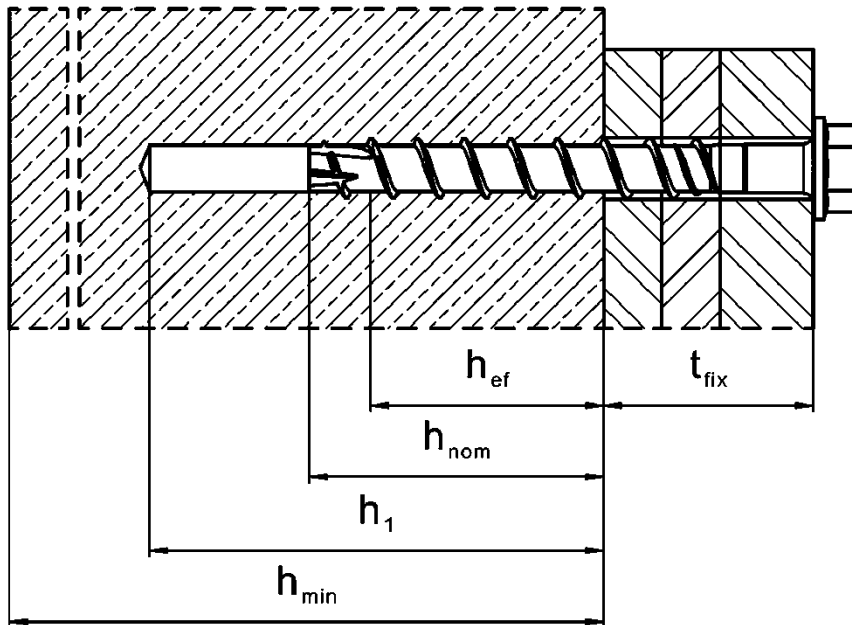
HUS3-I(F) (Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Innengewinde M8/M10)

Hilti Betonschraube HUS3

Produktbeschreibung
Einbauzustand ohne Adjustierung

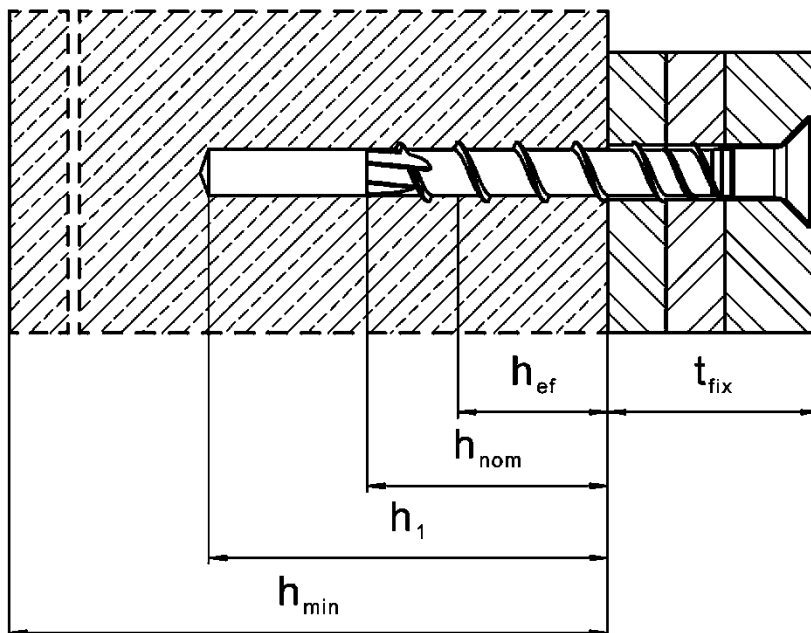
Anhang A2

Produkt und Einbauzustand mit Adjustierung



HUS3-H (Ausführung mit Sechskantkopf Größe 8 und 10 – h_{nom2} , h_{nom3})

HUS3-HF (Ausführung mit Sechskantkopf Größe 8 und 10 – h_{nom2} , h_{nom3})



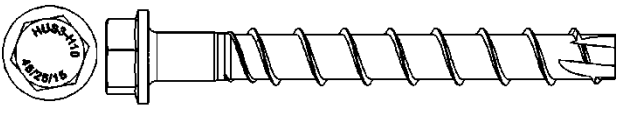
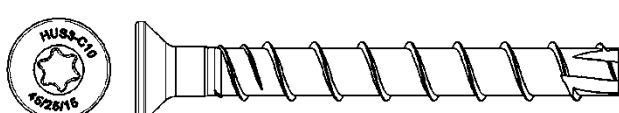
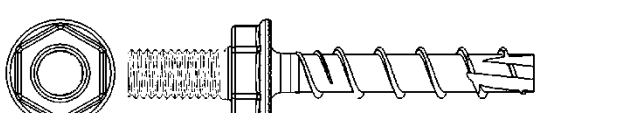
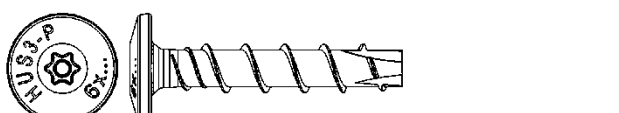
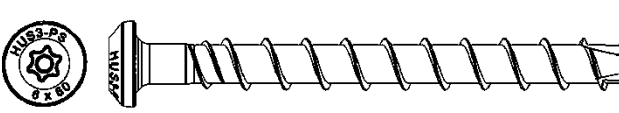
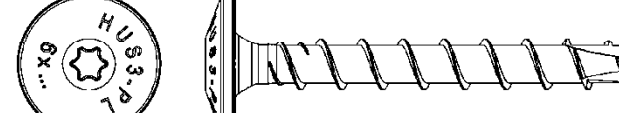
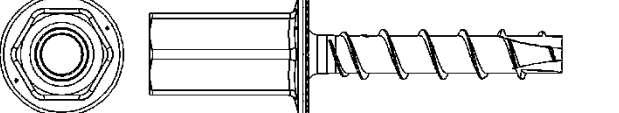
HUS3-C (Ausführung mit Senkkopf Größe 8 und 10 – h_{nom2} , h_{nom3})

Hilti Betonschraube HUS3

Produktbeschreibung
Einbauzustand mit Adjustierung

Anhang A3

Tabelle A1: Schraubenausführungen

	1) Hilti HUS3-H, Größe 6, 8, 10 und 14, Ausführung mit Sechskantkopf, galvanisch verzinkt 2) Hilti HUS3-HF, Größe 8, 10 und 14, Ausführung mit Sechskantkopf, mehrlagige Beschichtung
	3) Hilti HUS3-C, Größe 6, 8 und 10, Ausführung mit Senkkopf, galvanisch verzinkt
	4) Hilti HUS3-A, Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Außengewinde M6, M8, M10 und M12, galvanisch verzinkt
	5) Hilti HUS3-P, Größe 6, Ausführung mit Flachkopf, galvanisch verzinkt
	6) Hilti HUS3-PS, Größe 6, Ausführung mit kleinem Flachkopf, galvanisch verzinkt
	7) Hilti HUS3-I, Größe 6, galvanisch verzinkt und Hilti HUS3-IF, Größe 6, mehrlagige Beschichtung; Ausführung Sechskantkopf mit Innengewinde M8/M10
	8) Hilti HUS3-I Flex, Größe 6, galvanisch verzinkt und Hilti HUS3-IF Flex, Größe 6, mehrlagige Beschichtung; Ausführung Sechskantkopf mit Außengewinde: - M8/16 vormontiert mit Verbinder M6 oder M8, - M10/21 vormontiert mit Verbinder M10 oder M12;
	9) Hilti HUS3-I Flex, Größe 6, galvanisch verzinkt, Ausführung Sechskantkopf mit Außengewinde - M8/16 vormontiert mit Verbinder M6 oder M8, - M10/21 vormontiert mit Verbinder M10 oder M12

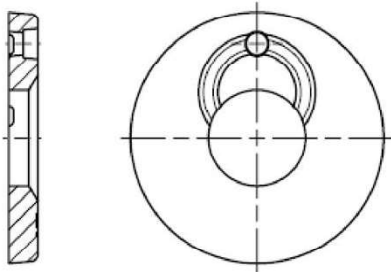
Hilti Betonschraube HUS3

Produktbeschreibung
Schraubenausführungen

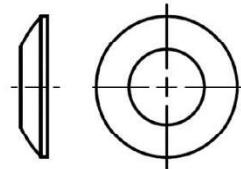
Anhang A4

Hilti Verfüllset (nur HUS3-H)

Verschlusscheibe



Kugelscheibe



Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 200-A

Foliengebinde 330 ml und 500 ml

Kennzeichnung:
HILTI HIT
Chargennummer und
Produktionslinie
Verfallsdatum mm/yyyy



Produktname: "Hilti HIT-HY 200-A"

Statikmischer Hilti HIT-RE-M



Hilti Betonschraube HUS3

Produktbeschreibung
Komponenten von Verfüllset

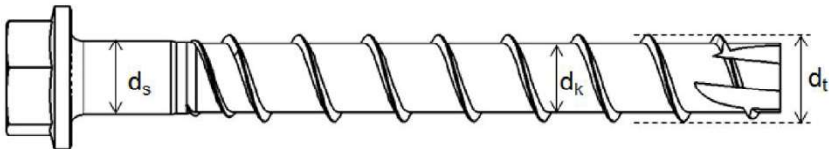
Anhang A5

Tabelle A2: Material

Teil	Benennung	Material	
HUS3 Beton- schraube (alle Ausführungen in Tabelle A1)	Größe 6 alle Längen	$f_{yk} \geq 745 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 930 \text{ N/mm}^2$	C-Stahl galvanisch verzinkt oder mit mehrlagige Beschichtung (F) Bruchdehnung $A_5 \leq 8\%$
	Größe 8 alle Längen	$f_{yk} \geq 695 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 810 \text{ N/mm}^2$	
	Größe 10 alle Längen	$f_{yk} \geq 690 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 805 \text{ N/mm}^2$	
	Größe 14 alle Längen	$f_{yk} \geq 630 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 730 \text{ N/mm}^2$	

Tabelle A3: Abmessungen und Kopfmarkierung

Größe HUS3 Typ	6 H, C, A, P, PS, PL, I, I(F), I(F) Flex		8 H(F), C			10 H(F), C			14 H(F)		
	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton [mm]	40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Außendurch- messer d_t [mm]	7,85		10,30			12,40			16,85		
Kerndurch- messer d_k [mm]	5,85		7,85			9,90			12,95		
Schaftdurch- messer d_s [mm]	6,15		8,45			10,55			13,80		
Querschnitt A_s [mm ²]	26,9		48,4			77,0			131,7		



-
- HUS3** : Hilti Universal Schraube Generation 3

H : Sechskantkopf

10 : Nominale Schraubengröße

45/25/15 : Maximale Anbauteildicke $t_{fix1}/t_{fix2}/t_{fix3}$ in Abhängigkeit zur Bohrlochtiefe $h_{nom1}/h_{nom2}/h_{nom3}$ (siehe Anhang B4 und B5)

Hilti Betonschraube HUS3

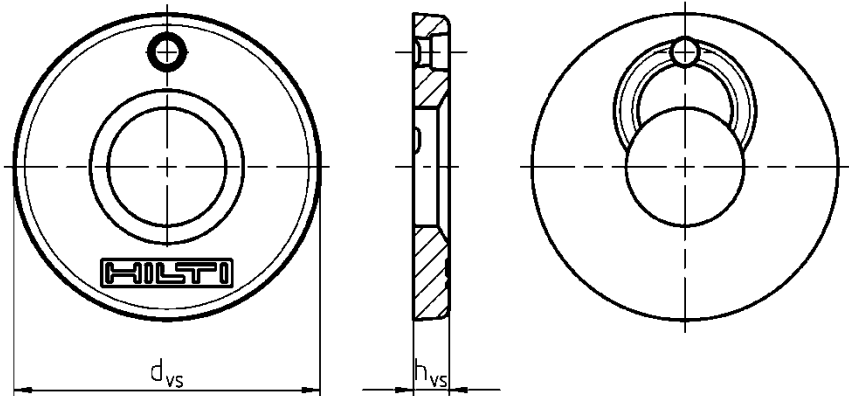
Produktbeschreibung
Material, Abmessungen und Kopfmarkierung

Anhang A6

Tabelle A4: Abmessungen der Hilti Verschlusscheibe

Größe des Dübels	Hilti Verfüllset Größe	Hilti Verschlusscheibe	
		Durchmesser dvs [mm]	Dicke hvs [mm]
HUS3-H 8	M10	42	5
HUS3-H 10	M12	44	5
HUS3-H 14	M16	52	6

Hilti Verschlusscheibe



Hilti Betonschraube HUS3

Produktbeschreibung
Abmessungen der Hilti Verschlusscheibe

Anhang A7

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung: alle Größen und Verankerungstiefen.
- Seismische Einwirkung C1:
HUS3-H Größe 6, für Standard und maximaler Verankerungstiefe (h_{nom1} und h_{nom2}).
HUS3-H und HUS3-HF Größen 8, 10 und 14, für Standard und maximaler Verankerungstiefe (h_{nom2} und h_{nom3}).
HUS3-C Größen 8 und 10, für Standard und maximaler Verankerungstiefe (h_{nom2} , h_{nom3}).
- Seismische Einwirkung C2:
HUS3-H Größe 8, 10 und 14, für maximaler Verankerungstiefe (h_{nom3}).
HUS3-C und HUS3-HF Größe 8 und 10, für maximaler Verankerungstiefe (h_{nom3}).
- Brandbeanspruchung: alle Größen und Verankerungstiefen.

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013+A1:2016.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206:2013+A1:2016.
- Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung von Verankerungen erfolgt nach EN 1992-4:2018 und Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.
- Bei der HUS3-PL 6, die gemäß Tabelle B1 (Anhang B3) eingebaut wird, ist die charakteristische Tragfähigkeit bei Querlast einer Gruppe mit zwei oder drei Schrauben auf den charakteristischen Wert einer Schraube begrenzt. Die charakteristische Tragfähigkeit bei Querlast einer Gruppe mit vier oder mehr Schrauben ist auf den charakteristischen Wert mit zwei Schrauben zu begrenzen.

Hilti Betonschraube HUS3	Anhang B1
Verwendungszweck Spezifikationen	

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Einbau:

- Hammergebohrte Bohrlöcher: alle Größen und Verankerungstiefen.
- Hohlbohrer: nur Größe 14.
- Der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich sein.
- Der Dübelkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.
- Adjustierung nach Anhang B9 für:
HUS3-H, HUS3-HF und HUS3-C Größe 8 ($h_{nom2} = 60 \text{ mm}$ und $h_{nom3} = 70 \text{ mm}$)
HUS3-H, HUS3-HF und HUS3-C Größe 10 ($h_{nom2} = 75 \text{ mm}$ und $h_{nom3} = 85 \text{ mm}$)
- Montage mit Hilti Verfüll-Set (nur HUS3-H) nach Anhang B8.

Hilti Betonschraube HUS3

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Tabelle B1: Montagekennwerte Größe 6

Größe HUS3			6											
Typ			H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL	H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	40											
Bohrernennndurchmesser	d_o	[mm]	6											
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40											
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_r \leq$	[mm]	9					10	9					10
Schlüsselweite (H, A, I -Typ)	SW	[mm]	13	-	13	-	13	-	13	-	13	-	13	-
Durchmesser Senkkopf	d_h	[mm]	-	11,5	-	-	-	-	-	11,5	-	-	-	-
Torx-Größe (C, P, PS, PL -Typ)	TX	-	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30
Bohrlochtiefe Boden /Wandposition	$h_1 \geq$	[mm]	50						65					
Bohrlochtiefe Deckenposition	$h_1 \geq$	[mm]	43						58					
Anziehdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	20						25					
Setzgerät ¹⁾			Hilti SIW 14 A, Hilti SIW 22 A, SID 2-A: SIW 6AT											

¹⁾ Installation mit anderem Tangential-Schlagschrauber bei gleichwertiger Leistung ist zulässig.

Tabelle B2: Montagekennwerte Größe 8, 10 und 14

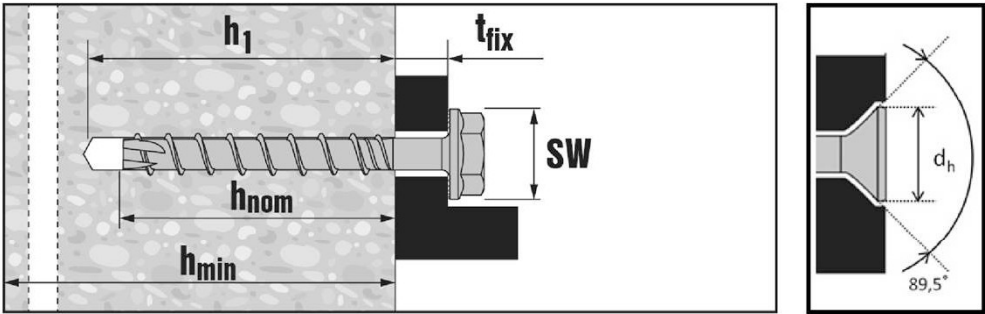
Größe HUS3		8			10			14		
Typ		H(F), C			H(F), C			H(F)		
Länge des Dübels im Beton	h_{nom} [mm]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
		50	60	70	55	75	85	65	85	115
Bohrernennndurchmesser	d_o [mm]	8			10			14		
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45			10,45			14,50		
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_r \leq$ [mm]	12			14			18		
Schlüsselweite (H, HF -Typ)	SW [mm]	13			15			21		
Durchmesser Senkkopf	d_h [mm]	18			21			-		
Torx-Größe (C-type)	TX -	45			50			-		
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$ [mm]	60	70	80	65	85	95	75	95	125
Bohrlochtiefe mit Adjustierung	$h_1 \geq$ [mm]	-	80	90	-	95	105	-		
Setzgerät ¹⁾		SIW 4(AT)-22 1/2" SIW 6(AT)-A22 1/2" SIW 6(AT)-22 1/2" gear 1			SIW 6(AT)-22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 8-22 1/2" gear 1 SIW 9-A22 3/4"			SIW 22T-A 1/2" SIW 6(AT)-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		

¹⁾ Installation mit anderem Tangential-Schlagschrauber bei gleichwertiger Leistung ist zulässig.

Hilti Betonschraube HUS3

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B3



Montagekennwerte für HUS3-H und -C

Tabelle B3: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände Größe 6

Größe HUS3				6	
				h _{nom1}	h _{nom2}
Länge des Dübels im Beton	h _{nom}	[mm]		40 ¹⁾	55
Minimale Dicke des Betonbauteils	h _{min}	[mm]		80	100
Gerissenen und ungerissenen Beton	kleinster Achsabstand	s _{min}	[mm]	35	35
	kleinster Randabstand	c _{min}	[mm]	35	35

¹⁾ Nur für redundante nichttragende Systeme

Tabelle B4: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände Größe 8, 10 und 14

Größe HUS3				8			10			14		
				h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Länge des Dübels im Beton	h _{nom}	[mm]		50	60	70	55	75	85	65	85	115
Minimale Dicke des Betonbauteils	h _{min}	[mm]		100	100	120	100	130	140	120	160	200
Gerissenen und ungerissenen Beton	kleinster Achsabstand	s _{min}	[mm]	50	50	50	50	50	50	60	60	60
				40 if c ≥ 50								
	kleinster Randabstand	c _{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50	60	60	60

Hilti Betonschraube HUS3

Verwendungszweck
Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

Anhang B4

Tabelle B5: Standardschraubenlängen¹⁾ und maximale Anbauteildicke für HUS3 Größe 6

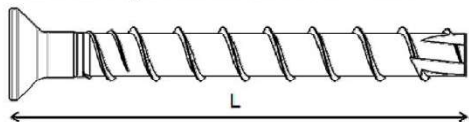
Größe HUS3	6											
	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Länge des Dübels im Beton [mm]	h _{nom} 40						h _{nom} 55					
	Dicke des Anbauteils [mm]											
Schraubenlänge [mm]	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix1} 1	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}
40	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
45	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
55	-	-	15	15	-	-	-	-	0	0	-	-
60	20	20	-	-	20	5	5	5	-	-	5	5
70	-	30	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
80	40	-	-	-	40	-	25	-	-	-	25	-
100	60	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-
120	80	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-
135	-	-	95	-	-	-	-	-	80	-	-	-
155	-	-	115	-	-	-	-	-	100	-	-	-
175	-	-	135	-	-	-	-	-	120	-	-	-
195	-	-	155	-	-	-	-	-	140	-	-	-

¹⁾ Sonderlängen im Bereich von $40 \text{ mm} \leq L \leq 195 \text{ mm}$ fallen ebenfalls in den Geltungsbereich dieser ETA.

Tabelle B6: Standardschraubenlängen¹⁾ und maximale Anbauteildicke für HUS3-C Größe 8, 10

Größe HUS3	8			10		
	h_{nom1} 50	h_{nom2} 60	h_{nom3} 70	h_{nom1} 55	h_{nom2} 75	h_{nom3} 85
	Dicke des Anbauteils [mm]					
Länge des Dübels im Beton [mm]	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}
	Schraubenlänge [mm]					
65	15	5	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-
75	25	15	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-
90	-	-	-	35	15	-
100	-	-	-	45	25	15

¹⁾ Sonderlängen im Bereich von $65 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$ fallen ebenfalls in den Geltungsbereich dieser ETA.



Hilti Betonschraube HUS3

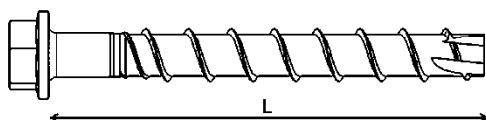
Verwendungszweck
Dübellänge/ Anbauteildicken

Anhang B5

Tabelle B7: Standardschraubenlängen¹⁾ und maximale Anbauteildicke für HUS3-H, HUS3-HF

Größe HUS3 Länge des Dübels im Beton [mm]	8			10			14		
	h _{nom1} 50	h _{nom2} 60	h _{nom3} 70	h _{nom1} 55	h _{nom2} 75	h _{nom3} 85	h _{nom1} 65	h _{nom2} 85	h _{nom3} 115
	Dicke des Anbauteils [mm]								
Schraubenlänge [mm]	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}
55	5	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	5	-	-	-	-	-
65	15	5	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-	-	-	-
75	25	15	5	-	-	-	10	-	-
80	-	-	-	25	5	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	35	15	5	-	-	-
100	50	40	30	45	25	15	35	15	-
110	-	-	-	55	35	25	-	-	-
120	70	60	50	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	75	55	45	65	45	15
150	100	90	80	95	75	65	85	65	35

¹⁾ Sonderlängen im Bereich von $55 \text{ mm} \leq L \leq 150 \text{ mm}$ fallen ebenfalls in den Geltungsbereich dieser ETA.



Hilti Betonschraube HUS3

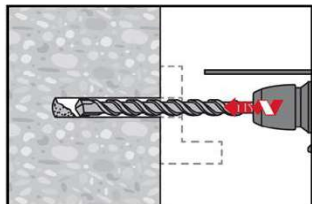
Verwendungszweck
Dübellänge/ Anbauteildicken

Anhang B6

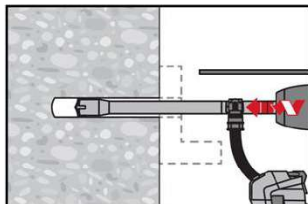
Setzanweisung

Bohrlocherstellung

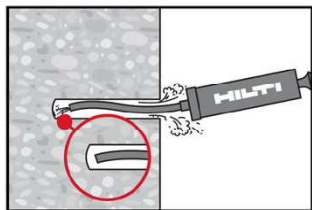
a) Hammerbohren (HD):
Größe 6 bis 14



b) Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrern (HDB):
Größe 14. Direkt nach dem bohren mit dem Setzen fortfahren



Bohrlochreinigung



Es ist keine Bohrlochreinigung erforderlich, wenn nach der Bohren dreimal gelüftet¹⁾ wird und eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

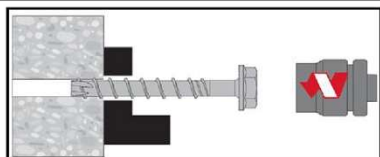
- es wird vertikal nach oben gebohrt; oder
- es wird vertikal nach unten gebohrt und die Bohrtiefe wird zusätzlich um $3 \cdot d_0$ vergrößert²⁾; oder
- der Hilti Hohlbohrer TE-CD wird zum Bohren verwendet (nur für HUS3 10 und HUS3 14 verfügbar).

¹⁾ Den Bohrer dreimal aus dem Bohrloch ziehen und wieder hineinschieben, nachdem die empfohlene Bohrlochtiefe h_1 erreicht wurde. Dieses Vorgehen soll sowohl im Drehmodus wie auch im Hammermodus der Bohrmaschine durchgeführt werden. Genauere Informationen sind in der relevanten MPII enthalten.

²⁾ Es ist sicherzustellen, dass die Dicke des Betonelements h folgende Bedingung erfüllt:
 $h \geq h_1 + \Delta h$, mit
 $\Delta h = \max(2 \cdot d_0; 30 \text{ mm})$ ist der Mindestabstand zwischen Bohrlochende und gegenüberliegender Seite des Elements erfüllt.

Setzen des Dübels

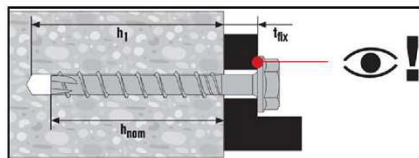
a) Maschinensetzen



b) Setzen mit Drehmomentschlüssel

Montagekennwerte in Tabelle B1 und B2

Kontrolle der Setzung



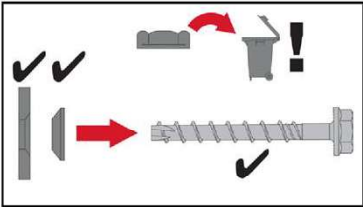
Hilti Betonschraube HUS3

Verwendungszweck
Setzanweisung ohne Adjustierung

Anhang B7

Montageanweisung mit Hilti Verfüllset (nur HUS3-H)

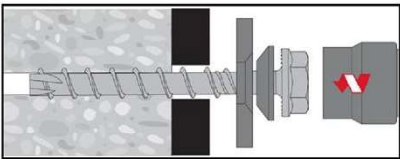
Einbau der Verschlusscheibe



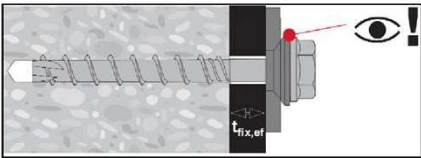
Size Seismic Set	Size HUS3	t _{fix, effective} (mm)
M10	8	t _{fix} – 7 mm
M12	10	t _{fix} – 8 mm
M16	14	t _{fix} – 9 mm

Die maximale Anbauteildicke t_{fix} ist nach dem Einbau um die Höhe des Verfüllsets reduziert.

Maschinensetzen



Kontrolle der Setzung



Injektion des Mörtels

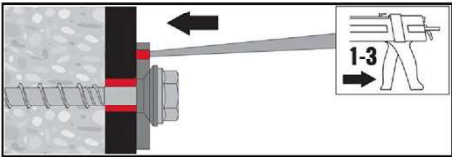


Tabelle B8: Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit HY 200-A

Temperatur im Verankerungsgrund T	Maximale Verarbeitungszeit t _{work}	Minimale Aushärtezeit t _{cure}
> 0 °C bis 5 °C	25 min	2 h
> 5 °C bis 10 °C	15 min	75 min
> 10 °C bis 20 °C	7 min	45 min
> 20 °C bis 30 °C	4 min	30 min
> 30 °C bis 40 °C	3 min	30 min

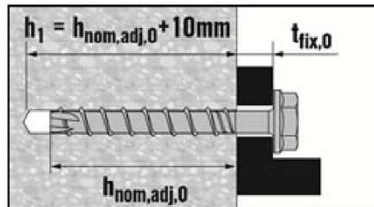
Hilti Betonschraube HUS3

Verwendungszweck
Montageanweisung mit Hilti Verfüllset

Anhang B8

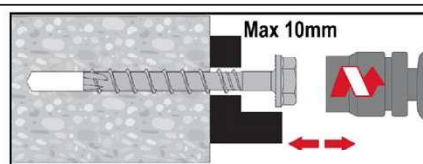
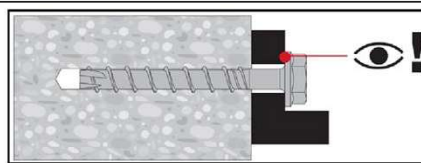
Setzanweisung mit Adjustierung

Bohrtiefe und Anbauteildicke

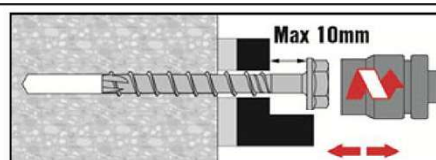
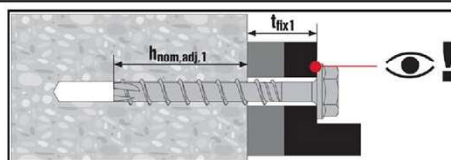


Adjustierung

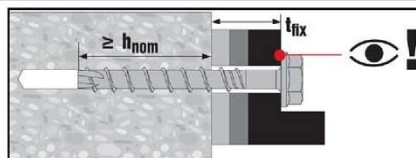
1. Schritt



2. Schritt



Kontrolle der Setzung



Der Dübel darf maximal zweimal adjustiert werden. Dabei darf der Dübel jeweils maximal um 10 mm zurückgeschraubt werden. Die bei der Adjustierung erfolgte Unterfütterung darf insgesamt maximal 10 mm betragen. Die erforderliche Setztiefe h_{nom2} oder h_{nom3} muss nach der Adjustierung eingehalten werden.

Hilti Betonschraube HUS3

Verwendungszweck
Setzanweisung mit Adjustierung

Anhang B9

Tabelle C1: Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton für HUS3 Größe 6

Größe HUS3			6											
Typ			H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40 2)						h_{nom2} 55					
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit														
Charakteristische Festigkeit	$N_{RK,s}$	[kN]	24	22	24			21	24	22	24			21
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N^{1)}}$	[-]	1,4											
Charakteristische Festigkeit	$V^0_{RK,s}$	[kN]	12,5											
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V^{1)}}$	[-]	1,5											
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8											
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	21											
Herausziehen														
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	7						9			7,5		
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	2,5						6					
Erhöhungsfaktor für gerissenen und ungerissenen Beton $N_{RK,p} = N_{RK,p}(C20/25) \cdot \psi_c$	ψ_c	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$											
Betonausbruch und Spalten														
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30						42					
Charakteristischer Widerstand gegen Spalten	$N^0_{RK,sp}$	[kN]	7						9			7,5		
Faktor für	gerissenen Beton	$k_{cr,N}$	7,7											
	ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$	11,0											
Beton- ausbruch	Randabstand	$C_{cr,N}$	1,5 h_{ef}											
	Achsabstand	$S_{cr,N}$	3 h_{ef}											
Spalten	Randabstand	$C_{cr,sp}$	60						63					
	Achsabstand	$S_{cr,sp}$	120						126					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,2											
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)														
Pry-out Faktor	k_8	[-]	1,0						1,5					
Betonkantenbruch														
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30						42					
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6											

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Nur für redundante nichttragende Systeme

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen

Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

Anhang C1

Tabelle C2: Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton für HUS3 Größe 8, 10, 14

Größe HUS3			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Adjustierung											
Max. Dicke der Unterfütterung	t_{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-
Max. Anzahl der Adjustierungen	n_a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Stahlversagen für Zugtragfähigkeit											
Charakteristische Festigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	39,2			62,2			96,6		
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,4								
Herausziehen											
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9	12	16	12	20	32	20	30	44
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	6	9	12	9	15	19	15	19	30
Erhöhungsfaktor für gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_c	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$								
$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) \cdot \psi_c$											
Betonausbruch und Spalten											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Charakteristischer Widerstand gegen Spalten	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	9	12	16	12	20	26	17	26	42
Faktor für	gerissenen Beton	$k_{cr,N}$	7,7								
	ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$	11,0								
Beton- ausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$	$1,5 h_{ef}$								
	Achsabstand	$s_{cr,N}$	$3 h_{ef}$								
Spalten	Randabstand	$c_{cr,sp}$	60	70	85	65	90	110	85	100	140
	Achsabstand	$s_{cr,sp}$	120	140	170	130	180	220	170	200	280
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0								

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen

Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

Anhang C2

Tabelle C2 fortgesetzt

Größe HUS3			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Adjustierung											
Max. Dicke der Unterfütterung	t_{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-
Max. Anzahl der Adjustierungen	n_a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Stahlversagen für Quertragfähigkeit											
Charakteristische Festigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	19		22	30		34	55		62
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5								
Montagebeiwert	k_7	[-]	0,8								
Charakteristischer Widerstand	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	46			92			187		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)											
Pry-out Faktor	k_8	[-]	1,0	2,0		1,0	2,0				
Betonkantenbruch											
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8			10			14		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen

Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

Anhang C3

Tabelle C3: Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton für HUS3 Größe 6

Größe HUS3			6											
Typ			H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Länge des Dübels im Beton h_{nom} [mm]			h_{nom1} 40 ²⁾						h_{nom2} 55					
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit														
Charakteristische Festigkeit $N_{RK,s,C1}$ [kN]			24	22	24			21	24	22	24			21
Widerstandsbeiwert $\gamma_{Ms,N^{1)}$ [-]			1,4											
Charakteristische Festigkeit $V_{RK,s,C1}$ [kN]			5											
Widerstandsbeiwert $\gamma_{Ms,V^{1)}$ [-]			1,5											
Herausziehen														
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton $N_{RK,p,C1}$ [kN]			2,5						4					
Betonausbruch														
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]			30						42					
Beton- ausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 h_{ef}											
	Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	3 h_{ef}											
Montagebeiwert γ_{inst} [-]			1,2											
Pryout-Versagen														
Pry-out Faktor k_8 [-]			1,0						1,5					
Betonkantenbruch														
Wirksame Dübellänge $l_f = h_{ef}$ [mm]			30						42					
Wirksamer Außendurchmesser d_{nom} [mm]			6											

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Nur für redundante nichttragende Systeme

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen
Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton

Anhang C4

Tabelle C4: Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton für HUS3 Größe 8, 10, 14

Größe HUS3			8		10		14	
			h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom2}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	60	70	75	85	85	115
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit								
Charakteristische Festigkeit	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	39,2		62,2		96,6	
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,4					
Charakteristische Festigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11,9		16,8	17,7	22,5	34,5
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5					
Herausziehen								
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	9	12	15	19	19	30
Betonausbruch								
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Beton- ausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$	$1,5 h_{ef}$					
	Achsabstand	$s_{cr,N}$	$3 h_{ef}$					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0					
Pryout-Versagen								
Pry-out Faktor	k_8	[-]	2,0					
Betonkantenbruch								
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8		10		14	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen
Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton

Anhang C5

Tabelle C5: Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C2 in Beton

Größe HUS3				8	10	14
				h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton		h_{nom}	[mm]	70	85	115
Adjustierung						
Max. Dicke der Unterfütterung		t_{adj}	[mm]	10	10	-
Max. Anzahl der Adjustierungen		n_a	[-]	2	2	-
Stahlversagen für Zugtragfähigkeit						
Charakteristische Festigkeit		$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	39,2	62,2	96,6
Widerstandsbeiwert		$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,4		
Herausziehen						
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton		$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,2	9,4	17,7
Betonausbruch						
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	54,9	67,1	91,8
Beton- ausbruch	Randabstand	$c_{or,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}		
	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}		
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	1,0		
Stahlversagen für Quertragfähigkeit						
Montageanweisung mit Verfüllset (nur HUS3-H)						
Teilsicherheitsbeiwert		α_{gap}	[-]	1,0		
Charakteristische Festigkeit		$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	14,7	25,6	46,5
Widerstandsbeiwert		$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5		
Montageanweisung ohne Verfüllset						
Teilsicherheitsbeiwert		α_{gap}	[-]	0,5		
Charakteristische Festigkeit		$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	10,8	17,7	34,4
Widerstandsbeiwert		$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)						
Pry-out Faktor		k_8	[-]	2,0		
Betonkantenbruch						
Wirksame Dübellänge		$l_r = h_{ef}$	[mm]	54,9	67,1	91,8
Wirksamer Außendurchmesser		d_{nom}	[mm]	8	10	14

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Hilti Betonschraube HUS3

Anhang C6

Leistungen

Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C2 in Beton

Tabelle C6: Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS3 Größe 6

Größe HUS3				6	
Typ				H, C, A, I(F), I(F) Flex, P, PS, PL	
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]		h_{nom1} 40	h_{nom2} 55
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)					
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,6
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,2
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,8
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,7
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,4
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,1
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	0,7
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,3	0,6
Herausziehen					
Charakteristischer Widerstand	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,6	1,5
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,5	1,2
Betonausbruch					
Charakteristischer Widerstand	R30 R60 R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,8	1,8
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,7	1,5
Randabstand					
R30 bis R120			$c_{cr,fi}$	[mm]	2 h_{ef}
Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.					
Achsabstand					
R30 bis R120			$s_{cr,fi}$	[mm]	2 $c_{cr,fi}$
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.					

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen
Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton

Anhang C7

Tabelle C7: Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS3-H und HUS3-HF

Größe HUS3-H und HUS3-HF				8			10			14		
				h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Länge des Dübels im Beton	h _{nom}	[mm]		50	60	70	55	75	85	65	85	115
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit (F _{Rk,s,fi} = N _{Rk,s,fi} = V _{Rk,s,fi})												
Charakteristischer Widerstand	R30	N _{Rk,s,fi}	[kN]	3,2	3,5	3,8	6,1	6,2		10,4	10,6	
	R60	N _{Rk,s,fi}	[kN]	2,4	2,6	2,8	4,6	4,7		7,8	8,1	
	R90	N _{Rk,s,fi}	[kN]	1,6	1,6	1,9	3,1	3,2		5,3	5,5	
	R120	N _{Rk,s,fi}	[kN]	1,2	1,2	1,5	2,4	2,5		4,0	4,3	
	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	3,8	4,1	4,4	9,1	9,2		20,4	20,6	
	R60	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	2,8	3,0	3,4	6,9	7,0		15,4	15,7	
	R90	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	1,9	1,9	2,3	4,6	4,8		10,4	10,7	
	R120	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	1,5	1,4	1,7	3,5	3,7		7,9	8,3	
Herausziehen												
Charakteristischer Widerstand	R30 R60 R90	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	4,9	3,1	4,8	7,8
	R120	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	3,9	2,5	3,8	6,3
Betonausbruch												
Charakteristischer Widerstand	R30 R60 R90	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6	3,0	6,4	14,4
	R120	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,4	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3	2,4	5,1	11,5
Randabstand												
R30 bis R120				c _{cr,fi}	[mm]	2 h _{ef}						
Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.												
Achsabstand												
R30 bis R120				s _{cr,fi}	[mm]	2 c _{cr,fi}						
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.												

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen
Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton

Anhang C8

Tabelle C8: Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS3-C

Größe HUS3-C				8			10		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton h_{nom} [mm]				50	60	70	55	75	85
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)									
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5			1,2		
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4			1,0		
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3			0,8		
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2			0,6		
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,6			1,7		
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,5			1,5		
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4			1,1		
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,3			0,9		
Herausziehen									
Charakteristischer Widerstand	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	5,0
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	4,0
Betonausbruch									
Charakteristischer Widerstand	R30 R60 R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,5	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3
Randabstand									
R30 bis R120 $c_{cr,fi}$ [mm]				2 h_{ef}					
Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.									
Achsabstand									
R30 bis R120 $s_{cr,fi}$ [mm]				2 $c_{cr,fi}$					
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.									

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen
Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton

Anhang C9

Tabelle C9: Verschiebungen unter Zuglast

Größe HUS3				6		
Typ				H, C, A, I(F), P, PS, PL	H, C, A, I(F)	P, PS, PL
Länge des Dübels im Beton		h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40	h_{nom2} 55	
Gerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	1,0	2,4	
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	0,6	
Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	2,8	3,6	3,0
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,2	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	

Tabelle C10: Verschiebungen unter Zuglast

Größe HUS3				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton			[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Gerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	4,3	5,7	7,6	5,7	9,5	13,2	8,3	13,0	21,2
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,5	0,9	1,2	1,0
Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	6,6	8,9	11,8	8,7	14,8	20,5	12,9	20,1	32,8
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3			0,2			0,5		

Tabelle C11: Verschiebungen unter Querlast

Größe HUS3				6		8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton			[m m]	40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Gerissener oder Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Querlast	V	[kN]	6,0		8,1			13,3			21,4		
	Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	1,0	1,9	2,5	3,4	2,9	3,8	3,7	3,2	3,6	3,2	2,4
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,0	2,8	3,7	5,1	4,4	5,7	5,5	4,9	5,4	6,9	3,5

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen

Verschiebungen für statische und quasi-statische Lasten

Anhang C10

Tabelle C12: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung, seismische Leistungskategorie C2

Größe HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton			70	85	115
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2 (DLS)}$	[mm]	0,35	0,57	1,43
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2 (ULS)}$	[mm]	0,65	2,08	4,32

Tabelle C13: Verschiebungen unter Querbeanspruchung, seismische Leistungskategorie C2

Größe HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Länge des Dübels im Beton			70	85	115
Montageanweisung mit Verfüllset (nur HUS3-H)					
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2 (DLS)}$	[mm]	1,81	1,80	2,52
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2 (ULS)}$	[mm]	4,60	4,03	6,79
Montageanweisung ohne Verfüllset					
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2 (DLS)}$	[mm]	3,93	4,15	4,93
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2 (ULS)}$	[mm]	5,55	6,15	9,14

Hilti Betonschraube HUS3

Leistungen
Verschiebungen für seismische Leistungskategorie C2

Anhang C11

Évaluation Technique Européenne

ETE-13/1038
du 23/09/2025

*Traduction française préparée par Hilti – Versions allemande et anglaise préparées par le DIBt
En cas de doute, il convient de se référer au texte officiel, dans sa version originale*

Partie générale

Organisme d'évaluation technique
délivrante l'Évaluation Technique
Européenne

Deutsches Institut für Bautechnik

Dénomination commerciale du produit
de construction

Vis à béton Hilti HUS3

Famille de produits à laquelle appartient
le produit de construction

Chevilles mécaniques pour utilisation dans le
béton

Fabricant

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Usine de fabrication

Hilti Werke

La présente Évaluation Technique
Européenne contient

31 pages dont 3 Annexes qui font partie
intégrante de la présente évaluation

La présente Évaluation Technique
Européenne est délivrée conformément
au règlement (UE) No. 305/2011, sur la
base de

DEE 330232-01-0601, publié en mai 2021

Cette version remplace

ETE-13/1038 délivrée le 28/07/2021

Traduction française préparée par Hilti

L'Évaluation Technique Européenne est délivrée par l'Organisme d'Evaluation Technique dans sa langue officielle. Les traductions de la présente Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original délivré et doivent être identifiées comme telles.

La présente Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique. Toutefois, une reproduction partielle peut être autorisée moyennant l'accord écrit de l'Organisme d'Evaluation Technique ayant délivré le document. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

La présente Évaluation Technique Européenne peut être retirée par l'Organisme d'Evaluation Technique l'ayant délivrée, notamment en application des informations de la Commission, conformément à l'article 25(3), du règlement (UE) No. 305/2011.

Traduction française préparée par Hilti

Partie spécifique

1 Description technique du produit

La vis à béton Hilti HUS3 est une cheville en acier galvanisé (HUS3-H(F), HUS3-C, HUS3-P, HUS3-PS, HUS3-PL, HUS3-A, HUS3-I(F), HUS3-I(F) Flex) de tailles 6, 8, 10 et 14. Elle s'ancre par auto-taraudage dans un trou foré au préalable dans le support béton. Lors de l'installation, le filetage spécial de la cheville crée un taraudage interne dans le support béton. L'ancrage est caractérisé par un verrouillage mécanique grâce à ce filetage.

La description du produit est donnée à l'Annexe A.

2 Spécification concernant le domaine d'application conformément au Document d'évaluation européen applicable

Les performances données à la section 3 ne sont valables que si la cheville est utilisée conformément aux spécifications et conditions données dans l'Annexe B.

Les vérifications et méthodes d'évaluation sur lesquelles se basent la présente Évaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie supposée de la vis à béton est d'au moins 50 ans. Les indications données sur la durée de vie ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant mais doivent être considérées uniquement comme un moyen de choisir les bons produits par rapport à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique sous charge de traction (statique et quasi-statique)	Voir Annexes B4, C1 à C3
Résistance caractéristique sous charge de cisaillement (statique et quasi-statique)	Voir Annexes C1 et C3
Déplacements	Voir Annexes C10 et C11
Résistance caractéristique et déplacements pour les catégories de performance sismique C1 et C2	Voir Annexes C4 à C6

3.2 Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Classe A1
Résistance au feu	Voir Annexes C7 à C9

3.3 Aspects de durabilité en lien avec les Exigences Fondamentales Applicables aux Ouvrages

Caractéristique essentielle	Performance
Durabilité	Voir Annexe B1

Traduction française préparée par Hilti

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) appliqué, avec référence à sa base juridique

Conformément au Document d'Evaluation Européen (DEE) 330232-01-0601, la base juridique européenne applicable est la décision [96/582/CE].

Le système à appliquer est : 1

5 Détails techniques nécessaires pour la mise en œuvre du système EVCP, selon le Document d'évaluation européen applicable

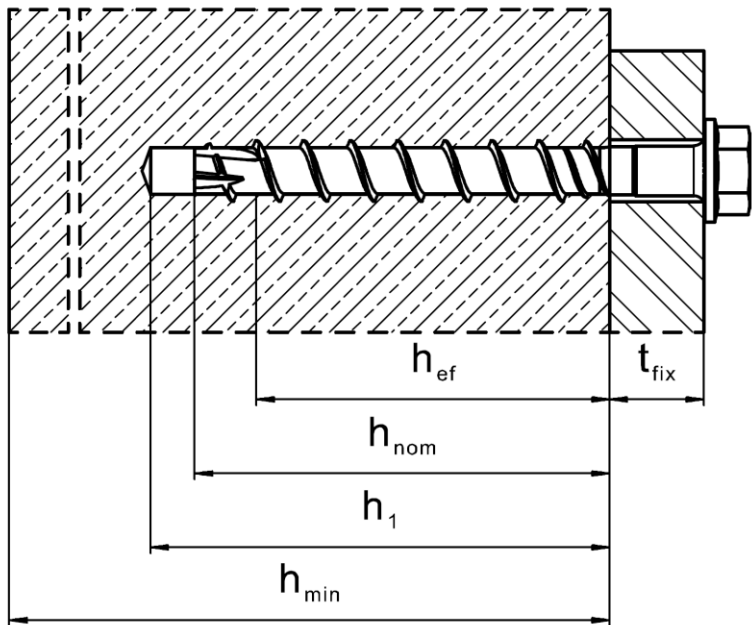
Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP sont donnés dans le plan de contrôle déposé au Deutsches Institut für Bautechnik.

Délivrée à Berlin le 23/09/2025 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Cheffe de département

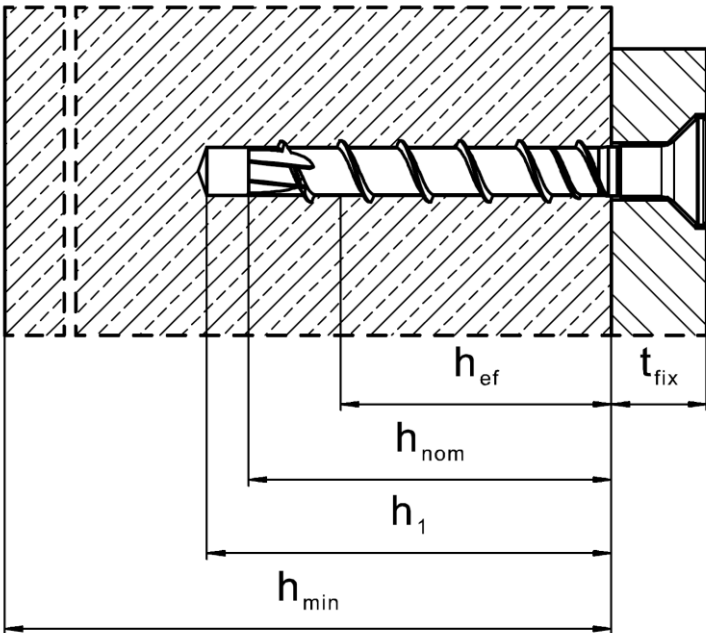
Agrée par :
Tempel

Produit installé



HUS3-H (configuration de tête hexagonale tailles 6, 8, 10 et 14)

HUS3-HF (configuration de tête hexagonale tailles 8, 10 et 14)



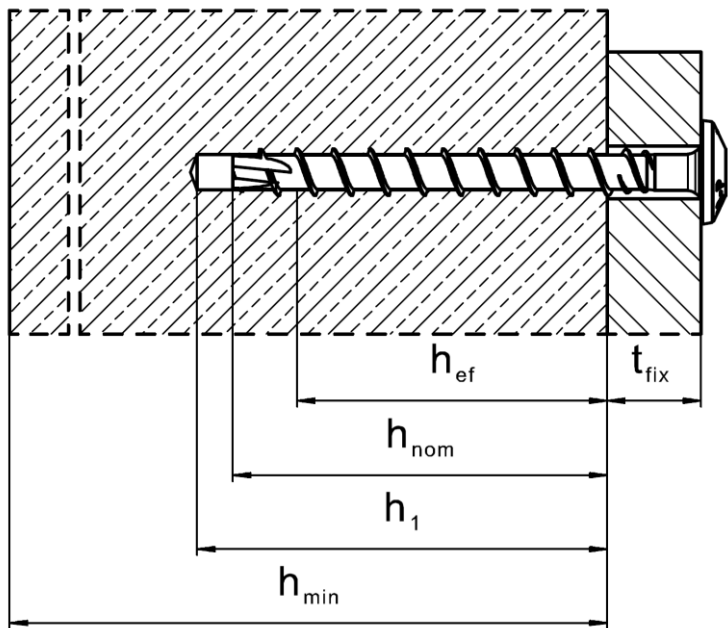
HUS3-C (configuration de tête fraisée tailles 6, 8 et 10)

Vis à béton HUS3

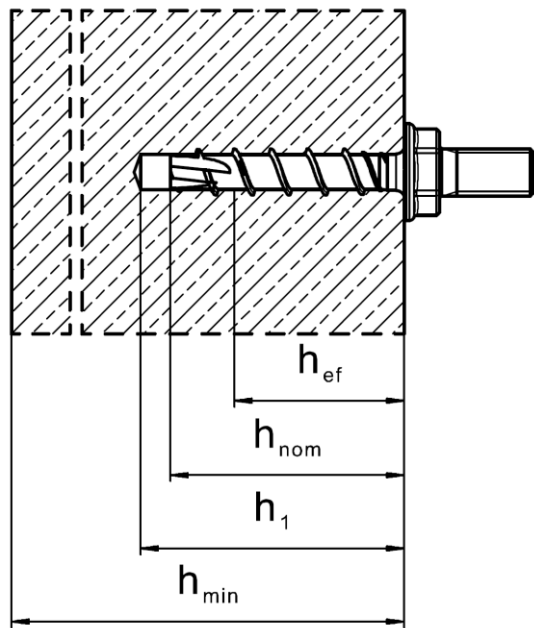
Description du produit
Produit installé

Annexe A1

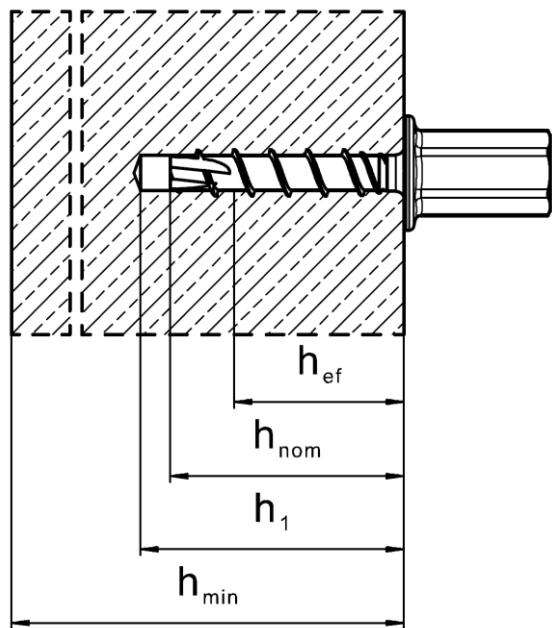
Produit installé sans ajustement



HUS3-P/PS/PL (configuration de tête cylindrique taille 6)



HUS3-A (taille 6 avec configuration à filetage extérieur M6, M8, M10 or M12)



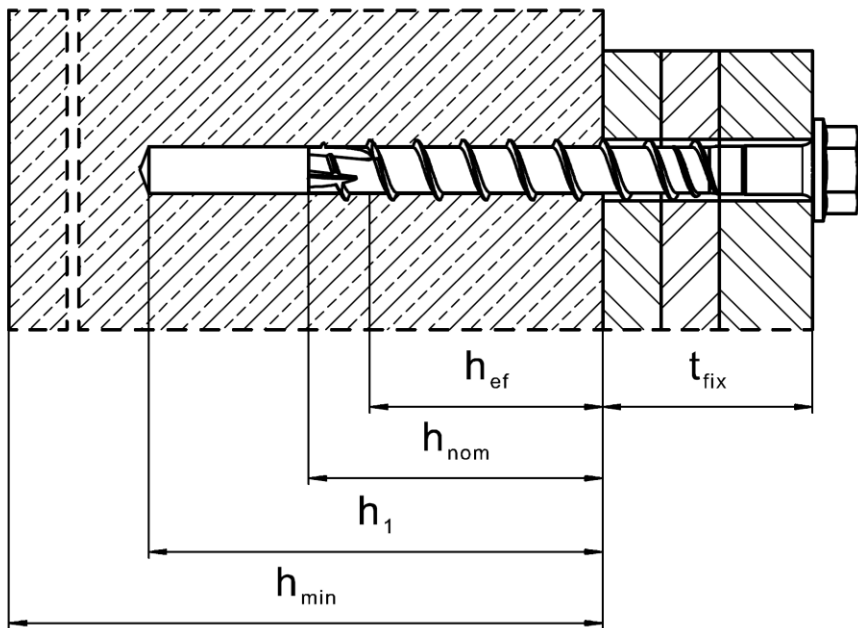
HUS3-I(F) (taille 6 avec configuration à filetage intérieur M8/M10)

Vis à béton HUS3

Description du produit
Produit installé sans ajustement

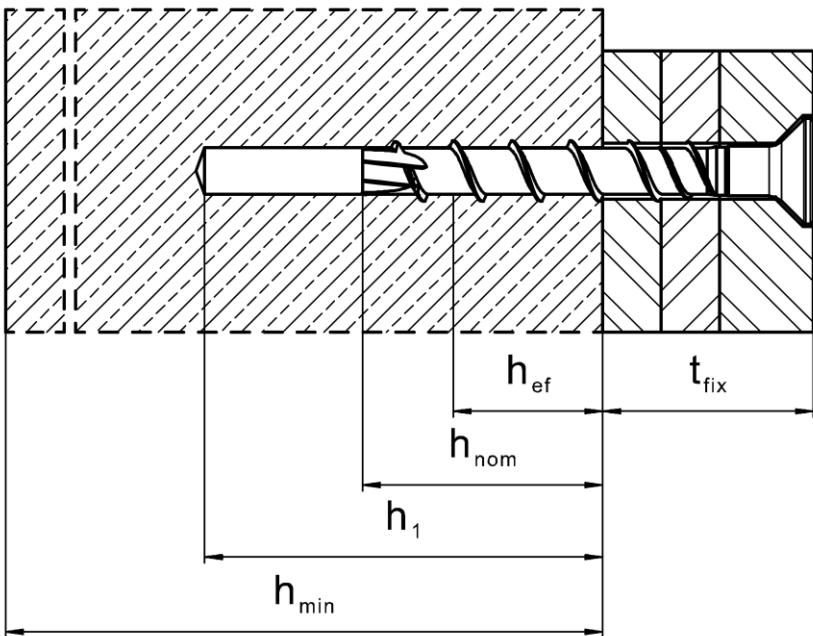
Annexe A2

Produit installé avec ajustement



HUS3-H (configuration de tête hexagonale tailles 8, 10 – h_{nom2} , h_{nom3})

HUS3-HF (configuration de tête hexagonale tailles 8, 10 – h_{nom2} , h_{nom3})



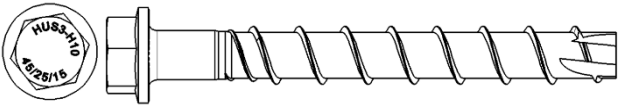
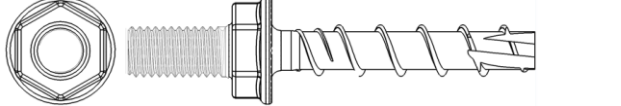
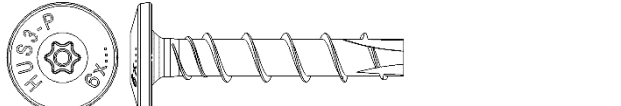
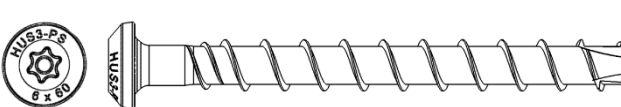
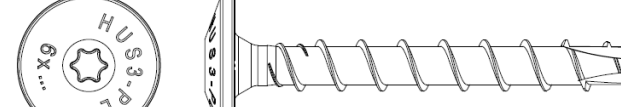
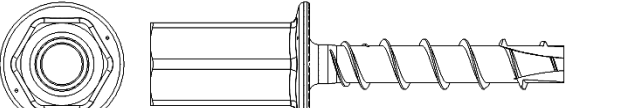
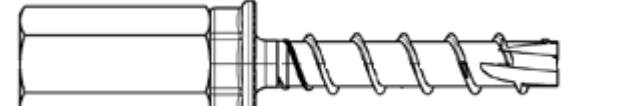
HUS3-C (configuration de tête fraisée tailles 8 et 10 – h_{nom2} , h_{nom3})

Vis à béton HUS3

Description du produit
Produit installé avec ajustement

Annexe A3

Tableau A1 : Types de vis

	1) Hilti HUS3-H, tailles 6, 8, 10 et 14, configuration de tête hexagonale, galvanisée 2) Hilti HUS3-HF, tailles 8, 10 et 14, configuration de tête hexagonale, revêtement multicouche
	3) Hilti HUS3-C, tailles 6, 8 et 10, configuration de tête fraisée, galvanisée
	4) Hilti HUS3-A, taille 6, filetage externe M6, M8, M10 et M12, galvanisée
	5) Hilti HUS3-P, taille 6, configuration de tête cylindrique, galvanisée
	6) Hilti HUS3-PS, taille 6, configuration de tête cylindrique (petite), galvanisée
	7) Hilti HUS3-PL, taille 6, configuration de tête cylindrique (petite), galvanisée
	8) Hilti HUS3-I, taille 6, galvanisée et Hilti HUS3-IF, taille 6, revêtement multicouche, filetage interne M8 et M10
	9) Hilti HUS3-I Flex, taille 6, galvanisée et Hilti HUS3-IF Flex, taille 6, revêtement multicouche, avec filetage externe : - M8/16 prémontée avec coupleur M6 or M8, - M10/21 prémontée avec coupleur M10 or M12

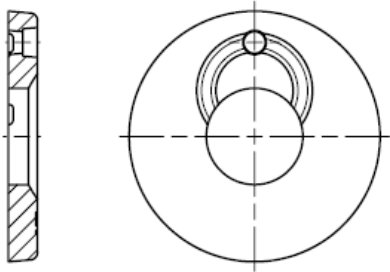
Vis à béton HUS3

Description du produit
Types de vis

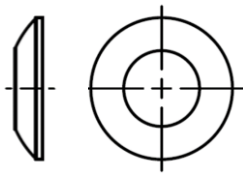
Annexe A4

Kit de remplissage

Rondelle de remplissage



Rondelle sphérique



Mortier d'injection Hilti HIT-HY 200-A
Cartouche 330 ml et 500 ml



Marquage :
HILTI HIT
Numéro de production et de ligne
de production
Date de péremption mm/aaaa

Nom du produit : "Hilti HIT-HY 200-A"

Buse mélangeuse Hilti HIT-RE-M



Vis à béton HUS3

Description du produit
Composants du kit de remplissage

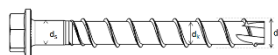
Annexe A5

Tableau A2 : Matériaux

Partie	Désignation	Matériau	
Vis à béton HUS3 (tous types dans Tableau A1)	Taille 6 toutes tailles	$f_{yk} \geq 745 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 930 \text{ N/mm}^2$	Acier au carbone galvanisé et Avec revêtement multicouche (F) Allongement à la rupture $A_5 \leq 8\%$
	Taille 8 toutes tailles	$f_{yk} \geq 695 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 810 \text{ N/mm}^2$	
	Taille 10 toutes tailles	$f_{yk} \geq 690 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 805 \text{ N/mm}^2$	
	Taille 14 toutes tailles	$f_{yk} \geq 630 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 730 \text{ N/mm}^2$	

Tableau A3 : Dimensions et marquage de la cheville

Taille de cheville HUS3	6		8			10			14		
Type	H, C, A, P, PS, PL, I(F), I(F) Flex		H(F), C			H(F), C			H(F)		
Profondeur d'ancrage nominale [mm]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
	40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Diamètre du filetage extérieur d_t [mm]	7,85		10,30			12,40			16,85		
Diamètre de la partie centrale d_k [mm]	5,85		7,85			9,90			12,95		
Diamètre de la tige d_s [mm]	6,15		8,45			10,55			13,80		
Section transversale sollicitée A_s [mm ²]	26,9		48,4			77,0			131,7		



HUS3 : Vis universelle Hilti 3^{ème} génération



H : Tête hexagonale

10 : Diamètre de vis

45/25/15 : Epaisseur maximale de platine $t_{fix1}/t_{fix2}/t_{fix3}$ en fonction de la profondeur d'ancrage nominale $h_{nom1}/h_{nom2}/h_{nom3}$ (voir Annexes B4 et B5)

Vis à béton HUS3

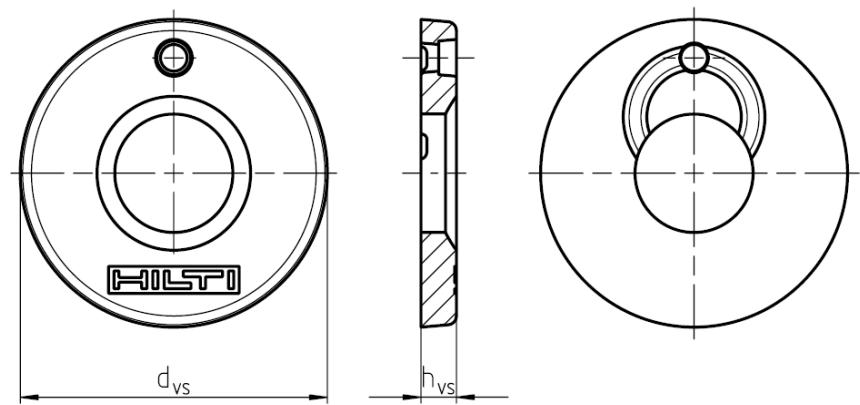
Description du produit
Matériaux et dimensions de la cheville

Annexe A6

Tableau A4 : Dimensions de la rondelle de remplissage Hilti

Taille de vis	Taille de kit de remplissage	Rondelle de remplissage Hilti	
		Diamètre d_{vs} [mm]	Épaisseur h_{vs} [mm]
HUS3-H 8	M10	42	5
HUS3-H 10	M12	44	5
HUS3-H 14	M16	52	6

Rondelle de remplissage Hilti



Vis à béton HUS3

Description du produit
Dimensions de la rondelle de remplissage

Annexe A7

Précisions sur l'usage prévu

Ancrage soumis à :

- Chargement statique et quasi-statique : toutes tailles et toutes profondeurs d'ancrage.
- Catégories de performance sismique C1 :
HUS3 taille 6, profondeur d'ancrage standard et maximale (h_{nom1} , h_{nom2}).
HUS3-H et HUS3-HF tailles 8, 10 et 14, profondeur d'ancrage standard et maximale (h_{nom2} , h_{nom3}).
HUS3-C tailles 8 et 10, profondeur d'ancrage standard et maximale (h_{nom2} , h_{nom3}).
- Catégories de performance sismique C2 :
HUS3-H tailles 8, 10 et 14, profondeur d'ancrage maximale (h_{nom3}).
HUS3-C et HUS3-HF tailles 8 et 10, profondeur d'ancrage maximale (h_{nom3}).
- Exposition au feu : toutes tailles et toutes profondeurs d'ancrage.

Matériau support :

- Béton armé ou non-armé, compacté, de masse volumique courante sans fibres selon la norme EN 206:2013+A1:2016.
- Classes de résistance C20/25 à C50/60 selon la norme EN 206:2013+A1:2016.
- Béton fissure ou non-fissuré.

Conditions d'utilisation (conditions environnementales) :

Pour une durée de vie d'au moins 50 ans

- Structures soumises à conditions internes sèches.

Dimensionnement :

- Les ancrages sont dimensionnés sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages et travaux de bétonnage.
- Des notes de calcul et des dessins vérifiables sont établis en tenant compte des charges à ancrer. La position de la cheville est indiquée sur les dessins de conception (par exemple position de la cheville par rapport aux armatures ou aux supports, etc.).
- Les ancrages sont dimensionnés selon la norme EN 1992-4:2018 et le Rapport Technique de l'EOTA TR 055 version février 2018.
- Les ancrages dont la profondeur d'ancrage effective est inférieure à 40 mm doivent être utilisés dans des conditions d'exposition internes sèches pour la fixation d'éléments structuraux statiquement indéterminés uniquement lorsque la charge en cas de rupture d'un ancrage peut être répartie sur d'autres ancrages.
- Pour le type HUS3-PL 6, installé conformément au Tableau B1 (Annexe B3), la résistance caractéristique au cisaillement d'un groupe de deux ou trois vis est limitée à la valeur caractéristique d'une seule vis. La résistance caractéristique au cisaillement d'un groupe de quatre vis ou plus est limitée à la valeur caractéristique de deux vis.

Vis à béton HUS3

Usage prévu
Précisions sur l'usage prévu

Annexe B1

Précisions sur l'usage prévu

Installation :

- Perçage par rotation-percussion : toutes tailles et toutes profondeurs d'ancrage.
- Foret creux : uniquement de taille 14.
- L'installation des ancrages doit être effectuée par du personnel dûment qualifié et sous la supervision de la personne responsable des questions techniques du chantier.
- En cas de perçage interrompu : un nouveau perçage doit être effectué à une distance minimale égale à deux fois la profondeur du trou interrompu, ou à une distance plus faible si le trou interrompu est rempli de mortier à haute résistance et si, en cas de charge de cisaillement ou de traction oblique, la direction d'application de la charge est différente.
- Après la pose, il est impératif d'empêcher tout retournement de la fixation.
- La tête de la fixation doit être supportée par la platine et ne doit pas être endommagée.
- Ajustement (réglage) selon l'Annexe B9 pour :
HUS3-H, HUS3-HF et HUS3-C taille 8 ($h_{nom2} = 60$ mm et $h_{nom3} = 70$ mm)
HUS3-H, HUS3-HF et HUS3-C taille 10 ($h_{nom2} = 75$ mm et $h_{nom3} = 85$ mm)
- Installation avec le kit de remplissage Hilti (HUS3-H uniquement) selon l'Annexe B8

Vis à béton HUS3

Usage prévu
Précisions sur l'usage prévu

Annexe B2

Tableau B1 : Paramètres d'installation des vis HUS3 taille 6

Taille de vis HUS3			6											
Type			H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL	H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	40						55					
Diamètre de foret nominal	d_0	[mm]	6											
Diamètre de coupe max du foret	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40											
Diamètre max du trou de passage dans la platine	$d_f \leq$	[mm]	9					10	9					10
Largeur de l'écrou (H, A, I - type)	SW	[mm]	13	-	13	-	13	-	13	-	13	-	13	-
Diamètre de tête fraisée	d_h	[mm]	-	11,5	-	-	-	-	-	11,5	-	-	-	-
Taille de tournevis Torx (C, P, PS, PL –type)	TX	-	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30
Profondeur du dans une application dalle ou voile	$h_1 \geq$	[mm]	50						65					
Profondeur du trou dans une application au plafond	$h_1 \geq$	[mm]	43						58					
Couple de serrage	T_{inst}	[Nm]	20						25					
Boulonneuse 1)	Classe de résistance	$\geq C20/25$	Hilti SIW 14 A, Hilti SIW 22 A, SID 2-A; SIW 6AT											

¹⁾ L'installation avec d'autres boulonneuses à puissance équivalente est possible.

Tableau B2 : Paramètres d'installation des vis HUS3 tailles 8, 10 et 14

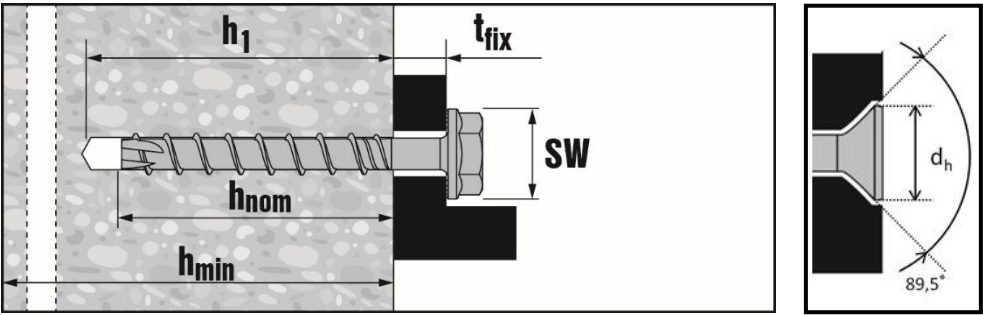
Taille de vis HUS3			8			10			14		
Type			H(F), C			H(F), C			H(F)		
			h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom3}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom3}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Diamètre de foret nominal	d_0	[mm]	8			10			14		
Diamètre de coupe max du foret	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45			10,45			14,50		
Diamètre max du trou de passage dans la platine	$d_f \leq$	[mm]	12			14			18		
Largeur de l'écrou (Type -H, -HF)	SW	[mm]	13			15			21		
Diamètre de tête fraisée	d_h	[mm]	18			21			-		
Taille de tournevis Torx (Type -C)	TX	-	45			50			-		
Profondeur du trou	$h_1 \geq$	[mm]	60	70	80	65	85	95	75	95	125
Profondeur du trou (avec ajustement)	$h_1 \geq$	[mm]	-	80	90	-	95	105	-		
Boulonneuse ¹⁾	Classe de résistance	C20/25	Hilti SIW 14 A ou Hilti SIW 22 A ou Hilti SIW 22 T-A			Hilti SIW 22 A ou Hilti SIW 22 T-A			Hilti SIW 22 T-A		
		> C20/25	Hilti SIW 22 T-A								

¹⁾ L'installation avec d'autres boulonneuses à puissance équivalente est possible.

Vis à béton HUS3

Usage prévu
Paramètres d'installation

Annexe B3



Paramètres d'installation des HUS3-H et -C

Tableau B3 : Epaisseur minimale de l'élément béton, distance au bord minimale et entraxe minimal des vis HUS3 taille 6

Taille de vis HUS3				6	
				h_{nom1}	h_{nom2}
Profondeur d'ancrage nominale		h_{nom}	[mm]	40	55
Epaisseur minimale de l'élément béton		h_{min}	[mm]	80	100
Béton fissure et non-fissuré	Entraxe minimal	s_{min}	[mm]	35	35
	Distance au bord minimale	c_{min}	[mm]	35	35

Tableau B4 : Epaisseur minimale de l'élément béton, distance au bord minimale et entraxe minimal des vis HUS3 taille 8, 10 et 14

Taille de vis HUS3				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale		h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Epaisseur minimale de l'élément béton		h_{min}	[mm]	100	100	120	100	130	140	120	160	200
Béton fissure et non-fissuré	Entraxe minimal	s_{min}	[mm]	50	50	50	50	50	50	60	60	60
				40 si $c \geq 50$								
	Entraxe minimal	s_{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50	60	60	60

Vis à béton HUS3

Usage prévu
Paramètres d'installation

Annexe B4

Tableau B5 : Longueurs de vis standards¹⁾ et épaisseur maximale de platine des vis HUS3 taille 6

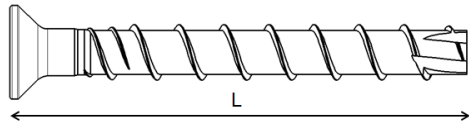
Taille de vis	6											
	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Profondeur d'ancrage nominale [mm]	h_{nom1} 40						h_{nom2} 55					
	Epaisseur de platine [mm]											
Longueur de vis [mm]	t_{fix1}	t_{fix1}	t_{fix1}	t_{fix1}			t_{fix2}	t_{fix2}	t_{fix2}	t_{fix2}	t_{fix2}	t_{fix2}
40	-	-	0	0			-	-	-	-	-	-
45	5	5	5	5			-	-	-	-	-	-
55	-	-	15	15			-	-	0	0	-	-
60	20	20	-	-			5	5	-	-	5	5
70	-	30	-	-			-	15	-	-	-	-
80	40	-	-	-			25	-	-	-	25	-
100	60	-	-	-			45	-	-	-	-	-
120	80	-	-	-			65	-	-	-	-	-
135	-	-	95	-			-	-	80	-	-	-
155	-	-	115	-			-	-	100	-	-	-
175	-	-	135	-			-	-	120	-	-	-
195	-	-	155	-			-	-	140	-	-	-

¹⁾ Les longueurs non-standards, dans la plage $40\text{ mm} \leq L \leq 195\text{ mm}$, sont également couvertes par cette ETE.

Tableau B6 : Longueurs de vis standards¹⁾ et épaisseur maximale de platine des vis HUS3-C tailles 8, 10

Taille de vis	8			10		
	h_{nom1} 50	h_{nom2} 60	h_{nom3} 70	h_{nom1} 55	h_{nom2} 75	h_{nom3} 85
Profondeur d'ancrage nominale [mm]	Thickness of fixture [mm]					
	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}
65	15	5	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-
75	25	15	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-
90	-	-	-	35	15	-
100	-	-	-	45	25	15

¹⁾ Les longueurs non-standards, dans la plage $65\text{ mm} \leq L \leq 100\text{ mm}$, sont également couvertes par cette ETE.



Vis à béton HUS3

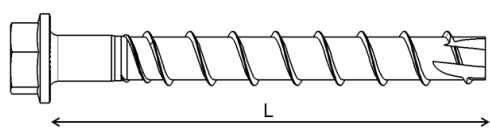
Usage prévu
Longueurs de vis standards et épaisseur de platine

Annexe B5

Tableau B7 : Longueurs de vis standards¹⁾ et épaisseur maximale de platine des vis HUS3-H, HUS3-HF

Taille de vis	8			10			14		
Profondeur d'ancrage nominale [mm] Longueur de vis [mm]	h_{nom1} 50	h_{nom2} 60	h_{nom3} 70	h_{nom1} 55	h_{nom2} 75	h_{nom3} 85	h_{nom1} 65	h_{nom2} 85	h_{nom3} 115
	Thickness of fixture [mm]								
	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}
55	5	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	5	-	-	-	-	-
65	15	5	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-	-	-	-
75	25	15	5	-	-	-	10	-	-
80	-	-	-	25	5	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	35	15	5	-	-	-
100	50	40	30	45	25	15	35	15	-
110	-	-	-	55	35	25	-	-	-
120	70	60	50	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	75	55	45	65	45	15
150	100	90	80	95	75	65	85	65	35

¹⁾ Les longueurs non-standards, dans la plage $55\text{ mm} \leq L \leq 150\text{ mm}$, sont également couvertes par cette ETE.



Vis à béton HUS3

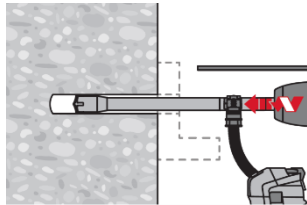
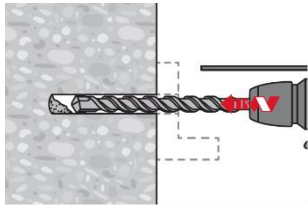
Usage prévu
Longueurs de vis standards et épaisseur de platine

Annexe B6

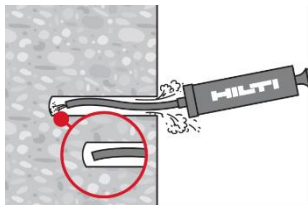
Instructions d'installation

Forage du trou

- a) Rotation-percussion (HD) :
Tailles 6 à 14
- b) Rotation-percussion avec le foret creux Hilti (HDB) :
Taille 14 uniquement. Après perçage, installer la cheville



Nettoyage du trou



Nettoyer le trou de forage.

Le nettoyage du trou n'est pas nécessaire après 3 aller-retours¹⁾ si l'une des conditions suivantes est remplie :

- perçage vertical ascendant ; ou
- perçage vertical descendant ; ou
- perçage vertical descendant avec une profondeur de perçage augmentée²⁾ de $3 \times d_0$; ou

Pour les tailles 10 et 14, le nettoyage du trou n'est pas nécessaire après 3 aller-retours³⁾ si l'une des conditions suivantes est remplie :

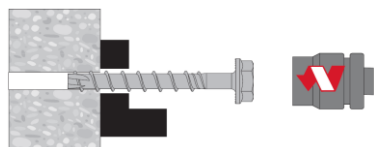
- perçage vertical ascendant ; ou
- perçage vertical descendant ou horizontal avec une profondeur de perçage augmentée²⁾ de $3 \times d_0$; ou
- utilisation d'un foret creux Hilti TE-CD (disponible uniquement pour les HUS3 10 et HUS3 14)

¹⁾ Effectuer 3 mouvements d'aller-retour avec le foret dans le trou après avoir atteint la profondeur de perçage recommandée h_1 . Cette procédure doit être réalisée avec les fonctions de rotation et de percussion activées sur la perceuse. Pour plus de détails, consulter le mode d'emploi correspondant.

²⁾ Il convient de s'assurer que l'épaisseur h de l'élément en béton satisfait l'équation suivante :
 $h > h_1 + \Delta h$ avec $\Delta h = \max(2 \times d_0; 30 \text{ mm})$
 Δh représente la distance minimale entre l'extrémité de forage et l'extrémité opposée de l'élément en béton.

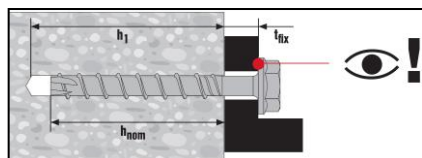
Installation de la cheville

- a) Installation avec une boulonneuse
- b) Installation avec une clé dynamométrique



Les paramètres d'installation sont détaillés dans Tableaux B1 et B2

Vérification de l'installation



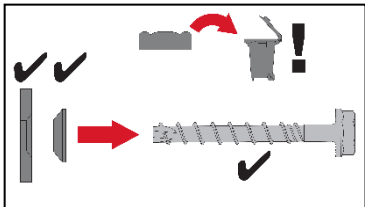
Vis à béton HUS3

Usage prévu
Instructions d'installation sans ajustement

Annexe B7

Installation de la cheville avec le kit de remplissage Hilti (HUS3-H uniquement)

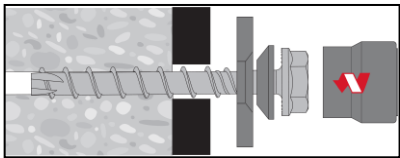
Installation de la rondelle de remplissage



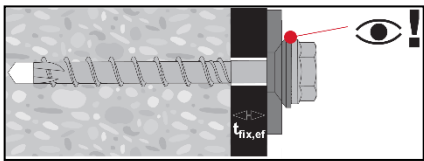
Size Seismic Set	Size HUS3	$t_{fix, effective}$ (mm)
M10	8	$t_{fix} - 7$ mm
M12	10	$t_{fix} - 8$ mm
M16	14	$t_{fix} - 9$ mm

L'épaisseur maximale de platine t_{fix} is
réduite par l'épaisseur totale du kit de
remplissage après installation.

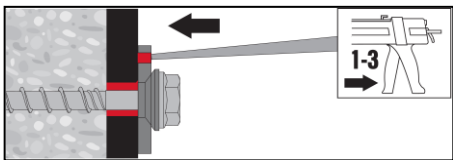
Installation avec boulonneuse



Vérification de l'installation



Injection du mortier



T_{cure}



HIT-HY200 -A

Tableau B8 : Temps d'emploi maximal et temps de cure minimal HY 200-A

Température dans le matériau support T	Temps d'emploi maximal t_{work}	Temps de cure minimal t_{cure}
> 0°C à 5°C	25 min	2 heures
> 5°C à 10°C	15 min	75 min
> 10°C à 20°C	7 min	45 min
> 20°C à 30°C	4 min	30 min
> 30°C à 40°C	3 min	30 min

Vis à béton HUS3

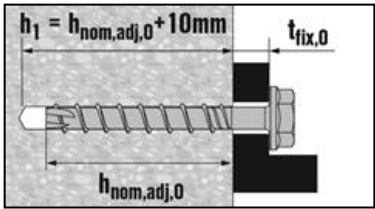
Usage prévu

Instructions d'installation avec le kit de remplissage Hilti

Annexe B8

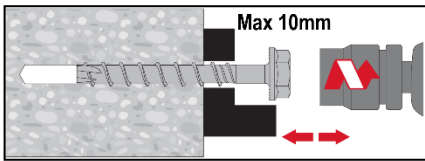
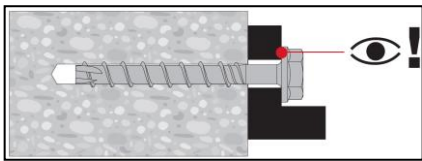
Installation de la cheville avec ajustement

Profondeur de forage et épaisseur de platine

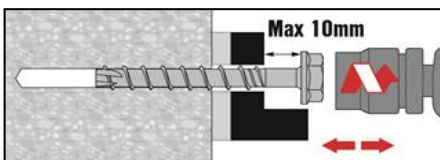
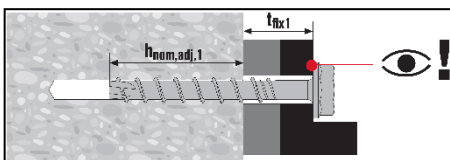


Procédure d'ajustement

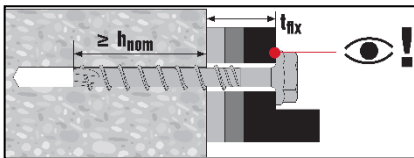
1ère étape



2ème étape



Vérification de l'installation



Une vis peut être ajustée jusqu'à 2 fois. L'épaisseur totale admissible des cales ajoutées lors de l'ajustement est de 10 mm. La profondeur d'ancrage après la procédure d'ajustement doit être supérieure ou égale à h_{nom2} ou h_{nom3} .

Vis à béton HUS3

Usage prévu
Instructions d'installation avec ajustement

Annexe B9

Tableau C1 : Caractéristiques essentielles sous charge statique et quasi-statique dans le béton pour les vis HUS3 taille 6

Taille de vis HUS3			6											
Type			H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40 ²⁾						h_{nom2} 55					
Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement														
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	24	22	24			21	24	22	24			21
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,4											
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	12,5											
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5											
Coefficient de ductilité	k_7	[-]	0,8											
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	21											
Rupture par extraction-glisement														
Résistance caractéristique dans le béton non-fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7 ²⁾						9			7,5		
Résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5 ²⁾						6					
Coefficient d'augmentation de la résistance pour le béton fissuré et non-fissuré	ψ_c	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$											
$N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} \cdot \psi_c$														
Rupture par cône de béton et rupture par fendage du béton														
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	30						42					
Résistance caractéristique en cas de rupture par fendage du béton	$N_{Rk,sp}^0$	[kN]	7						9			7,5		
Coef. pour	Béton fissuré	$k_{cr,N}$	7,7											
	Béton non-fissuré	$k_{ucr,N}$	11,0											
Rupture par cône de béton	Distance au bord	$c_{cr,N}$	$1,5h_{ef}$											
	Entraxe	$s_{cr,N}$	$3h_{ef}$											
Rupture par fendage du béton	Distance au bord	$c_{cr,sp}$	60						63					
	Entraxe	$s_{cr,sp}$	120						126					
Coefficient de sensibilité d'installation	γ_{inst}	[-]	1,2											
Rupture du béton par effet de levier														
Coefficient pour la rupture par effet de levier	k_8	[-]	1,0						1,5					
Rupture du bord du béton														
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30						42					
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	6											

¹⁾ En l'absence d'autres réglementations nationales.

²⁾ Uniquement pour les systèmes non-structuraux redondants.

Vis à béton HUS3

Usage prévu

Caractéristiques essentielles sous charge statique et quasi-statique

Annexe C1

Tableau C2 : Caractéristiques essentielles sous charge statique et quasi-statique dans le béton pour les vis HUS3 tailles 8, 10, et 14

Taille de vis HUS3			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Ajustement											
Epaisseur maximale des cales d'ajustement	t_{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-
Nombre maximal d'ajustements	n_a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Rupture de l'acier sous charge de traction											
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	39,2			62,2			96,6		
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{MS,N}^{1)}$	[-]	1,4								
Rupture par extraction-glisement											
Résistance caractéristique dans le béton non-fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9	12	16	12	20	32	20	30	44
Résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	6	9	12	9	15	19	15	19	30
Coefficient d'augmentation de la résistance pour le béton fissuré et non-fissuré	ψ_c	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$								
$N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} \cdot \psi_c$											
Rupture par cône de béton et rupture par fendage du béton											
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Résistance caractéristique en cas de rupture par fendage du béton	$N_{Rk,sp}^0$	[kN]	9	12	16	12	20	26	17	26	42
Coef. pour	Béton fissuré	$k_{cr,N}$	[-]	7,7							
	Béton non-fissuré	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0							
Rupture par cône de béton	Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$							
	Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	$3h_{ef}$							
Rupture par fendage du béton	Distance au bord	$c_{cr,sp}$	[mm]	60	70	85	65	90	110	85	100
	Entraxe	$s_{cr,sp}$	[mm]	120	140	170	130	180	220	170	200
Coefficient de sensibilité d'installation	γ_{inst}	[-]	1,0								

¹⁾ En l'absence d'autres réglementations nationales.

Vis à béton HUS3

Usage prévu
Caractéristiques essentielles sous charge statique et quasi-statique

Annexe C2

Tableau C2 : Suite

Taille de vis HUS3			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Ajustement											
Epaisseur maximale des cales d'ajustement	t_{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-
Nombre maximal d'ajustements	n_a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Rupture de l'acier sous charge de cisaillement											
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	19		22	30		34	55		62
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5								
Coefficient de ductilité	k_7	[-]	0,8								
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	46			92			187		
Rupture du béton par effet de levier											
Coefficient pour la rupture par effet de levier	k_8	[-]	1,0	2,0		1,0	2,0				
Rupture du bord du béton											
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	$l_f = h_{ef}$	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	8			10			14		

1) En l'absence d'autres réglementations nationales.

Vis à béton HUS3

Usage prévu
 Caractéristiques essentielles sous charge statique et quasi-statique

Annexe C3

Tableau C3 : Caractéristiques essentielles pour la catégorie de performance sismique C1 dans le béton pour les vis HUS3 taille 6

Taille de vis HUS3			6											
Type			H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Profondeur d'ancrage nominale h_{nom} [mm]			h_{nom1} 40						h_{nom2} 55					
Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement														
Résistance caractéristique $N_{Rk,S,C1}$ [kN]			24	22	24			21	24	22	24			21
Coefficient de sécurité partiel $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]			1,4											
Résistance caractéristique $V_{Rk,S,C1}^0$ [kN]			5											
Coefficient de sécurité partiel $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]			1,5											
Rupture par extraction-glisement														
Résistance caractéristique dans le béton fissuré $N_{Rk,p,C1}$ [kN]			2,5 ²⁾						4					
Rupture par cône de béton														
Profondeur d'ancrage effective h_{ef} [mm]			30						42					
Rupture par cône de béton	Distance au bord	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5h_{ef}$											
	Entraxe	$s_{cr,N}$ [mm]	$3h_{ef}$											
Coefficient de sensibilité d'installation γ_{inst} [-]			1,2											
Rupture du béton par effet de levier														
Coefficient pour la rupture par effet de levier k_8 [-]			1,0						1,5					
Rupture du bord du béton														
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement $l_f = h_{ef}$ [mm]			30						42					
Diamètre extérieur de la cheville d_{nom} [mm]			6											

¹⁾ En l'absence d'autres réglementations nationales.

²⁾ Uniquement pour les systèmes non-structuraux redondants.

Vis à béton HUS3

Performances

Caractéristiques essentielles pour la performance sismique de catégorie C1 dans le béton

Annexe C4

Tableau C4 : Caractéristiques essentielles pour la catégorie de performance sismique C1 dans le béton pour les vis HUS3 tailles 8, 10, et 14

Taille de vis HUS3		8		10		14		
		h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom2}	h_{nom3}	
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	60	70	75	85	85	115
Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	39,2		62,2		96,6	
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,4					
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C1}^0$	[kN]	11,9		16,8	17,7	22,5	34,5
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5					
Rupture par extraction-glissement								
Résistance caractéristique dans le béton fissuré	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	9	12	15	19	19	30
Rupture par cône de béton								
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Rupture par cône de béton	Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}				
	Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}				
Coefficient de sensibilité d'installation	γ_{inst}	[-]	1,0					
Rupture du béton par effet de levier								
Coefficient pour la rupture par effet de levier	k_B	[-]	2,0					
Rupture du bord du béton								
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	$l_f = h_{ef}$	[mm]	46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	8		10		14	

¹⁾ En l'absence d'autres réglementations nationales.

Vis à béton HUS3

Performances

Caractéristiques essentielles pour la performance sismique de catégorie C1 dans le béton

Annexe C5

Tableau C5 : Caractéristiques essentielles pour la catégorie de performance sismique C2 dans le béton

Taille de vis HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale h_{nom} [mm]			70	85	115
Ajustement					
Epaisseur maximale des cales d'ajustement t_{adj} [mm]			10	10	-
Nombre maximal d'ajustements n_a [-]			2	2	-
Rupture de l'acier sous charge de traction					
Résistance caractéristique $N_{Rk,s,C2}$ [kN]			39,2	62,2	96,6
Coefficient de sécurité partiel $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]			1,4		
Rupture par extraction-glissement					
Résistance caractéristique dans le béton fissuré $N_{Rk,p,C2}$ [kN]			3,2	9,4	17,7
Rupture par cône de béton					
Profondeur d'ancrage effective h_{ef} [mm]			54,9	67,1	91,8
Rupture par cône de béton	Distance au bord $c_{cr,N}$ [mm]	$1,5h_{ef}$			
	Entraxe $s_{cr,N}$ [mm]	$3h_{ef}$			
Coefficient de sensibilité d'installation γ_{inst} [-]			1,0		
Rupture de l'acier sous charge de cisaillement					
Installation avec le kit de remplissage Hilti (HUS3-H uniquement)					
Coefficient pour tenir compte des effets d'inertie dus à un espace annulaire entre la cheville et la platine α_{gap} [-]			1,0		
Résistance caractéristique $V_{Rk,s,C2}$ [kN]			14,7	25,6	46,5
Coefficient de sécurité partiel $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]			1,5		
Installation without Hilti filling set					
Coefficient pour tenir compte des effets d'inertie dus à un espace annulaire entre la cheville et la platine α_{gap} [-]			0,5		
Résistance caractéristique $V_{Rk,s,C2}$ [kN]			10,8	17,7	34,4
Coefficient de sécurité partiel $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]			1,5		
Rupture du béton par effet de levier					
Coefficient pour la rupture par effet de levier k_8 [-]			2,0		
Rupture du bord du béton					
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement $l_f = h_{ef}$ [mm]			54,9	67,1	91,8
Diamètre extérieur de la cheville d_{nom} [mm]			8	10	14

¹⁾ En l'absence d'autres réglementations nationales.

Vis à béton HUS3

Performances

Caractéristiques essentielles pour la performance sismique de catégorie C2 dans le béton

Annexe C6

Tableau C6 : Caractéristiques essentielles en cas d'exposition au feu dans le béton des vis HUS3 taille 6

Taille de vis HUS3				6	
Type				H, C, A, I(F), I(F) Flex, P, PS, PL	
Profondeur d'ancrage nominale		h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40	h_{nom2} 55
Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)					
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,6
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,2
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,8
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,7
	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,4	1,4
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,4	1,1
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,4	0,7
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,3	0,6
Rupture par extraction-glisement					
Résistance caractéristique	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,6	1,5
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,5	1,2
Rupture par cône de béton					
Résistance caractéristique	R30 R60 R90	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	0,8	1,8
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	0,7	1,5
Distance au bord					
R30 à R120		$c_{cr,fi}$	[mm]	$2h_{ef}$	
Si exposition au feu de plusieurs côtés, la distance au bord minimale doit être ≥ 300 mm					
Entraxe					
R30 à R120		$s_{cr,fi}$	[mm]	$2c_{cr,fi}$	
La profondeur d'ancrage dans le béton humide doit être augmentée d'au moins 30 mm par rapport à la valeur donnée.					

Vis à béton HUS3

Performances
Caractéristiques essentielles en cas d'exposition au feu dans le béton

Annexe C7

Tableau C7 : Caractéristiques essentielles en cas d'exposition au feu dans le béton des vis HUS3-H et HUS3-HF

Vis HUS3-H et HUS3-HF				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale h_{nom} [mm]				50	60	70	55	75	85	65	85	115
Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)												
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,2	3,5	3,8	6,1	6,2	10,4	10,6		
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,4	2,6	2,8	4,6	4,7	7,8	8,1		
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,6	1,6	1,9	3,1	3,2	5,3	5,5		
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,2	1,2	1,5	2,4	2,5	4,0	4,3		
	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	3,8	4,1	4,4	9,1	9,2	20,4	20,6		
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	2,8	3,0	3,4	6,9	7,0	15,4	15,7		
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	1,9	1,9	2,3	4,6	4,8	10,4	10,7		
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	1,5	1,4	1,7	3,5	3,7	7,9	8,3		
Rupture par extraction-glisement												
Résistance caractéristique	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	4,9	3,1	4,8	7,8
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	3,9	2,5	3,8	6,3
Rupture par cône de béton												
Résistance caractéristique	R30 R60 R90	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6	3,0	6,4	14,4
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	1,4	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3	2,4	5,1	11,5
Distance au bord												
R30 à R120 $c_{cr,fi}$ [mm]				$2h_{ef}$								
Si exposition au feu de plusieurs côtés, la distance au bord minimale doit être ≥ 300 mm												
Entraxe												
R30 à R120 $s_{cr,fi}$ [mm]				$2c_{cr,fi}$								
La profondeur d'ancrage dans le béton humide doit être augmentée d'au moins 30 mm par rapport à la valeur donnée.												

Vis à béton HUS3

Performances

Caractéristiques essentielles en cas d'exposition au feu dans le béton

Annexe C8

Tableau C8 : Caractéristiques essentielles en cas d'exposition au feu dans le béton des vis HUS3-C

Vis HUS3-C				8			10		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale h_{nom} [mm]				50	60	70	55	75	85
Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)									
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5			1,2		
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4			1,0		
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3			0,8		
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2			0,6		
	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,6			1,7		
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,5			1,5		
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,4			1,1		
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,3			0,9		
Rupture par extraction-glisement									
Résistance caractéristique	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	5,0
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	4,0
Rupture par cône de béton									
Résistance caractéristique	R30 R60 R90	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	1,5	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3
Distance au bord									
R30 à R120 $c_{cr,fi}$ [mm]				$2h_{ef}$					
Si exposition au feu de plusieurs côtés, la distance au bord minimale doit être ≥ 300 mm									
Entraxe									
R30 à R120 $s_{cr,fi}$ [mm]				$2c_{cr,fi}$					
La profondeur d'ancrage dans le béton humide doit être augmentée d'au moins 30 mm par rapport à la valeur donnée.									

Vis à béton HUS3

Performances
Caractéristiques essentielles en cas d'exposition au feu dans le béton

Annexe C9

Tableau C9 : Déplacement sous charge de traction

Taille de vis HUS3				6		
Type				H, C, A, I(F), P, PS, PL	H, C, A, I(F)	P, PS, PL
Profondeur d'ancrage nominale		h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40	h_{nom2} 55	
Béton fissuré C20/25 à C50/60	Charge de traction	N	[kN]	1,0	2,4	
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	0,6	
Béton non-fissuré C20/25 à C50/60	Charge de traction	N	[kN]	2,8	3,6	3,0
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,2	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	

Tableau C10 : Déplacement sous charge de traction

Taille de vis HUS3				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale		h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Béton fissuré C20/25 à C50/60	Charge de traction	N	[kN]	4,3	5,7	7,6	5,7	9,5	13,2	8,3	13,0	21,2
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,5	0,9	1,2	1,0
Béton non-fissuré C20/25 à C50/60	Charge de traction	N	[kN]	6,6	8,9	11,8	8,7	14,8	20,5	12,9	20,1	32,8
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3			0,2			0,5		

Tableau C11 : Déplacement sous charge de cisaillement

Taille de vis HUS3				6		8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
Profondeur d'ancrage nominale		h_{nom}	[mm]	40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Béton fissuré C20/25 à C50/60	Charge de cisaillement	V	[kN]	6,0		8,1			13,3			21,4		
	Déplacement	δ_{V0}	[mm]	1,1	1,9	2,5	3,4	2,9	3,8	3,7	3,2	3,6	3,2	2,4
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,0	2,8	3,7	5,1	4,4	5,7	5,5	4,9	5,4	6,9	3,5

Vis à béton HUS3

Performances
Valeurs de déplacement sous charge statique et quasi-statique

Annexe C10

Tableau C12 : Déplacement sous charge de traction pour la performance sismique de catégorie C2

Taille de vis HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	70	85	115
Déplacement DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$	[mm]	0,35	0,57	1,43
Déplacement ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$	[mm]	0,65	2,08	4,32

Tableau C13 : Déplacement sous charge de cisaillement pour la performance sismique de catégorie C2

Taille de vis HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	[mm]	70	85	115
Installation avec kit de remplissage Hilti (HUS3-H uniquement)					
Déplacement DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	1,81	1,80	2,52
Déplacement ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	4,60	4,03	6,79
Installation sans kit de remplissage Hilti					
Déplacement DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	3,93	4,15	4,93
Déplacement ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	5,55	6,15	9,14

Vis à béton HUS3

Performances

Valeurs de déplacement pour la performance sismique de catégorie C2

Annexe C11

Deutsches Institut für Bautechnik
Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Instytucja prawa publicznego utworzona
wspólnie przez Rządy Krajów Związkowych
oraz przez Rząd Federalny

Europejska Jednostka Oceny Technicznej
dla wyrobów budowlanych

Upoważniona
zgodnie z Artykułem 29
Rozporządzenia
(Unii Europejskiej)
Nr 305/2011 oraz członek
EOTA (Europejskiej
Organizacji ds.
Ocen Technicznych

Członek EOTA
www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-13/1038 z 23 września 2025r.

*Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Deutsches Institut für Bautechnik.
Tłumaczenie z j. angielskiego na j. polski wykonane na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o.*

Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej wydająca
niniejszą Europejską Ocenę Techniczną**

Deutsches Institut für Bautechnik

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

**Rodzina produktów, do których należy
wyrób budowlany**

Łączniki mechaniczne do stosowania w betonie

Producent

Hilti Aktiengesellschaft (Spółka Akcyjna)
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
KSIĘSTWO LIECHTENSTEIN

Zakład produkcyjny

Zakład produkcyjny Hilti

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

31 stron, w tym 3 Załączniki, które stanowią
integralną część niniejszej Oceny.

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie
z Rozporządzeniem (Unii Europejskiej)
Nr 305/2011, na podstawie**

EAD 330232-01-0601 wydanie 05-2021r.

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-13/1038 wydaną 28 lipca 2020r.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku oficjalnym. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinno być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z jej przesyłaniem za pomocą metod elektronicznych, jest dopuszczalne jedynie w całości. Kopiowanie części dokumentu może mieć miejsce, jednakże jedynie za pisemną zgodą wydającej go Jednostki Oceny Technicznej. Każde częściowe kopiowanie musi być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać uchylona przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z treścią Artykułu 25(3) Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011.

Część szczegółowa dokumentu

1. Opis techniczny produktu

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 jest kotwą wykonaną ze stali ocynkowanej galwanicznie (HUS3-H(F), HUS3-C, HUS3-P, HUS3-PS, HUS3-PL, HUS3-A, HUS3-I(F), HUS3-I(F) Flex) o rozmiarach 6, 8, 10 oraz 14. Kotwę wkręca się we wcześniej wywiercony otwór cylindryczny. Podczas osadzania (wkręcania) kotwy jej specjalny gwint nacina podłoże, tworząc w nim gwint wewnętrzny. Zakotwienie ma charakter połączenia kształtowego za pomocą specjalnego gwintu.

Opis produktu został zamieszczony w Załączniku A.

2. Wyszczególnienie zamierzonego stosowania wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 obowiązują wyłącznie wtedy, gdy kotwa jest stosowana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Sprawdzenia i metody oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna uwzględniają założenie, że okres użytkowania kotwy będzie wynosił przynajmniej 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie optymalnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

3. Właściwości użytkowe produktu oraz informacje na temat metod użytych do ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (Wymaganie podstawowe 1)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Nośność charakterystyczna dla obciążeń rozciągających i ścinających (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)	Patrz → Załączniki B4, od C1 do C3
Nośność charakterystyczna dla obciążeń ścinających (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)	Patrz → Załączniki C1 oraz C3
Przemieszczenia	Patrz → Załączniki od C10 do C11
Nośność charakterystyczna oraz przemieszczenia dla kategorii właściwości sejsmicznych C1 oraz C2	Patrz → Załączniki od C4 do C6

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie podstawowe 2)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Reakcja na działanie ognia	Klasa A1
Odporność ogniowa	Patrz → Załącznik od C7 do C9

3.3 Aspekty trwałości powiązane z Wymaganiami podstawowymi

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Trwałość	Patrz → Załącznik B1

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) oraz informacje nt. podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD Nr 330232-01-0601 zastosowanie ma europejski akt prawny: [96/582/EC].

Zastosowanie ma system: 1.

5 Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) uwzględnione w odpowiednim Europejskim Dokumencie Oceny

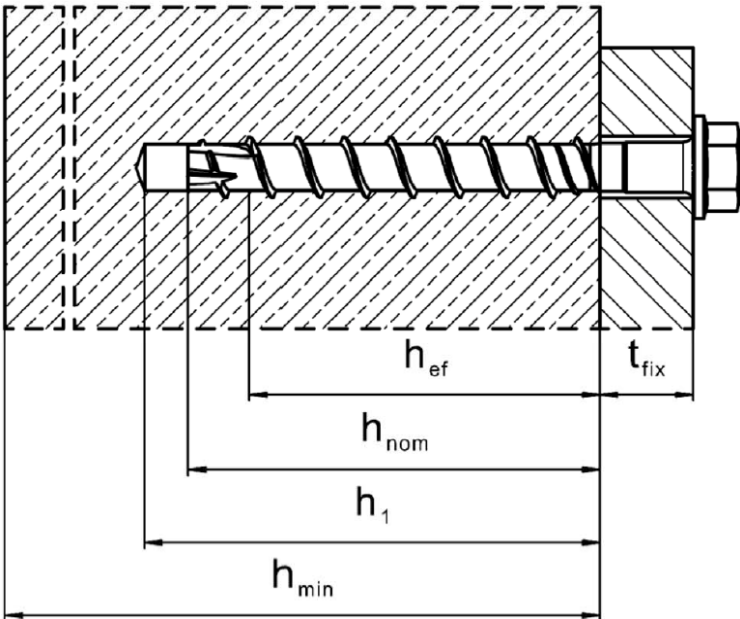
Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) są zawarte w planie kontroli przechowywanym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Dokument wydany w Berlinie 23 września 2025r. przez Deutsches Institut für Bautechnik.

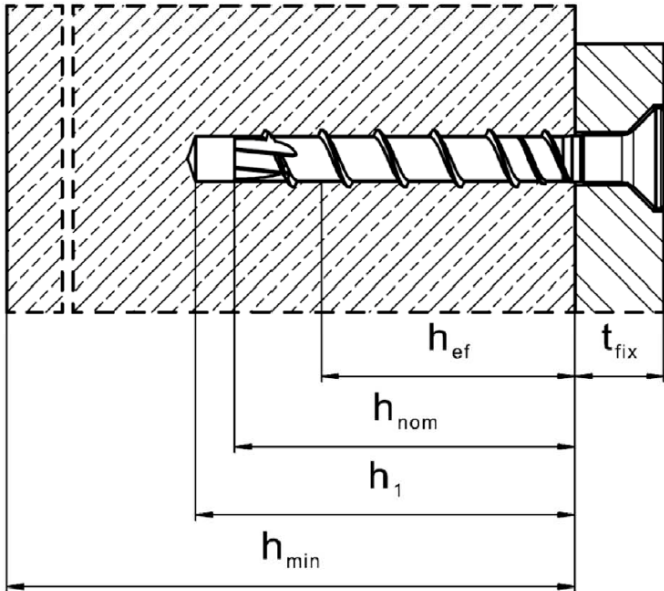
Inżynier Dyplomowany Beatrix Wittstock
Kierownik Działu

uwierzytelnione przez:
Tempel

Warunki montażu bez regulacji wysokości mocowania



HUS3-H (kotwa w konfiguracji z łbem sześciokątnym, rozmiary 6, 8, 10 oraz 14)
HUS3-HF (kotwa w konfiguracji z łbem sześciokątnym, rozmiary 8, 10 oraz 14)

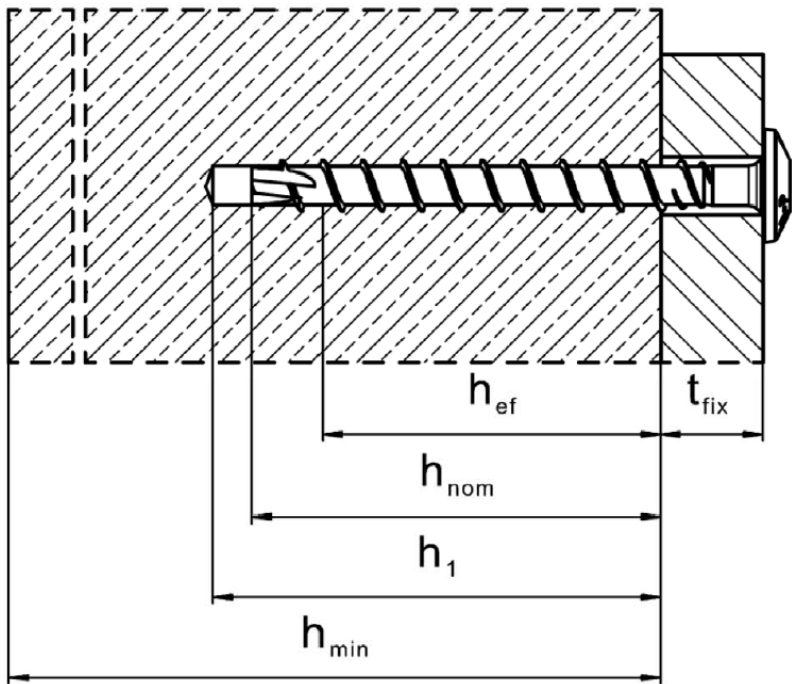


HUS3-C (kotwa w konfiguracji z łbem stożkowym wpuszczanym, rozmiary 6, 8 oraz 10)

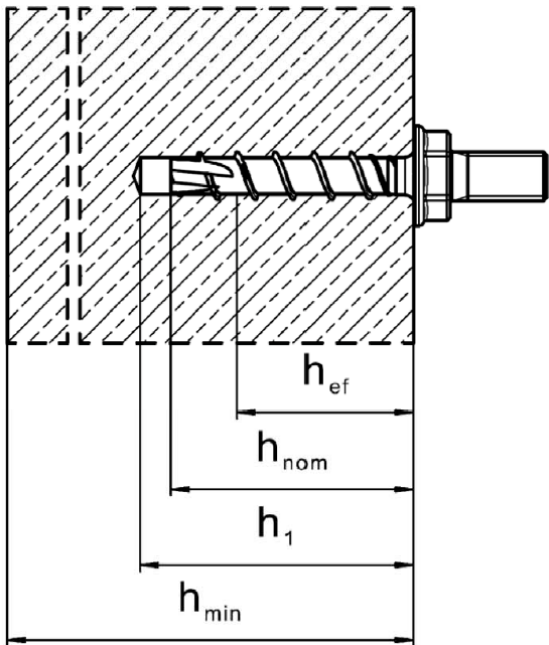
Kotwa wkręcana Hilti HUS3	Załącznik A1
Opis produktu Warunki montażu bez regulacji wysokości mocowania	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

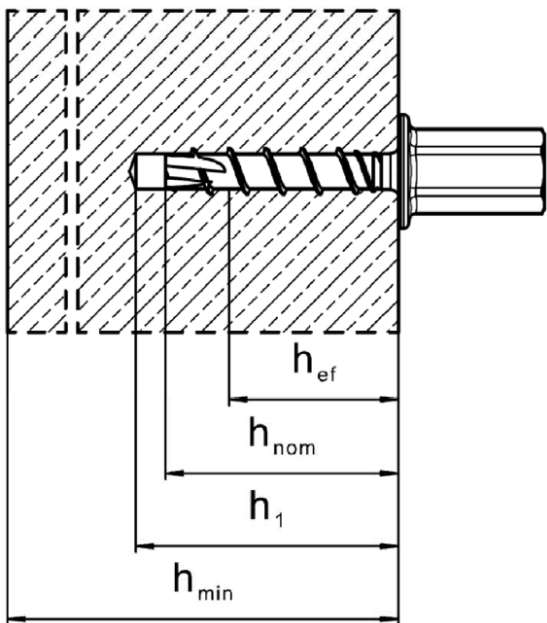
Warunki montażu bez regulacji wysokości mocowania



HUS3-P/PS/PL (kotwa w konfiguracji z łbem soczewkowym, rozmiar 6)



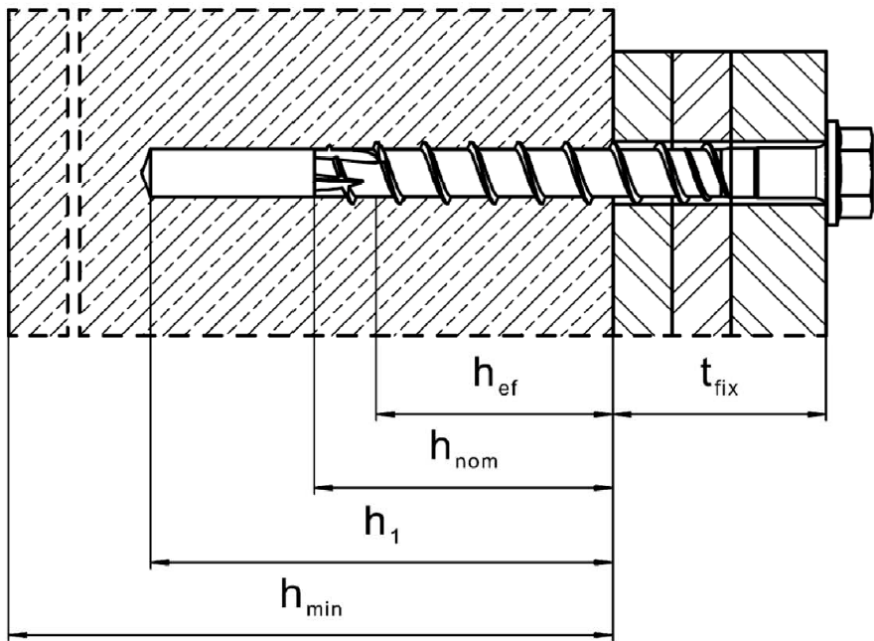
HUS3-A (kotwa w rozmiarze 6 w konfiguracji z gwintem zewnętrznym M6, M8, M10 lub M12)



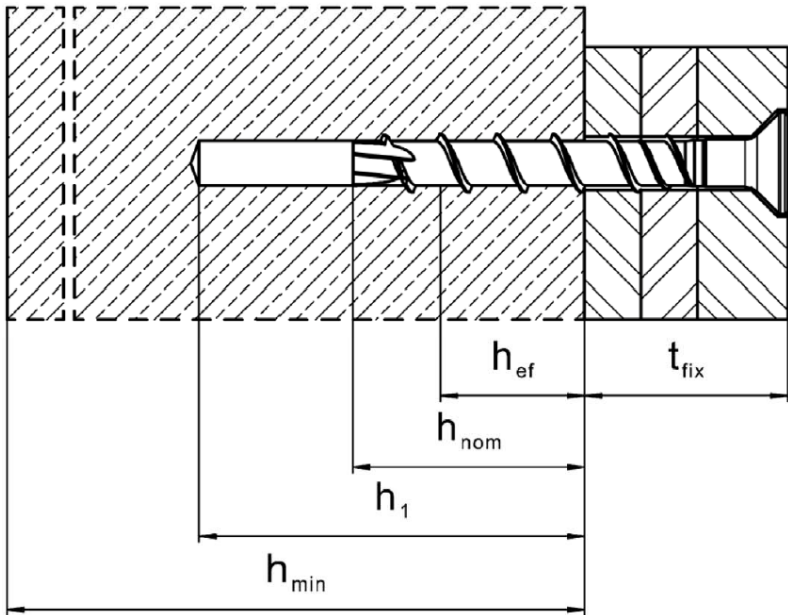
HUS3-I(F) (kotwa w rozmiarze 6 w konfiguracji z gwintem wewnętrznym M8/M10)

Kotwa wkręcana Hilti HUS3		Załącznik A2
Opis produktu Warunki montażu bez regulacji wysokości mocowania		

Warunki montażu z regulacją wysokości mocowania



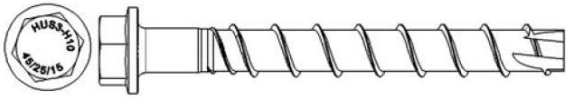
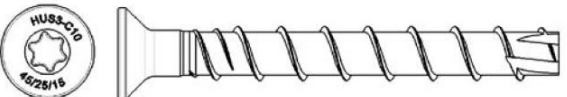
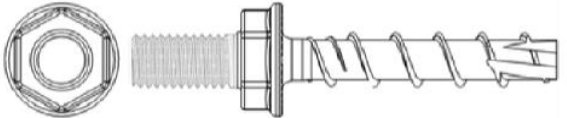
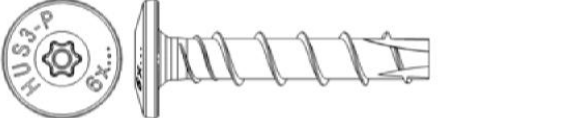
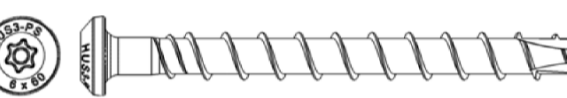
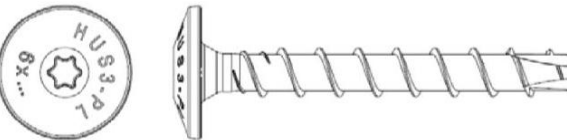
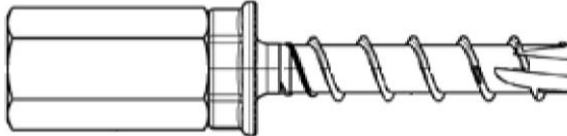
- HUS3-H (kotwa w konfiguracji z łbem sześciokątny, rozmiary 8, 10 – h_{nom2} , h_{nom3})
- HUS3-HF (kotwa w konfiguracji z łbem sześciokątny, rozmiary 8 oraz 10 – h_{nom2} , h_{nom3})



- HUS3-C (kotwa w konfiguracji z łbem stożkowym wpuszczanym, rozmiary 8 oraz 10 – h_{nom2} , h_{nom3})

Kotwa wkręcana Hilti HUS3		Załącznik A3
Opis produktu Warunki montażu z regulacją wysokości mocowania		

Tabela A1: Typy kotew wkręcanych

	1) Hilti HUS3-H, rozmiary 6, 8, 10 i 14, konfiguracja z łbem sześciokątnym, ocynkowana galwanicznie 2) Hilti HUS3-HF, rozmiary 8, 10 i 14, konfiguracja z łbem sześciokątnym, powłoka wielowarstwowa
	3) Hilti HUS3-C, rozmiary 6, 8 i 10, konfiguracja z łbem stożkowym wpuszczanym, ocynkowana galwanicznie
	4) Hilti HUS3-A, rozmiar 6, gwint zewnętrzny M6, M8, M10 oraz M12, ocynkowana galwanicznie
	5) Hilti HUS3-P, rozmiar 6, konfiguracja z łbem soczewkowym, ocynkowana galwanicznie
	6) Hilti HUS3-PS, rozmiar 6, konfiguracja z łbem soczewkowym (małym), ocynkowana galwanicznie
	7) Hilti HUS3-PL, rozmiar 6, konfiguracja z łbem soczewkowym (dużym), ocynkowana galwanicznie
	8) Hilti HUS3-I, rozmiar 6, ocynk galwaniczny oraz Hilti HUS3-IF, rozmiar 6, powłoka wielowarstwowa, gwint wewnętrzny M8 oraz M10
	9) Hilti HUS3-I Flex, rozmiar 6, ocynk galwaniczny oraz Hilti HUS3-IF Flex, rozmiar 6, powłoka wielowarstwowa, z gwintem zewnętrznym: - M8/16 z zamontowanym fabrycznie łącznikiem M6 lub M8 - M10/21 z zamontowanym fabrycznie łącznikiem M10 lub M12

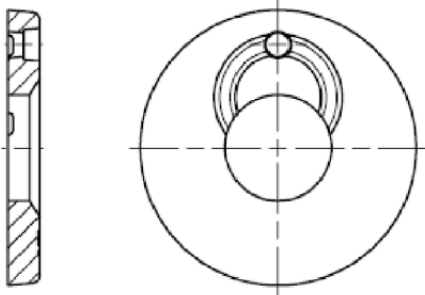
Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Opis produktu
Typy kotew wkręcanych

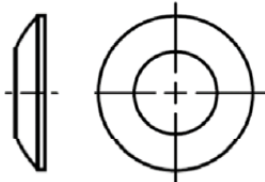
Załącznik A4

Zestaw Hilti do wypełniania (wyłącznie dla kotwy HUS3-H)

Podkładka uszczelniająca



Podkładka sferyczna



Żywica iniekcyjna Hilti HIT-HY 200-A

Opakowanie foliowe o pojemności 330 ml oraz 500 ml



Oznaczenie:
HILTI HIT
Numer produkcyjny oraz linia produkcyjna
Termin przydatności miesiąc/rok

Nazwa produktu: "Hilti HIT-HY 200-R V3

Mieszacz statyczny Hilti HIT-RE-M



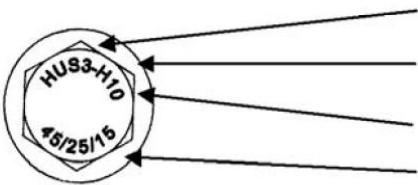
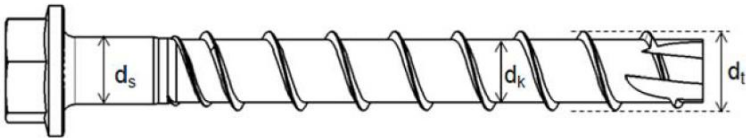
Kotwa wkręcana Hilti HUS3	Załącznik A5
Opis produktu Elementy zestawu do wypełniania	

Tabela A2: Materiały

Element	Opis	Materiał	
Kotwa wkręcana HUS3 (wszystkie typy z Tabeli A1)	Rozmiar 6 wszystkie długości	$f_{yk} \geq 745 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 930 \text{ N/mm}^2$	Stal węglowa ocynkowana ogniowo oraz z powłoką wielowarstwową (F) Wydłużenie przy zerwaniu $A_5 \leq 8\%$
	Rozmiar 8 wszystkie długości	$f_{yk} \geq 695 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 810 \text{ N/mm}^2$	
	Rozmiar 10 wszystkie długości	$f_{yk} \geq 690 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 805 \text{ N/mm}^2$	
	Rozmiar 14 wszystkie długości	$f_{yk} \geq 630 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 730 \text{ N/mm}^2$	

Tabela A3: Wymiary i oznaczenia łączników

Rozmiar łącznika HUS3		6 H, C, A, P, PS, PL, I(F), I(F) Flex		8 H(F), C			10 H(F), C			14 H(F)		
Nominalna głębokość osadzania	[mm]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
		40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Zewnętrzna średnica gwintu	d_t [mm]	7,85		10,30			12,40			16,85		
Średnica rdzenia	d_k [mm]	5,85		7,85			9,90			12,95		
Średnica trzcienia	d_s [mm]	6,15		8,45			10,55			13,80		
Przekrój czynny	A_s [mm ²]	26,9		48,4			77,0			131,7		



- HUS3 : Uniwersalna kotwa wkręcana 3-ciej generacji
- H : Łeb sześciokątny
- 10 : średnica kotwy wkręcanej
- 45/25/15 : maksymalna grubość mocowanego elementu t_{fix1} / t_{fix2} / t_{fix3} w odniesieniu do głębokości osadzania h_{nom1} / h_{nom2} / h_{nom3} (patrz → Załączniki B4 oraz B5)

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

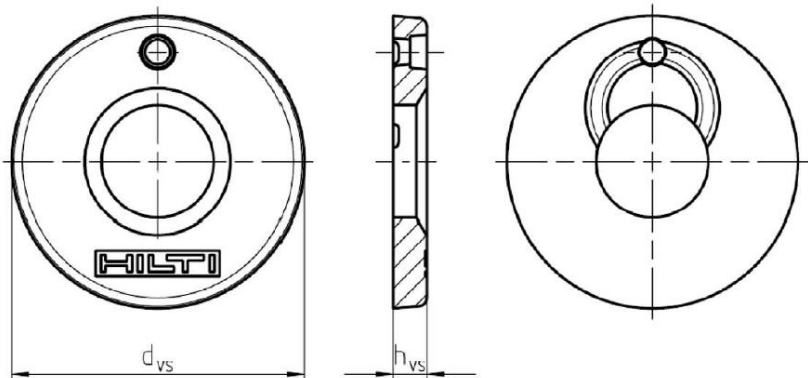
Opis produktu
Materiały oraz wymiary łączników

Załącznik A6

Tabela A4: Wymiary zestawu Hilti do wypełniania

Rozmiar łącznika HUS3	Rozmiar zestawu Hilti do wypełniania	Zestaw Hilti do wypełniania	
		Średnica d _{vs} [mm]	Grubość h _{vs} [mm]
HUS3-H 8	M10	42	5
HUS3-H 10	M12	44	5
HUS3-H 14	M16	52	6

Podkładka Hilti do wypełniania



Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Opis produktu
Wymiary podkładki do wypełniania

Załącznik A7

Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

Zakotwienia poddawane:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym: wszystkie rozmiary i wszystkie głębokości zakotwienia.
- Oddziaływania sejsmiczne dla Kategorii Właściwości C1:
HUS3 rozmiar 6, standardowa i maksymalna głębokość zakotwienia (h_{nom1} , h_{nom2}),
HUS3-H oraz HUS3-HF rozmiary 8,10 oraz 14, standardowa i maksymalna głębokość zakotwienia (h_{nom2} i h_{nom3}),
HUS3-C rozmiary 8 i 10, standardowa i maksymalna głębokość zakotwienia (h_{nom2} i h_{nom3}).
- Oddziaływania sejsmiczne dla Kategorii Właściwości C2:
HUS3-H rozmiary 8, 10 oraz 14, maksymalna głębokość zakotwienia (h_{nom3})
HUS3-C oraz HUS3-HF rozmiar 8 i 10, maksymalna głębokość zakotwienia (h_{nom3}).
- Ekspozycja na działania ognia: wszystkie rozmiary i wszystkie głębokości zakotwienia.

Materiały podłoża:

- Zagęszczony, zbrojony lub niezbrojony beton o standardowym ciężarze bez zbrojenia włóknami zgodnie z normą EN 206:2013+A1:2016.
- Klasa wytrzymałości betonu od C20/25 do C50/60 zgodnie z normą EN 206:2013+A1:2016.
- Beton niezarysowany lub beton zarysowany.

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Zakotwienia pracujące w warunkach suchych wewnątrz budowli.

Projektowanie:

- Zakotwienia muszą być zaprojektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót betonowych.
- Należy wykonać możliwe do weryfikacji obliczenia oraz opracować rysunki, biorąc pod uwagę obciążenia, które mają być przeniesione przez kotwy. Położenie kotew musi być określone na rysunkach projektowych (np. poprzez podanie położenia kotwy względem zbrojenia lub względem podpór, itd).
- Zakotwienia muszą być projektowane zgodnie z normą EN 1992-4:2018 oraz z Raportem Technicznym TR 055, wydanie z Lutego 2018r.
- Dla kotwy HUS3-PL 6 zamontowanej w sposób opisany w Tabeli B1 (Załącznik B3) charakterystyczną nośność na obciążenie ścinające grupy dwóch lub trzech kotew należy ograniczyć do wartości charakterystycznej jednej kotwy. Charakterystyczną nośność na obciążenie ścinające grupy czterech lub więcej kotew należy ograniczyć do wartości charakterystycznej dwóch kotew.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Zamierzone stosowanie
Specyfikacje

Załącznik B1

Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

Montaż:

- Wiercenie udarowe: wszystkie rozmiary oraz wszystkie głębokości osadzania.
- Wiertła rurowe: wyłącznie rozmiar 14.
- Montaż łączników musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za zagadnienia techniczne budowy.
- W przypadku niewykorzystanych otworów: nowe otwory należy wykonać w odległości równej przynajmniej podwójnej głębokości niewykorzystanego otworu lub w odległości mniejszej, jeśli niewykorzystane otwory zostały wypełnione zaprawą o wysokiej nośności oraz jeśli pod działaniem obciążeń ścinających lub ukośnych rozciągających nie znajdują się one na kierunku działania tego obciążenia.
- Po zakończeniu montażu nie jest możliwe dalsze dokręcanie kotwy.
- Łeb kotwy opiera się na elemencie mocowanym i nie jest uszkodzony.
- Możliwość regulacji wysokości mocowania zgodnie z Załącznikiem B9 dla:
HUS3-H, HUS3-HF oraz HUS3-C rozmiar 8 ($h_{nom2} = 60\text{ mm}$ oraz $h_{nom3} = 70\text{ mm}$).
HUS3-H, HUS3-HF oraz HUS3-C rozmiar 10 ($h_{nom2} = 75\text{ mm}$ oraz $h_{nom3} = 85\text{ mm}$).
- Montaż z zastosowaniem zestawu Hilti do wypełniania (wyłącznie dla HUS-H) należy przeprowadzić zgodnie z Załącznikiem B8.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3	Załącznik B2
Zamierzone stosowanie Specyfikacje	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela B1: Parametry montażowe kotew HUS3 rozmiar 6

Rozmiar łącznika HUS3			6											
Typ			H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL	H	C	A	P-PS	I(F), I(F) Flex	PL
Nominalna głębokość osadzania h _{nom} [mm]			40						55					
Nominalna średnica wierconego otworu d ₀ [mm]			6											
Średnica tnąca wiertła d _{cut} ≤ [mm]			6,40											
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym d _r ≤ [mm]			9					10	9					10
Rozmiar klucza (typ H, A, I) SW [mm]			13	-	13	-	13	-	13	-	13	-	13	-
Średnica łba soczewkowego d _h [mm]			-	11,5	-	-	-	-	-	11,5	-	-	-	-
Rozmiar końcówki Torx (typ C, P, PS, PL) TX -			-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30
Głębokość wierconego otworu w montażu do podłogi / ściennym h ₁ ≥ [mm]			50						65					
Głębokość wierconego otworu w montażu do stropu h ₁ ≥ [mm]			43						58					
Moment dokręcający T _{inst} [Nm]			20						25					
Narzędzie do osadzania kotew ¹⁾			Hilti SIW 14 A, Hilti SIW 22A, SID 2-A, SIW 6AT											

¹⁾ Dopuszczalny jest montaż przy użyciu innych typów wkrętarek udarowych o równorzędnej mocy.

Tabela B2: Parametry montażowe kotew HUS3-8, 10 oraz 14

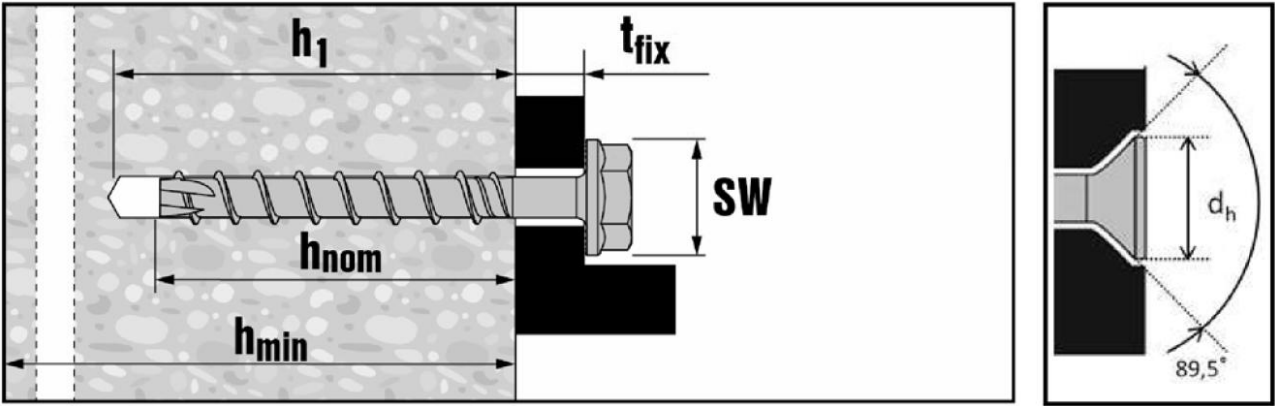
Rozmiar łącznika HUS3			8			10			14		
Typ			H(F), C			H(F), C			H(F)		
			h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominalna głębokość osadzania			h _{nom} [mm]			50			65		
Nominalna średnica wierconego otworu			d ₀ [mm]			8			14		
Średnica tnąca wiertła			d _{cut} ≤ [mm]			8,45			14,50		
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym			d _r ≤ [mm]			12			18		
Rozmiar klucza (typ H i HF)			SW [mm]			13			21		
Średnica łba soczewkowego			d _h [mm]			18			-		
Rozmiar końcówki Torx (typ C)			TX -			45			-		
Głębokość wierconego otworu			h ₁ ≥ [mm]			60			75		
Głębokość wierconego otworu (przy regulacji wysokości mocowania)			h ₁ ≥ [mm]			-			-		
Narzędzie do osadzania kotew ¹⁾			SIW 4(AT)-22 1/2" SIW 6(AT)-A22 1/2" SIW 6(AT)-22 1/2" pierwszy bieg			SIW 6(AT)-22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 8-22 1/2" pierwszy bieg SIW 9-A22 3/4"			SIW 22T-A 1/2" SIW 6(AT)-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		

¹⁾ Dopuszczalny jest montaż przy użyciu innych typów wkrętarek udarowych o równorzędnej mocy.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Zamierzone stosowanie
Parametry montażowe

Załącznik B3



Parametry montażowe dla kotwy HUS3-H oraz -C

Tabela B3: Minimalna grubość elementu betonowego, minimalna odległość od krawędzi i rozstaw kotew HUS3 rozmiar 6

Rozmiar łącznika HUS3				6	
				h _{nom1}	h _{nom2}
Nominalna głębokość osadzania		h _{nom}	[mm]	40 ¹⁾	55
Minimalna grubość elementu betonowego		h _{min}	[mm]	80	100
Beton zarysowany i niezarysowany	Minimalny rozstaw kotew	s _{min}	[mm]	35	35
	Minimalna odległość kotew od krawędzi	c _{min}	[mm]	35	35

¹⁾ Wyłącznie dla systemów redundantnych o charakterze niekonstrukcyjnym

Tabela B4: Minimalna grubość elementu betonowego, minimalna odległość od krawędzi i rozstaw kotew HUS3 rozmiar 8, 10 oraz 14

Rozmiar łącznika HUS3				8			10			14		
				h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominalna głębokość osadzania		h _{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Minimalna grubość elementu betonowego		h _{min}	[mm]	100	100	120	100	130	140	120	160	200
Beton zarysowany i niezarysowany	Minimalny rozstaw kotew	s _{min}	[mm]	50	50	50	50	50	50	60	60	60
				40 jeśli c ≥ 50								
	Minimalna odległość kotew od krawędzi	c _{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50	60	60	60

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Zamierzone stosowanie

Minimalna grubość elementu betonowego oraz minimalna odległość od krawędzi podłoża i rozstaw kotew

Załącznik B4

Tabela B5: Standardowa¹⁾ długość kotwy oraz maksymalna grubość mocowanego elementu dla HUS3 rozmiar 6

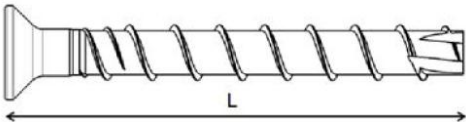
Rozmiar łącznika	6											
	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Nominalna głębokość osadzania [mm]	h _{nom} 40						h _{nom} 55					
	Grubość mocowanego elementu [mm]											
Długość kotwy wkręcanej [mm]	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}	t _{fix2}
40	-	-	0	0			-	-	-	-	-	-
45	5	5	5	5			-	-	-	-	-	-
55	-	-	15	15			-	-	0	0	-	-
60	20	20	-	-			5	5	-	-	5	5
70	-	30	-	-			-	15	-	-	-	-
80	40	-	-	-			25	-	-	-	25	-
100	60	-	-	-			45	-	-	-	-	-
120	80	-	-	-			65	-	-	-	-	-
135	-	-	95	-			-	-	80	-	-	-
155	-	-	115	-			-	-	100	-	-	-
175	-	-	135	-			-	-	120	-	-	-
195	-	-	155	-			-	-	140	-	-	-

¹⁾ niestandardowe długości, w zakresie 40 mm ≤ L ≤ 195 mm, są również objęte zakresem niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Tabela B6: Standardowa¹⁾ długość kotwy oraz maksymalna grubość mocowanego elementu dla HUS3-C rozmiar 8 i 10

Rozmiar łącznika	8			10		
	h _{nom1} 50	h _{nom2} 60	h _{nom3} 70	h _{nom1} 55	h _{nom2} 75	h _{nom3} 85
Nominalna głębokość osadzania [mm]	Grubość mocowanego elementu [mm]					
	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}
Długość kotwy wkręcanej [mm]						
65	15	5	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-
75	25	15	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-
90	-	-	-	35	15	-
100	-	-	-	45	25	15

¹⁾ niestandardowe długości, w zakresie 65 mm ≤ L ≤ 100 mm, są również objęte zakresem niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.



Kotwa wkręcana Hilti HUS3

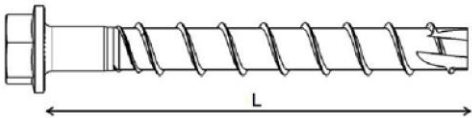
Zamierzone stosowanie
Standardowa długość kotwy oraz grubość mocowanego elementu

Załącznik B5

Tabela B7: Standardowa¹⁾ długość kotwy oraz maksymalna grubość mocowanego elementu dla HUS3-H i HUS3-HF

Rozmiar łącznika	8			10			14		
Nominalna głębokość osadzania [mm] Długość kotwy wkręcanej [mm]	h _{nom1} 50	h _{nom2} 60	h _{nom3} 70	h _{nom1} 55	h _{nom2} 75	h _{nom3} 85	h _{nom1} 65	h _{nom2} 85	h _{nom3} 115
	Grubość mocowanego elementu [mm]								
	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}
55	5	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	5	-	-	-	-	-
65	15	5	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-	-	-	-
75	25	15	5	-	-	-	10	-	-
80	-	-	-	25	5	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	35	15	5	-	-	-
100	50	40	30	45	25	15	35	15	-
110	-	-	-	55	35	25	-	-	-
120	70	60	50	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	75	55	45	65	45	15
150	100	90	80	95	75	65	85	65	35

¹⁾ niestandardowe długości, w zakresie 55 mm ≤ L ≤ 150 mm, są również objęte zakresem niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.



Kotwa wkręcana Hilti HUS3

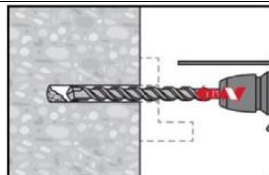
Zamierzone stosowanie
Standardowa długość kotwy oraz grubość mocowanego elementu

Załącznik B6

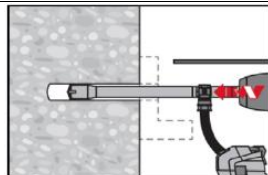
Instrukcje montażu kotew

Wiercenie udarowe

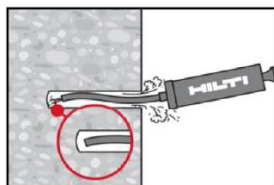
a) Wiercenie udarowe (HD):
Rozmiary od 6 do 14



b) Wiercenie udarowe przy użyciu wiertła rurowych Hilti (HDB):
Wyłącznie rozmiar 14. Po wywierceniu należy postępować zgodnie z rozdziałem „osadzanie kotew”.



Czyszczenie wywierconego otworu



Należy wyczyścić wywiercony otwór.

Czyszczenie otworu nie jest wymagane, jeśli po wierceniu wykonano 3-krotną wentylację¹⁾ oraz spełniony został jeden z poniższych warunków:

- wiercenie jest wykonywane w kierunku pionowym do góry; lub
- wiercenie jest wykonywane w kierunku pionowym w dół; lub
- wiercenie jest wykonywane w kierunku pionowym w dół oraz głębokość wiercenia została zwiększona²⁾ o dodatkowe $3 \cdot d_0$; lub

Dla rozmiarów 10 oraz 14 czyszczenie otworu nie jest wymagane, jeśli po wierceniu wykonano 3-krotną wentylację¹⁾ oraz spełniony został jeden z poniższych warunków:

- wiercenie jest wykonywane w kierunku pionowym do góry; lub
- wiercenie jest wykonywane w kierunku pionowym w dół oraz głębokość wiercenia została zwiększona²⁾ o dodatkowe $3 \cdot d_0$; lub
- do wiercenia zastosowano wiertło rurowe Hilti TE-CD (technika dostępna wyłącznie dla HUS3 10 oraz HUS3 14).

¹⁾ Wsuwanie wiertła do otworu i wysuwanie 3 razy po osiągnięciu zalecanej głębokości wiercenia h_1 . Tę procedurę należy przeprowadzić zarówno przy uruchomionej w wiertarce funkcji obrotu, jak i uderu. Więcej informacji można znaleźć w odpowiedniej Instrukcji stosowania produktu.

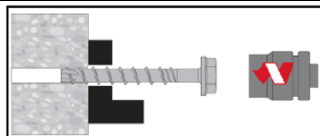
²⁾ Należy zapewnić, by grubość elementu betonowego h spełniała poniższe równanie:

$$h \geq h_1 + \Delta h, \text{ gdzie } \Delta h = \text{maks. } (2 \cdot d_0; 30 \text{ mm}).$$

Δh jest minimalną odległością między dnem wierconego otworu, a przeciwną powierzchnią elementu.

Osadzanie łącznika

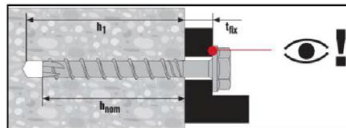
a) Osadzanie przy pomocy wkrętarki udarowej



b) Osadzanie przy pomocy klucza dynamometrycznego

Parametry osadzania zostały wyszczególnione w Tabelach B1 oraz B2

Kontrola poprawności osadzenia



Kotwa wkręcana Hilti HUS3

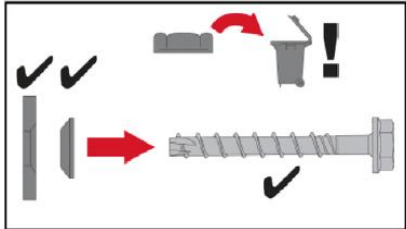
Zamierzone stosowanie

Instrukcje montażu kotew bez regulacji wysokości mocowania

Załącznik B7

Osadzanie łącznika z zestawem Hilti do wypełniania (wyłącznie dla HUS3-H)

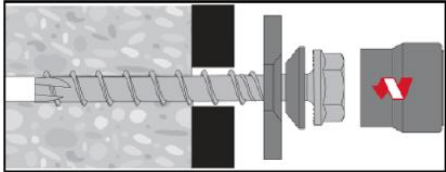
Montaż podkładki uszczelniającej



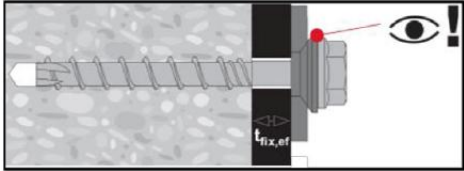
Rozmiar zestaw seism.	Rozmiar HUS3	t _{fix, czynne} (mm)
M10	8	t _{fix} – 7 mm
M12	10	t _{fix} – 8 mm
M16	14	t _{fix} – 9 mm

Maksymalna grubość elementu mocowanego t_{fix} jest zredukowana o całkowitą grubość zestawu Hilti do wypełniania po montażu.

Osadzanie przy pomocy wkrętarci udarowej



Kontrola poprawności osadzenia



Dozowanie żywicy iniekcyjnej

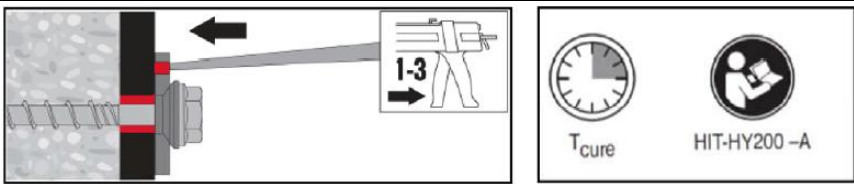


Tabela B8: Maksymalny czas roboczy oraz minimalny czas utwardzania żywicy HY 200-A

Temperatura T w podłożu	Maksymalny czas roboczy t _{work}	Minimalny czas utwardzania t _{cure}
> 0 °C do 5 °C	25 minut	2 godziny
> 5 °C do 10 °C	15 minut	75 minut
> 10 °C do 20 °C	7 minut	45 minut
> 20 °C do 30 °C	4 minuty	30 minut
> 30 °C do 40 °C	3 minuty	30 minut

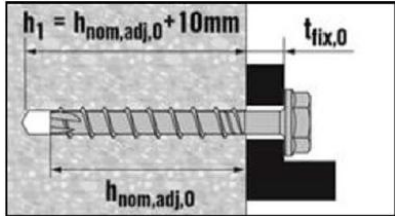
Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Zamierzone stosowanie
Instrukcje montażu kotew z zestawem Hilti do wypełniania

Załącznik B8

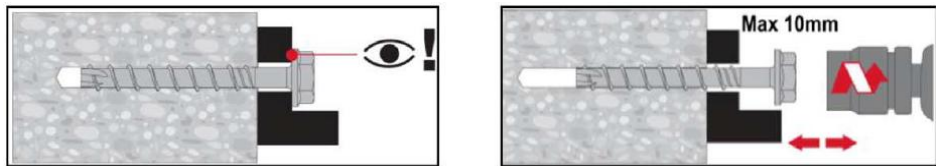
Osadzanie łącznika z regulacją wysokości mocowania

Głębokość wiercenia otworu oraz grubość elementu mocowanego

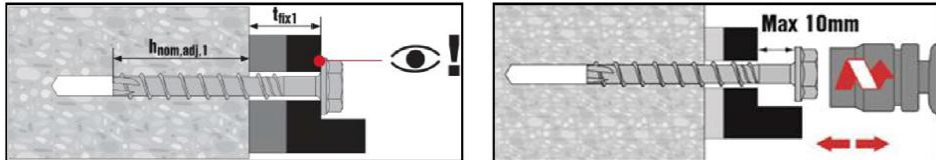


Proces regulacji

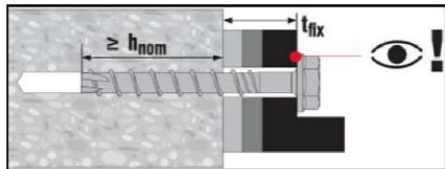
Krok 1



Krok 2



Kontrola poprawności osadzenia



Kotwa może być regulowana maksymalnie dwa razy. Całkowita dopuszczalna grubość podkładek dodanych w trakcie czynności regulacji wynosi 10mm. Ostateczna głębokość osadzania po przeprowadzeniu czynności regulacji musi być większa lub równa h_{nom2} lub h_{nom3} .

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Zamierzone stosowanie
Instrukcja montażu kotew z regulacją wysokości mocowania

Załącznik B9

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela C1: Podstawowe charakterystyki pod wpływem obciążeń statycznych i quasi-
statycznych dla kotwy HUS3 rozmiaru 6

Rozmiar łącznika HUS3				6											
Typ				H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Nominalna głębokość osadzania h _{nom} [mm]				h _{nom1} 40 2)						h _{nom2} 55					
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających i ścinających															
Nośność charakterystyczna N _{Rk,s} [kN]				24	22	24			21	24	22	24			21
Współczynnik częściowy γ _{Ms,N¹⁾} [-]				1,4											
Nośność charakterystyczna V ⁰ _{Rk,s} [kN]				12,5											
Współczynnik częściowy γ _{Ms,V¹⁾} [-]				1,5											
Współczynnik ciągliwości k ₇ [-]				0,8											
Charakterystyczny moment zginający M ⁰ _{Rk,s} [Nm]				21											
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy															
Nośność charakterystyczna w betonie niezarysowanym C20/25 N _{Rk,p} [kN]				7						9				7,5	
Nośność charakterystyczna w betonie zarysowanym C20/25 N _{Rk,p} [kN]				2,5						6					
Współczynnik zwiększający dla betonu zarysowanego oraz niezarysowanego ψ _c [-] N _{Rk,p} = N _{Rk,p(C20/25)} * ψ _c				(f _{ck} / 20) ^{0,5}											
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu oraz zniszczenie przez rozłupanie															
Czynna głębokość osadzania h _{ef} [mm]				30						42					
Nośność charakterystyczna zapobiegająca rozłupaniu N ⁰ _{Rk,sp} [kN]				7						9				7,5	
Współczynnik dla betonu				betonu zarysowanego k _{cr,N} -						7,7					
				betonu niezarysowanego k _{ucr,N} -						11,0					
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu		Odległość od krawędzi c _{cr,N} [mm]		1,5 h _{ef}											
		Rozstaw kotew s _{cr,N} [mm]		3 h _{ef}											
Zniszczenie przez rozłupanie		Odległość od krawędzi c _{cr,sp} [mm]		60						63					
		Rozstaw kotew s _{cr,sp} [mm]		120						126					
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{inst} [-]				1,2											
Zniszczenie przez wylupanie betonu															
Współczynnik dla wylupania betonu k ₈ [-]				1,0						1,5					
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego															
Czynna długość łącznika l _f = h _{ef} [-]				30						42					
Zewnętrzna średnica łącznika d _{nom} [mm]				6											

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.
²⁾ Wyłącznie dla redundantnych systemów o charakterze niekonstrukcyjnym.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Charakterystyka produktu
Podstawowe charakterystyki pod wpływem obciążeń statycznych i quasi-statycznych w betonie

Załącznik C1

Tabela C2: Podstawowe charakterystyki pod wpływem obciążeń statycznych i quasi-
statycznych w betonie dla kotwy HUS3 rozmiarów 8, 10 i 14

Rozmiar łącznika HUS3			8			10			14		
			h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominalna głębokość osadzania	h _{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Regulacja wysokości mocowania											
Całkowita maksymalna grubość warstw regulacji	t _{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-
Maksymalna ilość regulacji	n _a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających											
Nośność charakterystyczna	N _{RK,s}	[kN]	39,2			62,2			96,6		
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms,N¹⁾}	[-]	1,4								
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy											
Nośność charakterystyczna w betonie niezarysowanym C20/25	N _{RK,p}	[kN]	9	12	16	12	20	32	20	30	44
Nośność charakterystyczna w betonie zarysowanym C20/25	N _{RK,p}	[kN]	6	9	12	9	15	19	15	19	30
Współczynnik zwiększający dla betonu zarysowanego oraz niezarysowanego	Ψ _c	[-]	(f _{ck} / 20) ^{0,5}								
N _{RK,p} = N _{RK,p(C20/25)} * Ψ _c											
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu oraz zniszczenie przez rozłupanie											
Czynna głębokość osadzania	h _{ef}	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Nośność charakterystyczna zapobiegająca rozłupaniu	N ⁰ _{RK,sp}	[kN]	9	12	16	12	20	26	17	26	42
Współczynnik dla	betonu zarysowanego	k _{cr,N}	7,7								
	betonu niezarysowanego	k _{ucr,N}	11,0								
Wyłamanie stożka betonu	Odległość od krawędzi	C _{cr,N}	1,5 h _{ef}								
	Rozstaw kotew	S _{cr,N}	3 h _{ef}								
Zniszczenie przez rozłupanie	Odległość od krawędzi	C _{cr,sp}	60	70	85	65	90	110	85	100	140
	Rozstaw kotew	S _{cr,sp}	120	140	170	130	180	220	170	200	280
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{inst}	[-]	1,0								

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela C2 ciąg dalszy

Rozmiar łącznika HUS3			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Nominalna głębokość osadzania	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Regulacja wysokości mocowania											
Całkowita maksymalna grubość warstw regulacji	t_{adj}	[mm]	-	10	10	-	10	10	-	-	-
Maksymalna ilość regulacji	n_a	[-]	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Zniszczenie stali dla obciążeń ścinających											
Nośność charakterystyczna	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	19		22	30		34	55		62
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V^1)}$	[-]	1,5								
Współczynnik ciągliwości	k_7	[-]	0,8								
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	46			92			187		
Zniszczenie przez wyłupanie betonu											
Współczynnik dla wyłupania betonu	k_8	[-]	1,0	2,0		1,0	2,0				
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego											
Czynna długość łącznika	$l_f = h_{ef}$	[-]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Zewnętrzna średnica łącznika	d_{nom}	[mm]	8			10			14		

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Charakterystyka produktu
Podstawowe charakterystyki pod wpływem obciążeń statycznych i quasi-statycznych w betonie

Załącznik C3

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela C3: Podstawowe charakterystyki dla kategorii właściwości sejsmicznych C1 w betonie dla kotwy HUS3 rozmiaru 6

Rozmiar łącznika HUS3				6											
Typ				H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL	H	C	A	I(F), I(F) Flex	P	PS PL
Nominalna głębokość osadzania h_{nom} [mm]				h_{nom1} 40 ²⁾						h_{nom2} 55					
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających i ścinających															
Nośność charakterystyczna $N_{Rk,s,C1}$ [kN]				24	22	24			21	24	22	24			21
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms,N^{1)}}$ [-]				1,4											
Nośność charakterystyczna $V_{Rk,s,C1}$ [kN]				5											
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms,V^{1)}}$ [-]				1,5											
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy															
Nośność charakterystyczna w betonie zarysowanym $N_{Rk,p,C1}$ [kN]				2,5						4					
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu															
Czynna głębokość osadzania h_{ef} [mm]				30						42					
Zniszczenie przez wyłamanie		Odległość od krawędzi $c_{cr,N}$ [mm]		1,5 h_{ef}											
stożka betonu		Rozstaw kotew $s_{cr,N}$ [mm]		3 h_{ef}											
Wytrzymałość γ_{inst} [-]				1,0											
Zniszczenie przez wylupanie betonu															
Współczynnik dla wylupania betonu k_8 [-]				1,0						1,5					
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego															
Czynna długość łącznika $l_f = h_{ef}$ [-]				30						42					
Zewnętrzna średnica łącznika d_{nom} [mm]				6											

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.
²⁾ Wyłączenie dla redundantnych systemów o charakterze niekonstrukcyjnym.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Charakterystyka produktu
Podstawowe charakterystyki dla kategoria właściwości sejsmicznych C1 w betonie

Załącznik C4

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela C4: Podstawowe charakterystyki dla kategorii właściwości sejsmicznych C1 w betonie dla kotew HUS3 w rozmiarach 8, 10, 14

Rozmiar łącznika HUS3			8		10		14	
			h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominalna głębokość osadzania h _{nom} [mm]			60	70	75	85	85	115
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających i ścinających								
Nośność charakterystyczna N _{Rk,s,C1} [kN]			39,2		62,2		96,6	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Ms,N¹⁾} [-]			1,4					
Nośność charakterystyczna V _{Rk,s,C1} [kN]			11,9		16,8	17,7	22,5	34,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Ms,V¹⁾} [-]			1,5					
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy								
Nośność charakterystyczna w betonie zarysowanym N _{Rk,p,C1} [kN]			9	12	15	19	19	30
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu								
Czynna głębokość osadzania h _{ef} [mm]			46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Wyłamanie stożka betonu	Odległość od krawędzi C _{cr,N} [mm]		1,5 h _{ef}					
	Rozstaw kotew S _{cr,N} [mm]		3 h _{ef}					
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{inst} [-]			1,0					
Zniszczenie przez wyłupanie betonu								
Współczynnik dla wyłupania betonu k ₈ [-]			2,0					
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego								
Czynna długość łącznika l _f = h _{ef} [-]			46,4	54,9	58,6	67,1	66,3	91,8
Zewnętrzna średnica łącznika d _{nom} [mm]			8		10		14	

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Tabela C5: Podstawowe charakterystyki dla kategorii właściwości sejsmicznych C2 w betonie

Rozmiar łącznika HUS3			8	10	14
			h _{nom3}	h _{nom3}	h _{nom3}
Nominalna głębokość osadzania h _{nom} [mm]			70	85	115
Regulacja wysokości mocowania					
Całkowita maksymalna grubość warstw regulacji t _{adj} [mm]			10	10	-
Maksymalna ilość regulacji n _a [-]			2	2	-
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających					
Nośność charakterystyczna N _{Rk,s,C2} [kN]			39,2	62,2	96,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Ms,N¹⁾} [-]			1,4		
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy					
Nośność charakterystyczna w betonie zarysowanym N _{Rk,p,C2} [kN]			3,2	9,4	17,7
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu					
Czynna głębokość osadzania h _{ef} [mm]			54,9	67,1	91,8
Wyłamanie stożka betonu	Odległość od krawędzi C _{cr,N} [mm]	1,5 h _{ef}			
	Rozstaw kotew S _{cr,N} [mm]	3 h _{ef}			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{inst} [-]			1,0		
Zniszczenie stali dla obciążeń ścinających					
Montaż przy użyciu zestawu do wypełniania Hilti (wyłącznie dla HUS3-H)					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa α _{gap} [-]			1,0		
Nośność charakterystyczna V _{Rk,s,C2} [kN]			14,7	25,6	46,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Ms,V¹⁾} [-]			1,5		
Montaż bez użycia zestawu do wypełniania Hilti					
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa α _{gap} [-]			0,5		
Nośność charakterystyczna V _{Rk,s,C2} [kN]			10,8	17,7	34,4
Współczynnik częściowy γ _{Ms,V¹⁾} [-]			1,5		
Zniszczenie przez wyłupanie betonu					
Współczynnik dla wyłupania betonu k ₈ [-]			2,0		
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego					
Czynna długość łącznika l _r = h _{ef} [-]			54,9	67,1	91,8
Zewnętrzna średnica łącznika d _{nom} [mm]			8	10	14

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Charakterystyka produktu
Podstawowe charakterystyki dla kategorii właściwości sejsmicznych C2 w betonie

Załącznik C6

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela C6: Podstawowe charakterystyki w warunkach pożaru w betonie dla kotwy HUS3 rozmiar 6

Kotwa HUS3 H Typ				6 H, C, A, I(F), I(F) Flex, P, PS, PL	
Nominalna głębokość osadzania		h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40	h_{nom2} 55
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających i ścinających ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)					
Nośność charakterystyczna	R30	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,6
	R60	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,2
	R90	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,8
	R120	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,7
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,4
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,1
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	0,7
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,3	0,6
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy					
Nośność charakterystyczna	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,6	1,5
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,5	1,2
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu					
Nośność charakterystyczna	R30 R60 R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,8	1,8
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,7	1,5
Odległość od krawędzi podłoża					
od R30 do R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	2 h_{ef}	
W przypadku oddziaływania pożaru z więcej, niż jednej strony minimalna odległość od krawędzi musi wynosić ≥ 300 mm.					
Rozstaw łączników					
od R30 do R120		$S_{cr,fi}$	[mm]	2 $C_{cr,fi}$	
Dla wilgotnego betonu głębokość zakotwienia musi być zwiększona o przynajmniej 30 mm w stosunku do podanych wartości.					

Tabela C7: Podstawowe charakterystyki w warunkach pożaru w betonie dla HUS3H i HUS3-HF

Kotwa HUS3-HF oraz HUS3-HF				8			10			14		
				h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominalna głębokość osadzania h _{nom} [mm]				50	60	70	55	75	85	65	85	115
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających i ścinających (F _{Rk,s,fi} = N _{Rk,s,fi} = V _{Rk,s,fi})												
Nośność charakterystyczna	R30	F _{Rk,s,fi}	[kN]	3,2	3,5	3,8	6,1	6,2	10,4	10,6		
	R60	F _{Rk,s,fi}	[kN]	2,4	2,6	2,8	4,6	4,7	7,8	8,1		
	R90	F _{Rk,s,fi}	[kN]	1,6	1,6	1,9	3,1	3,2	5,3	5,5		
	R120	F _{Rk,s,fi}	[kN]	1,2	1,2	1,5	2,4	2,5	4,0	4,3		
	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	3,8	4,1	4,4	9,1	9,2	20,4	20,6		
	R60	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	2,8	3,0	3,4	6,9	7,0	15,4	15,7		
	R90	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	1,9	1,9	2,3	4,6	4,8	10,4	10,7		
	R120	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	1,5	1,4	1,7	3,5	3,7	7,9	8,3		
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy												
Nośność charakterystyczna	R30	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	4,9	3,1	4,8	7,8
	R60											
	R90											
	R120	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	3,9	2,5	3,8	6,3
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu												
Nośność charakterystyczna	R30	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6	3,0	6,4	14,4
	R60											
	R90											
	R120	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,4	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3	2,4	5,1	11,5
Odległość od krawędzi podłoża												
od R30 do R120 C _{cr,fi} [mm]				2 h _{ef}								
W przypadku oddziaływania pożaru z więcej, niż jednej strony minimalna odległość od krawędzi musi wynosić ≥ 300 mm.												
Rozstaw łączników												
od R30 do R120 s _{cr,fi} [mm]				2 C _{cr,fi}								
Dla wilgotnego betonu głębokość zakotwienia musi być zwiększona o przynajmniej 30 mm w stosunku do podanych wartości.												

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Charakterystyka produktu
Podstawowe charakterystyki w warunkach pożaru w betonie

Załącznik C8

Tabela C8: Podstawowe charakterystyki w warunkach pożaru dla HUS3-C w betonie

Kotwa HUS3-C				8			10		
				h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominalna głębokość osadzania h _{nom} [mm]				50	60	70	55	75	85
Zniszczenie stali dla obciążeń rozciągających i ścinających (F _{Rk,s,fi} = N _{Rk,s,fi} = V _{Rk,s,fi})									
Nośność charakterystyczna	R30	F _{Rk,s,fi}	[kN]	0,5			1,2		
	R60	F _{Rk,s,fi}	[kN]	0,4			1,0		
	R90	F _{Rk,s,fi}	[kN]	0,3			0,8		
	R120	F _{Rk,s,fi}	[kN]	0,2			0,6		
	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,6			1,7		
	R60	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,5			1,5		
	R90	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,4			1,1		
	R120	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,3			0,9		
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy									
Nośność charakterystyczna	R30 R60 R90	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	5,0
	R120	N _{Rk,p,fi}	[kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	4,0
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu									
Nośność charakterystyczna	R30 R60 R90	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6
	R120	N ⁰ _{Rk,c,fi}	[kN]	1,5	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3
Odległość od krawędzi podłoża									
Od R30 do R120 C _{cr,fi} [mm]				2 h _{ef}					
W przypadku oddziaływania pożaru z więcej, niż jednej strony minimalna odległość od krawędzi musi wynosić ≥ 300 mm.									
Rozstaw łączników									
Od R30 do R120 S _{cr,fi} [mm]				2 C _{cr,fi}					
Dla wilgotnego betonu głębokość zakotwienia musi być zwiększona o przynajmniej 30 mm w stosunku do podanych wartości.									

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonane na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela C9: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających

Rozmiar łącznika HUS3				6			
Typ				H, C, A, I(F), P, PS, PL		H, C, A, I(F)	P, PS, PL
Nominalna głębokość osadzania		h_{nom}	[mm]	h_{nom1} 40		h_{nom2} 55	
Beton zarysowany klasy od C20/25 do C50/60	Obciążenie rozciągające	N	[kN]	1,0		2,4	
		δ_{N0}	[mm]	0,1		0,1	
	Przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6		0,6	
Beton niezarysowany klasy od C20/25 do C50/60	Obciążenie rozciągające	N	[kN]	2,8		3,6	3,0
		δ_{N0}	[mm]	0,2		0,2	
	Przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3		0,3	

Tabela C10: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających

Rozmiar łącznika HUS3				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Nominalna głębokość osadzania		h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Beton zarysowany klasy od C20/25 do C50/60	Obciążenie rozciągające	N	[kN]	4,3	5,7	7,6	5,7	9,5	13,2	8,3	13,0	21,2
		δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5
	Przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,5	0,9	1,2	1,0
Beton niezarysowany klasy od C20/25 do C50/60	Obciążenie rozciągające	N	[kN]	6,6	8,9	11,8	8,7	14,8	20,5	12,9	20,1	32,8
		δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
	Przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3			0,2			0,5		

Tabela C11: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających

Rozmiar łącznika HUS3				6		8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Nominalna głębokość osadzania		h_{nom}	[mm]	40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Beton zarysowany klasy od C20/25 do C50/60	Obciążenie ścinające	V	[kN]	6,0		8,1			13,3			21,4		
		δ_{V0}	[mm]	1,1	1,9	2,5	3,4	2,9	3,8	3,7	3,2	3,6	3,2	2,4
	Przemieszczenie	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,0	2,8	3,7	5,1	4,4	5,7	5,5	4,9	5,4	6,9	3,5

Kotwa wkręcana Hilti HUS3	Załącznik C10
Charakterystyka produktu Wartości przemieszczeń w przypadku obciążeń statycznych i quasi-statycznych	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie

Tabela C12: Przeszyczenia pod wpływem obciążeń rozciągających dla kategorii właściwości sejsmicznych C2

Rozmiar łącznika HUS3	8	10	14
	h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Nominalna głębokość osadzania	70	85	115
Przeszyczenie SGU $\delta_{N,seis(DLS)}$ [mm]	0,35	0,57	1,43
Przeszyczenie SGN $\delta_{N,seis(ULS)}$ [mm]	0,65	2,08	4,32

Tabela C13: Przeszyczenia pod wpływem obciążeń ścinających dla kategorii właściwości sejsmicznych C2

Rozmiar łącznika HUS3	8	10	14
	h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Nominalna głębokość osadzania	70	85	115
Montaż przy użyciu zestawu wypełniającego Hilti (wyłącznie HUS3-H)			
Przeszyczenie SGU $\delta_{V,seis(SGU)}$ [mm]	1,81	1,80	2,52
Przeszyczenie SGN $\delta_{V,seis(SGN)}$ [mm]	4,60	4,03	6,79
Montaż bez użycia zestawu wypełniającego Hilti			
Przeszyczenie SGU $\delta_{V,seis(SGU)}$ [mm]	3,93	4,15	4,93
Przeszyczenie SGN $\delta_{V,seis(SGN)}$ [mm]	5,55	6,15	9,14

Kotwa wkręcana Hilti HUS3

Charakterystyka produktu
Wartości przeszyceń w przypadku kategorii właściwości sejsmicznych C2

Załącznik C11

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonane na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie