



**HILTI**

# HILTI HUS4 SCREW ANCHOR

**ETA-20/0867 (14.07.2022)**



<a href="#"><u>English</u></a>	2-39
<a href="#"><u>German</u></a>	40-77
<a href="#"><u>French</u></a>	78-115

Approval body for construction products  
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and  
Laender Governments

★ ★ ★  
★ Designated  
according to  
Article 29 of Regula-  
tion (EU) No 305/2011  
and member of EOTA  
(European Organi-  
sation for Technical  
Assessment)  
★ ★ ★  
★ ★

## European Technical Assessment

ETA-20/0867  
of 14 July 2022

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

### General Part

Technical Assessment Body issuing the  
European Technical Assessment:

Trade name of the construction product

Product family  
to which the construction product belongs

Manufacturer

Manufacturing plant

This European Technical Assessment  
contains

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

This version replaces

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti screw anchor HUS4

Mechanical fastener for use in concrete

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

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

EAD 330232-01-0601, Edition 05/2021

ETA-20/0867 issued on 14 April 2022

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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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 HUS4 is an anchor in size 8, 10, 12, 14 and 16 mm made of galvanized or stainless steel. 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.

Product and product description are 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 to B9, Annex C1, C3 and C5
Characteristic resistance to shear load (static and quasi-static loading)	See Annex C2, C4 and C5
Displacements (static and quasi-static loading)	See Annex C15 and C16
Characteristic resistance and displacements for seismic performance categories C1 and C2	See Annex C5 to C9 and C17

**3.2 Safety in case of fire (BWR 2)**

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1
Resistance to fire	See Annex C10 to C14

**3.3 Aspects of durability linked with the Basic Works Requirements**

Essential characteristic	Performance
Durability	See Annex B1

**European Technical Assessment**

**ETA-20/0867**

English translation prepared by DIBt

Page 4 of 38 | 14 July 2022

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

In accordance with European Assessment Document EAD No. 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**

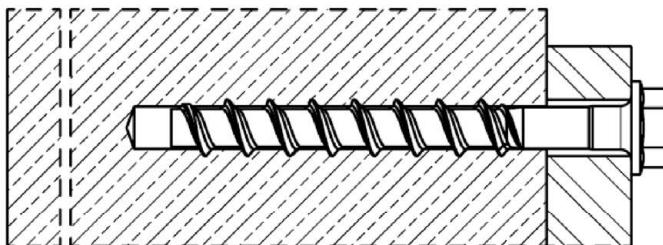
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 14 July 2022 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Head of Section

*beglaubigt:*  
Tempel

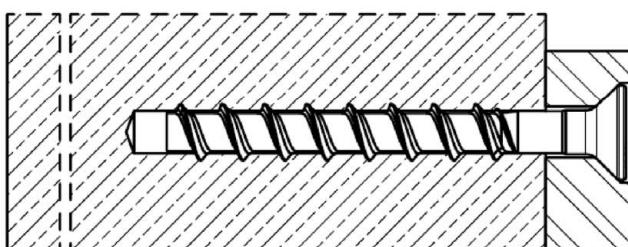
### Installed condition without adjustment



HUS4-H (hexagon head configuration sizes 8, 10, 12, 14 and 16)

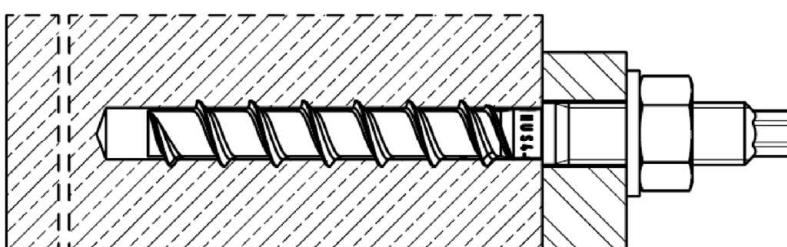
HUS4-HF (hexagon head configuration sizes 8, 10, 14 and 16)

HUS4-HR (hexagon head configuration sizes 6, 8, 10 and 14)



HUS4-C (countersunk head configuration sizes 8 and 10)

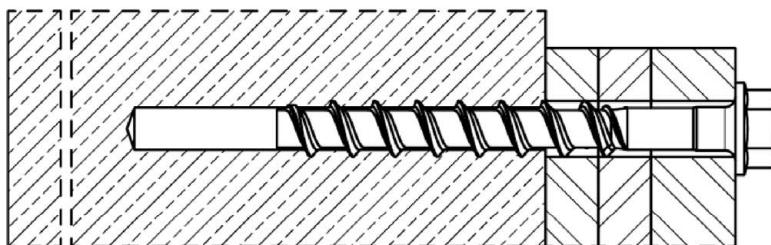
HUS4-CR (countersunk head configuration size 6, 8 and 10)



HUS4-A  
(threaded rod connection sizes 10 with M12 and 14 with M16)

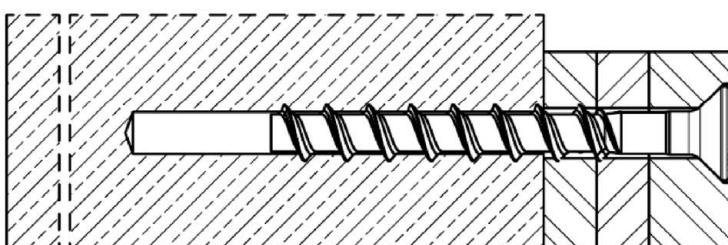
HUS4-AF  
(threaded rod connection sizes 10 with M12 and 14 with M16)

### Installed condition with adjustment - $h_{nom2}$ , $h_{nom3}$



HUS4-H (hexagon head configuration sizes 8, 10, 12, and 14)

HUS4-HF (hexagon head configuration sizes 8, 10, and 14)



HUS4-C (countersunk head configuration sizes 8 and 10)

### Hilti screw anchor HUS4

#### Product description

Installed condition with and without adjustment

Annex A1

**Table A1: Screw types**

Hilti HUS4-H, sizes 8, 10, 12, 14 and 16, hexagonal head configuration, carbon steel galvanized  
Hilti HUS4-HF, sizes 8, 10, 14 and 16, hexagonal head configuration, carbon steel multilayer coating



Hilti HUS4-HR, sizes 6, 8, 10 and 14 hexagonal head configuration, stainless steel



Hilti HUS4-C, sizes 8 and 10, countersunk head configuration, carbon steel galvanized



Hilti HUS4-CR, sizes 6, 8 and 10 countersunk head configuration, stainless steel



Hilti HUS4-A, size 10 with external thread M12 and size 14 with external thread M16, carbon steel galvanized  
Hilti HUS4-AF, size 10 with external thread M12 and size 14 with external thread M16, carbon steel multilayer coating

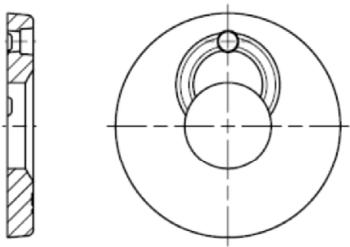
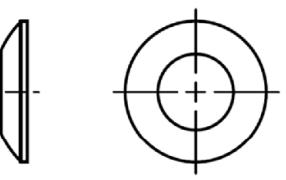


**Hilti screw anchor HUS4**

**Product description**  
HUS4 screw types

**Annex A2**

**Table A2: Hilti filling set (for HUS4-H (F, R) and HUS4-A (F)) and Hilti injection mortar**

Filling washer	Spherical washer	Injection mortar
		 Hilti HIT-HY ... with ETA Hilti HIT-RE ... with ETA

**Table A3: Materials**

Part	Material
HUS4-H(F), HUS4-C and HUS4-A(F) screw anchor	Carbon steel Rupture elongation $A_5 \leq 8\%$
HUS4-HR and HUS-CR	Stainless steel (A4 grade) Rupture elongation $A_5 > 8\%$ Stainless steel of corrosion resistance class CRC III according to EN 1993-1-4:2006+A1:2015 1.4401 or 1.4404 according to EN 10088-1:2014
Hilti Filling set (carbon steel)	Filling washer: Carbon steel Spherical washer: Carbon steel
Hilti Filling set (stainless steel)	Corrosion resistance class CRC III according to EN 1993-1-4:2006+A1:2015 Filling washer: Stainless steel A4 according to ASTM A240/A 240M:2019 Spherical washer: Stainless steel A4 according to EN 10088-1:2014

**Hilti screw anchor HUS4**

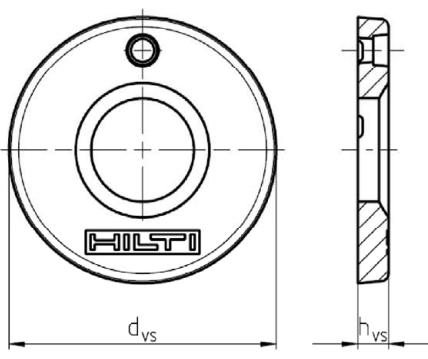
**Product description**

HUS4 screw types, Filling set and Hilti injection mortar  
Materials

**Annex A3**

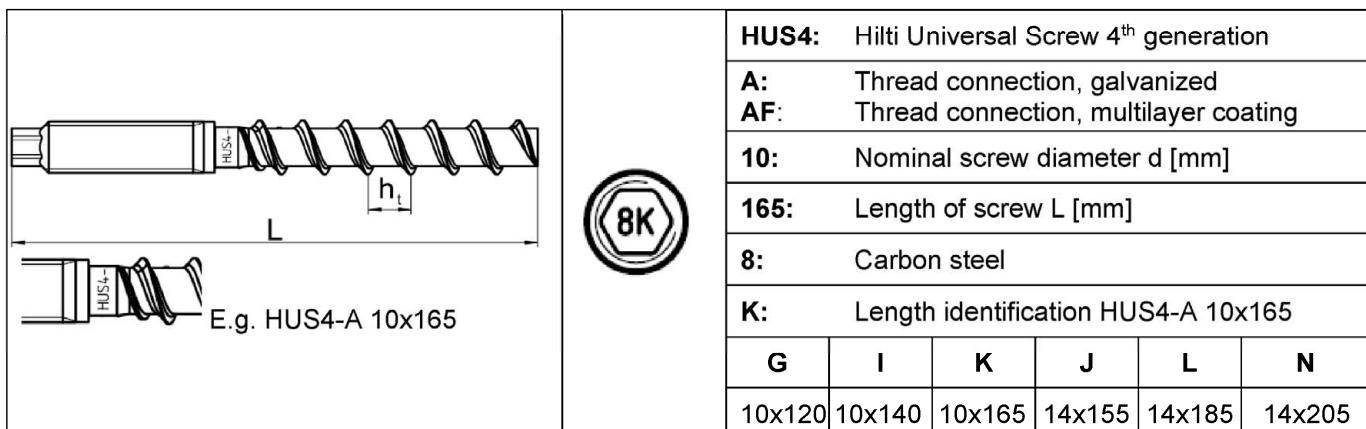
**Table A4: Filling set dimensions**

Filling set size	M10	M12	M16	M20	
Diameter $d_{vs}$ [mm]	42	44	52	60	
Thickness $h_{vs}$ [mm]	5	5	6	6	
HUS4-H (F, R) 	8	10	$12 + 14$	16	
HUS4-A (F) 	-	10	14	-	



**Table A5: Fastener dimensions and marking HUS4-A(F)**

Fastener size HUS4-	A(F) 10			A(F) 14		
Nominal fastener diameter $d$ [mm]	10			14		
Metric thread connection	M12			M16		
Pitch of the thread $h_t$ [mm]	10			14		
Nominal embedment depth $h_{nom}$ [mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
	55	75	85	65	80	115
Effective embedment depth $h_{ef}$ [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$					
Limits of effective embedment depth $h_{ef,max}$ [mm]	68,0			91,8		
Length of screw min / max	$L$ [mm]	120 / 165			155 / 205	



**Hilti screw anchor HUS4**

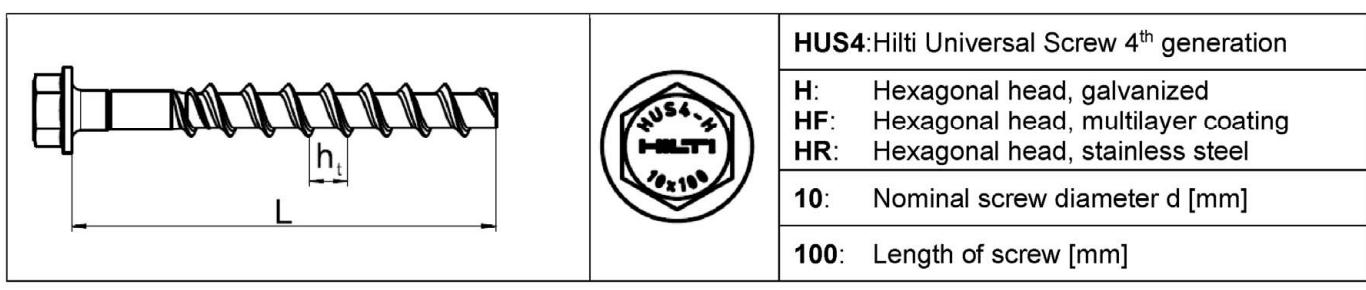
**Production description**  
Fastener dimensions and head marking

**Annex A4**

**Table A6: Fastener dimensions and marking HUS4-H...**

Fastener size HUS4-	H(F) 8			H(F) 10			H 12			H(F) 14			H(F) 16	
Nominal fastener diameter d [mm]	8			10			12			14			16	
Pitch of the thread h <sub>t</sub> [mm]	8			10			12			14			13,2	
Nominal embedment depth h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>
	40	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130
Effective embedment depth h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$													
Limits of effective embedment depth h <sub>ef,max</sub> [mm]	56,1			68,0			79,9			91,8			104,9	
Length of screw min / max L [mm]	45 / 150			60 / 305			70 / 150			75 / 150			100 / 205	

Fastener size HUS4-	HR 6		HR 8		HR 10		HR 14	
Nominal fastener diameter d [mm]	6		8		10		14	
Pitch of the thread h <sub>t</sub> [mm]	4,75		7,6		8,0		9,8	
Non-load bearing tip h <sub>s</sub> [mm]	-		1,03		2,43		4,1	
Nominal embedment depth h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom1</sub>		h <sub>nom1</sub>		h <sub>nom2</sub>		h <sub>nom1</sub>	
	55		60		80		70	
Effective embedment depth h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t - h_s) \leq h_{ef,max}$							
Limits of effective embedment depth h <sub>ef,max</sub> [mm]	45		64		71		86	
Length of screw min / max L [mm]	60 / 70		65 / 105		75 / 130		80 / 135	



**Hilti screw anchor HUS4**

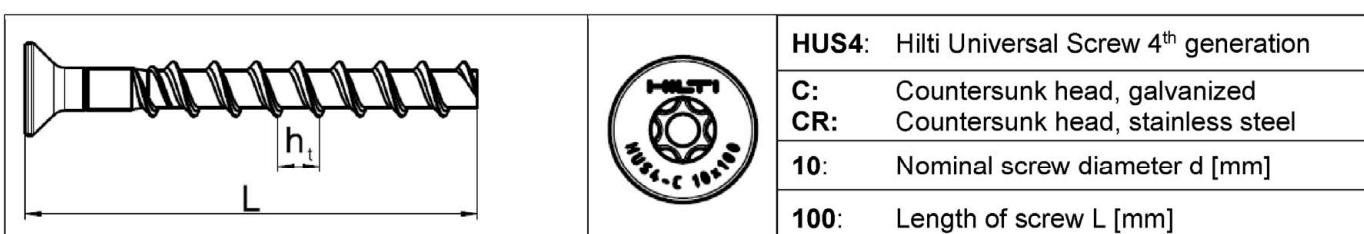
**Production description**  
Fastener dimensions and head marking

**Annex A5**

**Table A7: Fastener dimensions and marking HUS4-C...**

Fastener size HUS4-		C 8			C 10		
Nominal fastener diameter	d [mm]	8			10		
Pitch of the thread	h <sub>t</sub> [mm]	8			10		
Nominal embedment depth	h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>
		40	60	70	55	75	85
Effective embedment depth	h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$					
Limits of effective embedment depth	h <sub>ef,max</sub> [mm]	56,1			68,0		
Length of screw min / max	L [mm]	55 / 85			70 / 120		

Fastener size HUS4-		CR 6	CR 8		CR 10	
Nominal fastener diameter	d [mm]	6	8		10	
Pitch of the thread	h <sub>t</sub> [mm]	-	7,6		8,0	
Non-load bearing tip	h <sub>s</sub> [mm]	-	1,03		2,43	
Nominal embedment depth	h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>
		55	60	80	70	90
Effective embedment depth	h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t - h_s) \leq h_{ef,max}$				
Limits of effective embedment depth	h <sub>ef,max</sub> [mm]	45	64		71	
Length of screw min / max	L [mm]	60 / 70	65 / 95		75 / 105	



#### Hilti screw anchor HUS4

**Production description**  
Fastener dimensions and head marking

**Annex A6**

## Specifications of intended use

### Anchors subject to:

- Static and quasi-static loadings
- Seismic action for performance category C1 and C2 for HUS4-H(F)/-C/-A(F) (carbon steel screw)
- Seismic action for performance category C1: HUS4-HR/-CR (stainless steel screw)
- Fire exposure

### 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 206-1:2010+A1:2016.
- Cracked and uncracked concrete.

### Use conditions (Environmental conditions):

- Anchorages subject to dry internal conditions: all screw types
- For all other conditions corresponding to corrosion resistance classes CRC according to EN 1993-1-4:2006+A1:2015
  - Stainless steel according to Annex A3, Table A3, screw types HUS4-HR/-CR: CRC III

### 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.).
- Anchorages are designed in accordance with:  
EN 1992-4:2018 and EOTA Technical Report TR 055 edition February 2018.
- In case of requirements to resistance to fire local spalling of the concrete cover must be avoided.

### Installation:

- Fastener installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters on 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 (HUS4-H (F, R) and HUS4-C/-CR) must be supported on the fixture and is not damaged.
- Hilti filling set is suitable for HUS4-H (F, R) and HUS4-A (F)

Hilti screw anchor HUS4

Intended use  
Specifications

Annex B1

## Specifications of intended use: Drilling and cleaning for HUS4 carbon steel

**Table B1: Static and quasi static loading for HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F) carbon steel	Fastener size and embedment depth $h_{nom}$	
<b>Cracked and uncracked concrete</b>		
Hammer drilling (HD) <sup>1)</sup>	cleaned	sizes 8 to 16 at all $h_{nom}$
	not cleanded	sizes 8 to 14 at all $h_{nom}$
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		
<b>Uncracked concrete</b>		
Diamond coring (DD) DD30-W handheld and with stand DD-EC1 handheld		sizes 10 to 14 at $h_{nom3}$

<sup>1)</sup> Adjustment according to Annex B11 is possible for sizes 8 to 14 at  $h_{nom2+3}$

**Table B2: Seismic performance category C1 for HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F) carbon steel	Fastener size and embedment depth $h_{nom}$	
Hammer drilling (HD) <sup>1)</sup>	cleaned	sizes 8 to 14 at $h_{nom2+3}$ size 16 at $h_{nom1+2}$
	not cleanded	sizes 8 to 14 at $h_{nom2+3}$
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		sizes 12 and 14 at $h_{nom2+3}$

<sup>1)</sup> Adjustment according to Annex B11 is possible for sizes 8 to 14 at  $h_{nom2+3}$

**Table B3: Seismic performance category C2 for HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F) carbon steel	Fastener size and embedment depth $h_{nom}$	
Hammer drilling (HD) <sup>1)</sup>	cleaned	sizes 8 to 14 at $h_{nom3}$
	not cleanded	sizes 8 to 14 at $h_{nom3}$

<sup>1)</sup> Adjustment according to Annex B11 is possible for sizes 8 to 14 at  $h_{nom3}$

**Table B4: Static and quasi static loading under fire exposure for HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F) carbon steel	Fastener size and embedment depth $h_{nom}$	
Hammer drilling (HD) <sup>1)</sup>	cleaned	sizes 8 to 16 at all $h_{nom}$
	not cleanded	sizes 8 to 14 at all $h_{nom}$
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		sizes 12 and 14 at all $h_{nom}$

<sup>1)</sup> Adjustment according to Annex B11 is possible for sizes 8 to 14 at  $h_{nom2+3}$

**Hilti screw anchor HUS4**

**Intended use  
Specifications**

**Annex B2**

**Specifications of intended use: Drilling and cleaning for HUS4 stainless steel**

**Table B5: Static and quasi static loading for HUS4-HR/-CR**

HUS4-HR/-CR stainless steel		Fastener size and embedment depth $h_{nom}$
<b>Cracked and uncracked concrete</b>		
Hammer drilling (HD)	cleaned not cleanded	 sizes 6 to 14 at all $h_{nom}$

**Table B6: Seismic performance category C1 for HUS4-HR/-CR**

HUS4-HR/-CR stainless steel		Fastener size and embedment depth $h_{nom}$
Hammer drilling (HD)	cleaned	sizes 8 to 14 at $h_{nom2}$
	not cleanded	sizes 8 to 14 at $h_{nom2}$

**Table B7: Static and quasi static loading under fire exposure for HUS4-HR/-CR**

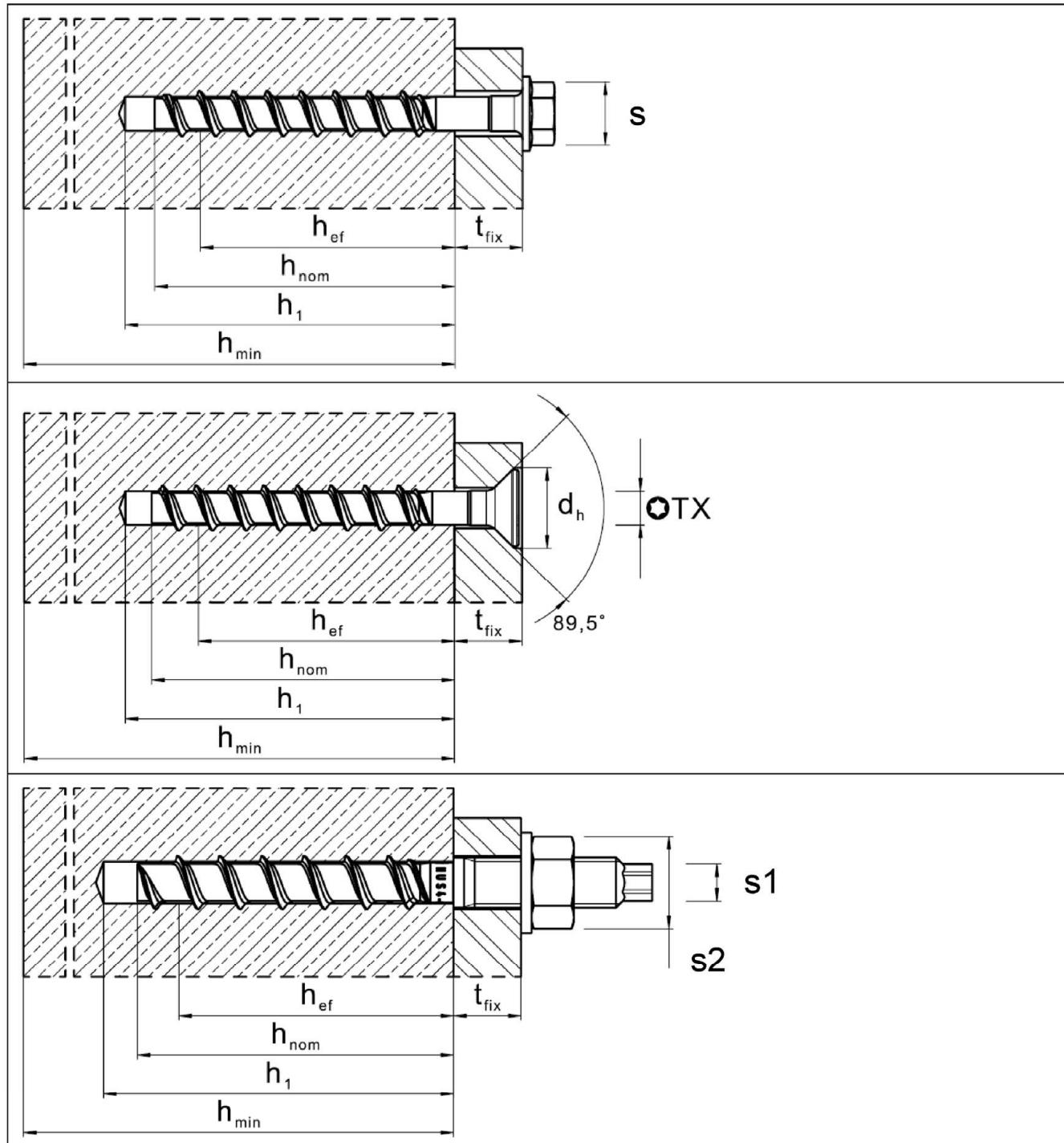
HUS4-HR/-CR stainless steel		Fastener size and embedment depth $h_{nom}$
Hammer drilling (HD)	cleaned	sizes 6 to 14 at all $h_{nom}$
	not cleanded	sizes 6 to 14 at all $h_{nom}$

Hilti screw anchor HUS4

Intended use  
Specifications

Annex B3

### Installation parameters



**Hilti screw anchor HUS4**

**Intended use**  
Installation parameters

**Annex B4**

**Table B8: Installation parameters HUS4-8 and 10**

Fastener size HUS4	Type	8			10		
		H(F), C		H(F), C, A(F)			
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Nominal drill hole diameter	$d_0$ [mm]		8			10	
Cutting diameter of drill bit	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		8,45			10,45	
Cutting diameter of diamond core bit	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		-			9,9	
Clearance hole diameter through setting	$d_f$ $\frac{\text{min}}{\text{max}}$ [mm]		11			13	
			12			14	
Clearance hole diameter pre setting (A-type)	$d_f \leq$ [mm]		-			14	
Wrench size (H, HF-type)	$s$ [mm]		13			15	
Wrench size for hex head (A-type)	$s_1$ [mm]		-			8	
Wrench size for nut (A-type)	$s_2$ [mm]		-			19	
Maximum installation torque (A-type)	$\text{max } T_{\text{inst}}$ [Nm]		-			40	
Torx size (C-type)	TX -		45			50	
Diameter of countersunk head	$d_h$ [mm]		18			21	
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling, diamond coring or for uncleanched hole when drilling upwards	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm})$					
		50	70	80	65	85	95
Depth of drill hole for uncleanched hole hammer drilling in wall and floor position	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}) + 2 * d_0$					
		66	86	96	85	105	115
Depth of drill hole (with adjustability) for cleaned hole hammer drilling, diamond coring or for uncleanched hole when drilling upwards	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm})$					
		-	80	90	-	95	105
Depth of drill hole (with adjustability) for uncleanched hole hammer drilling in wall and floor position	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm}) + 2 * d_0$					
		-	96	106	-	115	125
Minimum thickness of concrete member	$h_{\text{min}} \geq$ [mm]	$(h_1 + 30 \text{ mm})$					
		80	100	120	100	130	140
Minimum spacing	$s_{\text{min}} \geq$ [mm]	35			40		
Minimum edge distance	$c_{\text{min}} \geq$ [mm]	35			40		
Hilti Setting tool <sup>1)</sup>		SIW 6AT-A22 1/2" SIW 6-22 1/2" gear 1			SIW 6AT-A22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" gear 1 SIW 9-A22 3/4"		

<sup>1)</sup> Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible.

**Hilti screw anchor HUS4**

**Intended use**  
Installation parameters

**Annex B5**

**Table B9: Installation parameters HUS4-12 and 14**

Fastener size HUS4 Type	12			14		
	H			H(F), A(F)		
Nominal embedment depth $h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$
Nominal drill hole diameter $d_0$ [mm]	60	80	100	65	85	115
Cutting diameter of drill bit $d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	12,50			14,50		
Cutting diameter of diamond core bit $d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	12,2			-		
Clearance hole diameter through setting $d_f$ $\frac{\text{min}}{\text{max}}$ [mm]	16			18		
Clearance hole diameter pre setting (A-type) $d_f \leq$ [mm]	-			18		
Wrench size (H, HF-type) $s$ [mm]	17			21		
Wrench size for hex head (A-type) $s_1$ [mm]	-			12		
Wrench size for nut (A-type) $s_2$ [mm]	-			24		
Maximum installation torque (A-type) $\text{max } T_{\text{inst}}$ [Nm]	-			80		
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling, diamond coring or for uncleaned hole when drilling upwards $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm})$					
	70	90	110	75	95	125
Depth of drill hole for uncleaned hole hammer drilling in wall and floor position $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}) + 2 * d_0$					
	94	114	134	103	123	153
Depth of drill hole (with adjustability) for cleaned hole hammer drilling, diamond coring or for uncleaned hole when drilling upwards $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm})$					
	-	100	120	-	105	135
Depth of drill hole (with adjustability) for uncleaned hole hammer drilling in wall and floor position $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm}) + 2 * d_0$					
	-	124	144	-	133	163
Minimum thickness of concrete member $h_{\text{min}} \geq$ [mm]	$(h_1 + 30 \text{ mm})$					
	110	130	150	120	160	200
Minimum spacing $s_{\text{min}} \geq$ [mm]	50			60		
Minimum edge distance $c_{\text{min}} \geq$ [mm]	50			60		
Hilti Setting tool <sup>1)</sup>	SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"			SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		

<sup>1)</sup> Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible.

**Hilti screw anchor HUS4**

**Intended use**  
Installation parameters

**Annex B6**

**Table B10: Installation parameters HUS4-16**

Fastener size HUS4			16	
Type	H(F)			
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$
Nominal drill hole diameter	$d_0$	[mm]	85	130
Cutting diameter of drill bit	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]		16,50
Clearance hole diameter through setting	$d_f \leq$	[mm]		20
Wrench size	$s$	[mm]		24
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling or for uncleared hole when drilling upwards	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm})$	
Minimum thickness of concrete member	$h_{\text{min}} \geq$	[mm]	95	140
Minimum spacing	$s_{\text{min}} \geq$	[mm]	130	195
Minimum edge distance	$c_{\text{min}} \geq$	[mm]	90	65
Hilti Setting tool <sup>1)</sup>			SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"	

<sup>1)</sup> Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible.

**Hilti screw anchor HUS4**

**Intended use**  
Installation parameters

**Annex B7**

**Table B11: Installation parameters HUS4-HR/-CR 6 and 8**

Fastener size HUS4			6	8	
Type			HR, CR	HR, CR	
	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$	[mm]	55	60	80
Nominal drill hole diameter	$d_0$	[mm]	6	8	
Cutting diameter of drill bit	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	6,40	8,45	
Clearance hole diameter	$d_r \leq$	[mm]	9	12	
Wrench size (H-type)	$s$	[mm]	13	13	
Torx size (C-type)	TX	[•]	30	45	
Diameter of countersunk head	$d_h$	[mm]	11	18	
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling or for uncleared hole when drilling upwards	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{mm})$		
			65	70	90
Depth of drill hole for uncleared hole hammer drilling in wall and floor position	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{ mm}) + 2 * d_0$		
			77	86	106
Minimum thickness of concrete member	$h_{\text{min}} \geq$	[mm]	$(h_1 + 30\text{ mm})$		
			100	100	120
Minimum spacing	$s_{\text{min}} \geq$	[mm]	35	45	60
Minimum edge distance	$c_{\text{min}} \geq$	[mm]	35	45	60
Hilti Setting tool <sup>1)</sup>			SIW 6AT-A22 1/2" gear 3	SIW 22T-A 1/2" SIW 6AT-A22 1/2" gear 3 SIW 6-22 1/2" gear 2	

<sup>1)</sup> Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible.

**Hilti screw anchor HUS4**

**Intended use**  
Installation parameters

**Annex B8**

**Table B12: Installation parameters HUS4-HR/-CR 10 and 14**

Fastener size HUS4			10		14		
Type	HR, CR			HR			
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	
			70	90	70	110	
Nominal drill hole diameter	$d_0$	[mm]		10		14	
Cutting diameter of drill bit	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]		10,45		14,50	
Clearance hole diameter	$d_r \leq$	[mm]		14		18	
Wrench size (H-type)	$s$	[mm]		15		21	
Torx size (C-type)	TX	[-]		50		-	
Diameter of countersunk head	$d_h$	[mm]		21		-	
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling, diamond coring or for uncleaned hole when drilling upwards	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{mm})$				
			80	100	80	120	
Depth of drill hole for uncleaned hole hammer drilling in wall and floor position	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{ mm}) + 2 * d_0$				
			100	120	108	148	
Installation Torque	$T_{\text{inst}}$	[Nm]	45		65		
Minimum thickness of concrete member	$h_{\text{min}} \geq$	[mm]	120	140	140	160	
Minimum spacing	$s_{\text{min}} \geq$	[mm]	50		60		
Minimum edge distance	$c_{\text{min}} \geq$	[mm]	50		60		
Hilti Setting tool <sup>1)</sup>			SIW 22T-A 1/2" SIW 6AT-A22 1/2" gear 3 SIW 6-22 1/2" gear 2		SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" gear 2 SIW 8-22 1/2" gear 1 SIW 9-A22 3/4"		

<sup>1)</sup> Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible.

**Hilti screw anchor HUS4**

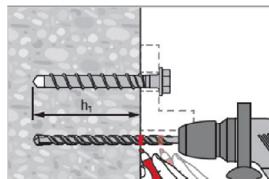
**Intended use**  
Installation parameters

**Annex B9**

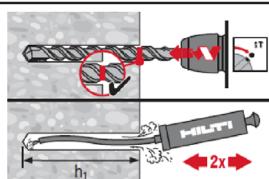
## Installation instructions

### Hole drilling and cleaning

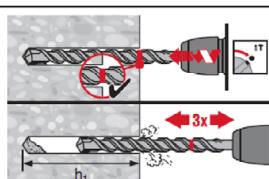
Hammer drilling (HD) all sizes for carbon and stainless steel screw types (size 16 with cleaning only)



Mark drilling depth  $h_1$  for pre or through installation.  
Details for drilling depth  $h_1$  see table B5 to B9.

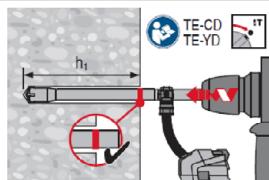


Cleaning needed in downward and horizontal installation direction with drill hole depth:  
 $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$



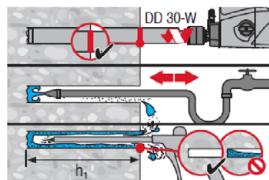
No cleaning is allowed in upward installation direction.  
No cleaning is allowed in downward and horizontal installation direction when 3x ventilation<sup>1)</sup> after drilling is executed.  
Drill hole depth  $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm} + 2 * d_0$   
<sup>1)</sup> moving the drill bit in 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 installation instruction (MPII).

Hammer drilling with Hilti hollow drill bit (HDB) TE-CD size 12 and 14 for carbon steel screw types



No cleaning needed.  
 $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$

Diamond coring with DD-EC1 or DD-30W size 10 to 14 for carbon steel screw types



Cleaning needed in all installation directions.  
 $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$

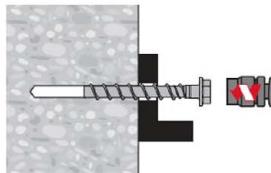
**Hilti screw anchor HUS4**

**Intended use**  
Installation instructions

**Annex B10**

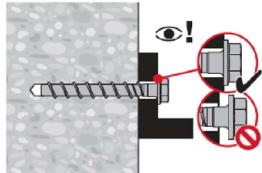
### Fastener setting without adjustment

Setting by impact screw driver



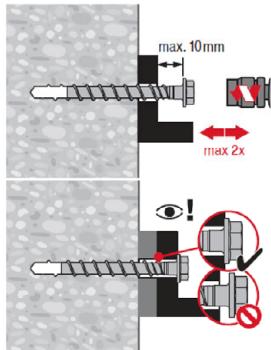
Setting parameters listed in Table B5 to B7.

### Setting check



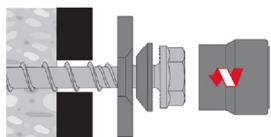
### Fastener setting with adjustment for carbon steel screw types

#### Adjusting process

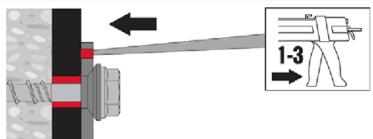


A screw can be adjusted maximum two times. The total allowed thickness of shims added during the adjustment process is 10 mm. The final embedment depth after adjustment process must be larger or equal than  $h_{nom2}$  or  $h_{nom3}$ .

### Fastener setting with Hilti filling set



### Injection of Hilti HIT mortar and curing time



Fill the annular gap between screw and fixture with 1-3 strokes of a Hilti injection mortar HIT-HY ... or HIT-RE ....  
Follow the installation instructions supplied with the respective Hilti injection mortar.  
After required curing time  $t_{cure}$  the fastening can be loaded.

### Hilti screw anchor HUS4

Intended use  
Installation instructions

Annex B11

**Table C1: Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete for HUS4 carbon steel size 8 and 10**

Fastener size HUS4	8			10						
Type	H(F), C			H(F), C, A(F)						
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$				
Nominal embedment depth	$h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75				
<b>Adjustment</b>										
Total max. thickness of adjustment layers	$t_{adj}$ [mm]	-	10	10	-	10				
Max. number of adjustments	$n_a$ [-]	-	2	2	-	2				
<b>Steel failure for tension load</b>										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	36,0			55,0					
Partial factor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5								
<b>Pull-out failure</b>										
Characteristic resistance in uncracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>			13	22				
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	5,5	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>							
Increasing factor for $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) * \psi_c$	$\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$								
<b>Concrete cone and splitting failure</b>										
Effective embedment depth	$h_{ef}^{2)}$ [mm]	30,6	47,6	56,1	42,5	59,5				
Factor for	Uncracked	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0							
	Cracked	$k_{cr,N}$ [-]	7,7							
Concrete cone failure	Edge distance	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$							
	Spacing	$s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$							
Characteristic resistance		$N_{Rk,sp}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$							
Splitting failure	Edge distance	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$		1,65 $h_{ef}$					
	Spacing	$s_{cr,sp}$ [mm]	3 $h_{ef}$		3,3 $h_{ef}$					
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0			1,2	1,0				

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

<sup>2)</sup> In case  $h_{nom} > h_{nom1}$  and  $< h_{nom3}$  the actual  $h_{ef}$  for concrete failure can be calculated according to:  $h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$

<sup>3)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  according to EN 1992-4:2018

#### Hilti screw anchor HUS4

#### Performances

Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

#### Annex C1

**Table C1 continued**

<b>Fastener size HUS4</b> <b>Type</b>	8			10		
	<b>H(F), C</b>			<b>H(F), C, A(F)</b>		
Nominal embedment depth $h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$
<b>Steel failure for shear load</b>						
Characteristic resistance $V^0_{Rk,s}$ [kN]	18,8	21,9	28,8	32,0		
Partial factor $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25					
Ductility factor $k_7$ [-]	0,8					
Characteristic resistance $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	32	32	64			
<b>Concrete pry-out failure</b>						
Pry-out factor $k_8$ [-]	1,0	2,0	1,0	2,0		
<b>Concrete edge failure</b>						
Effective length of fastener $l_f$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Outside diameter of fastener $d_{\text{nom}}$ [mm]	8			10		

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

**Hilti screw anchor HUS4**

**Performances**

Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

**Annex C2**

**Table C2: Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete for HUS4 carbon steel size 12 to 16**

Fastener size HUS4 Type	12 H			14 H(F), A(F)			16 H(F)						
	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$					
Nominal embedment depth $h_{\text{nom}}$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130					
<b>Adjustment</b>													
Total max. thickness of adjustment layers $t_{\text{adj}}$ [mm]	-	10	10	-	10	10	-	-					
Max. number of adjustments $n_a$ [-]	-	2	2	-	2	2	-	-					
<b>Steel failure for tension load</b>													
Characteristic resistance $N_{Rk,s}$ [kN]	79,0			101,5			107,7						
Partial factor $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5												
<b>Pull-out failure</b>													
Characteristic resistance in uncracked concrete C20/25 $N_{Rk,p}$ [kN]	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>					22	46						
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25 $N_{Rk,p}$ [kN]	10	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>					16	32					
Increasing factor for $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) * \psi_c$ $\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$												
<b>Concrete cone and splitting failure</b>													
Effective embedment depth $h_{\text{ef}}^{2)}$ [mm]	45,9	62,9	79,9	49,3	66,3	91,8	66,6	104,9					
Factor for	Uncracked $k_{ucr,N}$ [-]	11,0											
	Cracked $k_{cr,N}$ [-]	7,7											
Concrete cone failure	Edge distance $c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{\text{ef}}$											
	Spacing $s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{\text{ef}}$											
Characteristic resistance $N_{Rk,sp}^0$ [kN]		$N_{Rk,p}$											
Splitting failure	Edge distance $c_{sp,sp}$ [mm]	1,65 $h_{\text{ef}}$			1,60 $h_{\text{ef}}$								
	Spacing $s_{sp,sp}$ [mm]	3,30 $h_{\text{ef}}$			3,20 $h_{\text{ef}}$								
Installation factor $\gamma_{inst}$ [-]	1,0												

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

<sup>2)</sup> In case  $h_{\text{nom}} > h_{\text{nom}1}$  and  $< h_{\text{nom}3}$  the actual  $h_{\text{ef}}$  for concrete failure can be calculated according to:  $h_{\text{ef}} = 0,85 * (h_{\text{nom}} - 0,5 * h_t)$

<sup>3)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  according to EN 1992-4:2018

#### Hilti screw anchor HUS4

**Performances**  
Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

Annex C3

**Table C2 continued**

<b>Fastener size HUS4</b>	<b>Type</b>	<b>12</b>			<b>14</b>			<b>16</b>						
		<b>H</b>	<b>H(F), A(F)</b>			<b>H(F)</b>		<b>h<sub>nom1</sub></b>	<b>h<sub>nom2</sub></b>					
Nominal embedment depth	<b>h<sub>nom</sub></b> [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130					
<b>Steel failure for shear load</b>														
Characteristic resistance	$V^0_{Rk,s}$ [kN]	38,9	44,9	55	62	65,1	73,1							
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25												
Ductility factor	$k_7$ [-]	0,8												
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	120			186			240						
<b>Concrete pry-out failure</b>														
Pry-out factor	$k_8$ [-]	2,0												
<b>Concrete edge failure</b>														
Effective length of fastener	$l_f$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130					
Outside diameter of fastener	$d_{nom}$ [mm]	12			14			16						

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

**Hilti screw anchor HUS4**

**Performances**

Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

**Annex C4**

**Table C3: Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete for HUS4 stainless steel**

Fastener size HUS4	6	8		10		14		
Type	HR, CR	HR, CR		HR, CR	HR			
	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	55	60	80	70	90	70	
<b>Steel failure for tension and shear load</b>								
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	24,0	34,0	52,6	102,2			
Partial factor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,4						
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$ [kN]	17,0	26,0	33,0	55,0	77,0		
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,5						
Ductility factor	$k_7$ [-]	1,0						
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	19	36	66	193			
<b>Pull-out failure</b>								
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	5	8,5	15	12	16	12	
Characteristic resistance in uncracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	9	12	16	16	25	$\geq N^0_{Rk,c}^{2)}$	
Increasing factor for $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) * \psi_c$	$\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$						
<b>Concrete cone and splitting failure</b>								
Effective anchorage depth	$h_{\text{ef}}$ [mm]	45	47	64	54	71	52	
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 $h_{\text{ef}}$					
	Spacing	$s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{\text{ef}}$					
Splitting failure	Edge distance	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 $h_{\text{ef}}$	1,5 $h_{\text{ef}}$		1,8 $h_{\text{ef}}$	1,8 $h_{\text{ef}}$	
	Spacing	$s_{cr,sp}$ [mm]	3 $h_{\text{ef}}$	3 $h_{\text{ef}}$		3,6 $h_{\text{ef}}$	3,6 $h_{\text{ef}}$	
Robustness	$\gamma_{\text{inst}}$ [-]	1,4	1,0	1,2	1,2	1,0	1,2	
<b>Concrete pry-out failure</b>								
Pry-out factor	$k_8$ [mm]	1,5	2,0					
<b>Concrete edge failure</b>								
Effective length of anchor	$l_f = h_{\text{ef}}$ [mm]	45	47	64	54	71	52	
Effective diameter of anchor	$d_{\text{nom}}$ [mm]	6	8		10		14	

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

<sup>2)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  according to EN 1992-4:2018

#### Hilti screw anchor HUS4

#### Performances

Essential characteristics under static and quasi-static load in concrete

Annex C5

**Table C4: Essential characteristics for seismic performance category C1 in concrete for HUS4 carbon steel**

Fastener size HUS4	8		10		12		14								
Type	H(F), C		H(F), C, A(F)		H		H(F), A(F)								
	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$							
Nominal embedment depth $h_{\text{nom}}$ [mm]	60	70	75	85	80	100	85	115							
<b>Steel failure for tension and shear load</b>															
Characteristic resistance $N_{Rk,s,C1}$ [kN]	36,0		55,0		79,0		101,5								
Partial factor $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5														
Characteristic resistance $V_{Rk,s,C1}$ [kN]	18,8		26,7		38,9		22,5	34,5							
Partial factor $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25														
Reduction factor acc. to EN 1992-4:2018 annular gap unfilled $\alpha_{\text{gap}}$ [-]	0,5														
Reduction factor acc. to EN 1992-4:2018 annular gap filled $\alpha_{\text{gap}}$ [-]	1,0														
<b>Pull-out failure</b>															
Characteristic resistance in cracked concrete $N_{Rk,p,C1}$ [kN]	$\geq N^0_{Rk,c} {}^{3)}$														
<b>Concrete cone failure</b>															
Effective embedment depth $h_{\text{ef}}^{2)}$ [mm]	47,6	56,1	59,5	68,0	62,9	79,9	66,3	91,8							
Concrete cone failure	Edge distance $c_{\text{cr},N}$ [mm]	1,5 $h_{\text{ef}}$													
	Spacing $s_{\text{cr},N}$ [mm]	3 $h_{\text{ef}}$													
Installation factor $\gamma_{\text{inst}}$ [-]	1,0														
<b>Concrete pry-out failure</b>															
Pry-out factor $k_8$ [-]	2,0														
<b>Concrete edge failure</b>															
Effective length of fastener $l_f$ [mm]	60	70	75	85	80	100	85	115							
Outside diameter of fastener $d_{\text{nom}}$ [mm]	8		10		12		14								

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

<sup>2)</sup> In case  $h_{\text{nom}} > h_{\text{nom}2}$  and  $< h_{\text{nom}3}$  the actual  $h_{\text{ef}}$  for concrete failure can be calculated according to " $h_{\text{ef}} = 0,85 * (h_{\text{nom}} - 0,5 * h_t)$ "

<sup>3)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  according to EN 1992-4:2018

#### Hilti screw anchor HUS4

**Performances**  
Essential characteristics for seismic performance category C1 in concrete

Annex C6

**Table C4 continued**

<b>Fastener size HUS4</b>		16	
<b>Type</b>		<b>H(F)</b>	
		$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	85	130
<b>Steel failure for tension and shear load</b>			
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	107,7	
Partial factor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5	
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	42,9	25,3
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25	
Partial factor annular gap unfilled	$\alpha_{\text{gap}}$ [-]	0,5	
Partial factor annular gap filled	$\alpha_{\text{gap}}$ [-]	1,0	
<b>Pull-out failure</b>			
Characteristic resistance in cracked concrete	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	7,5	19,0
<b>Concrete cone failure</b>			
Effective embedment depth	$h_{\text{ef}}^{2)}$ [mm]	66,6	104,9
Concrete cone failure	Edge distance $c_{\text{cr},N}$ [mm]	1,5 $h_{\text{ef}}$	
	Spacing $s_{\text{cr},N}$ [mm]	3 $h_{\text{ef}}$	
Installation factor	$\gamma_{\text{inst}}$ [-]	1,0	
<b>Concrete pry-out failure</b>			
Pry-out factor	$k_8$ [-]	2,0	
<b>Concrete edge failure</b>			
Effective length of fastener	$l_f$ [mm]	85	130
Outside diameter of fastener	$d_{\text{nom}}$ [mm]	16	

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

<sup>2)</sup> In case  $h_{\text{nom}} > h_{\text{nom}2}$  and  $< h_{\text{nom}3}$  the actual  $h_{\text{ef}}$  for concrete failure can be calculated according to " $h_{\text{ef}} = 0,85 * (h_{\text{nom}} - 0,5 * h_t)$ "

**Hilti screw anchor HUS4**

**Performances**  
Essential characteristics for seismic performance category C1 in concrete

**Annex C7**

**Table C5: Essential characteristics for seismic performance category C1 in concrete for HUS4 stainless steel**

Fastener size HUS4	8	10	14
Type	HR, CR	HR, CR	HR
	$h_{nom2}$	$h_{nom2}$	$h_{nom2}$
Nominal embedment depth $h_{nom}$ [mm]	80	90	110
<b>Steel failure for tension and shear load</b>			
Characteristic resistance $N_{Rk,s,C1}$ [kN]	34,0	52,6	102,2
Partial factor $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]		1,4	
Characteristic resistance $V_{Rk,s,C1}$ [kN]	11,1	17,9	53,9
Partial factor $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]		1,5	
<b>Pull-out failure</b>			
Characteristic resistance in cracked concrete $N_{Rk,p,C1}$ [kN]	7,7	12,5	17,5
<b>Concrete cone failure</b>			
Effective embedment depth $h_{ef}$ [mm]	64	71	86
Concrete cone failure	Edge distance $c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$	
	Spacing $s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$	
Robustness	$\gamma_{inst}$ [-]	1,2	1,0
<b>Concrete pry-out failure</b>			
Pry-out factor $k_8$ [-]		2,0	
<b>Concrete edge failure</b>			
Effective length of fastener $l_f = h_{ef}$ [mm]	64	71	86
Outside diameter of fastener $d_{nom}$ [mm]	8	10	14

<sup>1)</sup> In absence of other national regulations.

#### Hilti screw anchor HUS4

#### Performances

Essential characteristics for seismic performance category C1 in concrete

Annex C8

**Table C6: Essential characteristics for seismic performance category C2 in concrete for HUS4 carbon steel**

Fastener size HUS4	8 H(F), C	10 H(F), C, A(F)	12 H	14 H(F), A(F)
Type	$h_{\text{nom3}}$	$h_{\text{nom3}}$	$h_{\text{nom3}}$	$h_{\text{nom3}}$
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	70	85	100
<b>Adjustment</b>				
Total max. thickness of adjustment layers	$t_{\text{adj}}$ [mm]	10	10	10
Max. number of adjustments	$n_a$ [-]	2	2	2
<b>Steel failure for tension</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	36,0	55,0	79,0
Partial factor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5		
<b>Steel failure for shear load</b>				
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25		
Installation with Hilti filling set (HUS4-H and HUS4-A)				
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	13,9	21,5	27,2
Partial factor annular gap filled	$\alpha_{\text{gap}}$ [-]	1,0		
Installation without Hilti filling set				
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	9,4	13,7	22,5
Partial factor annular gap not filled	$\alpha_{\text{gap}}$ [-]	0,5		
<b>Pull-out failure</b>				
Characteristic resistance in cracked concrete	$N_{Rk,p,C2}$ [kN]	2,7	5,4	11,4
<b>Concrete cone failure</b>				
Effective embedment depth	$h_{\text{ef}}$ [mm]	56,1	68,0	79,9
Concrete cone failure	Edge distance $c_{\text{cr},N}$ [mm]	1,5 $h_{\text{ef}}$		
	Spacing $s_{\text{cr},N}$ [mm]	3 $h_{\text{ef}}$		
Installation factor	$\gamma_{\text{inst}}$ [-]	1,0		
<b>Concrete pry-out failure</b>				
Pry-out factor	$k_8$ [-]	2,0		
<b>Concrete edge failure</b>				
Effective length of fastener	$l_f$ [mm]	70	85	100
Outside diameter of fastener	$d_{\text{nom}}$ [mm]	8	10	12
1) In absence of other national regulations.				
<b>Hilti screw anchor HUS4</b>				
<b>Performances</b> Essential characteristics for seismic performance category C2 in concrete				<b>Annex C9</b>

**Table C7: Essential characteristics under fire exposure in concrete for HUS4-H carbon steel**

Fastener size HUS4-H(F)		8			10							
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$					
<b>Steel failure for tension and shear load (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>												
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,6		4,1	4,2						
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,9		3,1	3,1						
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,2		2,2	2,3						
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,9		1,5	1,7						
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,3		4,8	4,9						
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,7		3,6	3,7						
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,1		2,6	2,7						
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,8		1,8	1,9						
<b>Pull-out failure</b>												
Characteristic resistance	R30											
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3	2,8	3,6	2,3	3,9					
	R90						4,7					
	R120	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0	2,2	2,8	1,9	3,1					
<b>Concrete cone failure</b>												
Characteristic resistance	R30											
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,8	2,6	4,0	2,0	4,7					
	R90						6,5					
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,7	2,1	3,2	1,6	3,7					
<b>Edge distance</b>												
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 $\geq 300$ mm												
<b>Fastener spacing</b>												
R30 to R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$									
<b>Concrete pry-out failure</b>												
R30 to R120		$k_8$ [-]	1,0	2,0	1,0	2,0						
The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value												
<b>Hilti screw anchor HUS4</b>												
<b>Performances</b> Essential characteristics under fire exposure in concrete												
<b>Annex C10</b>												

**Table C7 continued**

Fastener size HUS4-H(F)		12			14			16								
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$							
<b>Steel failure for tension and shear load (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>																
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	7,5	7,6	7,6	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7						
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	5,5	5,7	5,8	7,7	7,9	8,0	8,1	8,2						
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,7	3,9	4,1	5,2	5,6	5,8	5,7	5,9						
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,8	3,0	3,1	3,9	4,2	4,4	4,3	4,5						
	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$ [Nm]	11,4	11,6	11,6	18,9	19,2	19,3	23,7	23,9						
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$ [Nm]	8,4	8,8	8,9	14,1	14,6	14,8	18,1	18,3						
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$ [Nm]	5,7	6,0	6,2	9,5	10,2	10,7	12,7	13,2						
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$ [Nm]	4,3	4,6	4,7	7,2	7,7	8,1	9,6	10,0						
<b>Pull-out failure</b>																
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,p,fi}^0$ [kN]	2,6	4,2	6,1	2,9	4,5	7,5	4,6	8,7						
	R60	$N_{Rk,p,fi}^0$ [kN]	2,1	3,4	4,9	2,3	3,6	6,0	3,7	7,0						
	R90	$N_{Rk,p,fi}^0$ [kN]	1,9	4,3	7,8	2,3	4,9	11,1	4,9	15,5						
	R120	$N_{Rk,p,fi}^0$ [kN]	1,9	4,3	7,8	2,3	4,9	11,1	4,9	15,5						
<b>Concrete cone failure</b>																
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,c,fi}^0$ [kN]	2,4	5,4	9,8	2,9	6,1	13,9	6,2	19,4						
	R60	$N_{Rk,c,fi}^0$ [kN]	2,1	3,4	4,9	2,3	3,6	6,0	3,7	7,0						
	R90	$N_{Rk,c,fi}^0$ [kN]	1,9	4,3	7,8	2,3	4,9	11,1	4,9	15,5						
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$ [kN]	1,9	4,3	7,8	2,3	4,9	11,1	4,9	15,5						
<b>Edge distance</b>																
R30 to R120		$c_{\text{cr},fi}$ [mm]	2 $h_{\text{ef}}$													
In case of fire attack from more than one side, the minimum edge distance shall be $\geq 300$ mm																
<b>Fastener spacing</b>																
R30 to R120		$s_{\text{cr},fi}$ [mm]	2 $c_{\text{cr},fi}$													
<b>Concrete pry-out failure</b>																
R30 to R120		$k_8$ [-]	2,0													
The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value																
<b>Hilti screw anchor HUS4</b>								<b>Annex C11</b>								
<b>Performances</b> Essential characteristics under fire exposure in concrete																

**Table C8: Essential characteristics under fire exposure in concrete for HUS4-C carbon steel**

Fastener size HUS4-C		8			10							
Nominal embedment depth	$h_{nom}$ [mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$					
<b>Steel failure for tension and shear load (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>												
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,5		1,0							
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,4		0,9							
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,3		0,7							
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,2		0,6							
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,4		1,2							
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,3		1,0							
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,2		0,8							
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,2		0,6							
<b>Pull-out failure</b>												
Characteristic resistance	R30											
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3	2,8	3,6	2,3	3,9					
	R90						4,7					
	R120	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0	2,2	2,8	1,9	3,1					
<b>Concrete cone failure</b>												
Characteristic resistance	R30											
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,8	2,6	4,0	2,0	4,7					
	R90						6,5					
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,7	2,1	3,2	1,6	3,7					
<b>Edge distance</b>												
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 $\geq 300$ mm												
<b>Fastener spacing</b>												
R30 to R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$									
<b>Concrete pry-out failure</b>												
R30 to R120		$k_8$ [-]	1,0	2,0	1,0	2,0						
The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value												
<b>Hilti screw anchor HUS4</b>												
<b>Performances</b> Essential characteristics under fire exposure in concrete												
<b>Annex C12</b>												

**Table C9: Essential characteristics under fire exposure in concrete for HUS4-A carbon steel**

Fastener size HUS4-A(F)		10			14							
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$					
<b>Steel failure for tension and shear load (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>												
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	4,2		8,4							
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,3		6,8							
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,5		5,1							
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,1		4,3							
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	4,8		15,4							
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	3,8		12,4							
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,9		9,3							
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,4		7,8							
<b>Pull-out failure</b>												
Characteristic resistance	R30											
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	2,3	3,9	4,7	2,9	4,5					
	R90						7,5					
	R120	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,9	3,1	3,7	2,3	3,6					
<b>Concrete cone failure</b>												
Characteristic resistance	R30											
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,0	4,7	6,5	2,9	6,1					
	R90						13,9					
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,6	3,7	5,2	2,3	4,9					
<b>Edge distance</b>												
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 $\geq 300$ mm												
<b>Fastener spacing</b>												
R30 to R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	$2 c_{cr,fi}$									
<b>Concrete pry-out failure</b>												
R30 to R120		$k_8$ [-]	1,0	2,0								
The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value												
<b>Hilti screw anchor HUS4</b>												
<b>Performances</b> Essential characteristics under fire exposure in concrete												
<b>Annex C13</b>												

**Table C10: Essential characteristics under fire exposure in concrete for HUS4 stainless steel**

Fastener size HUS4		6		8				10				14												
Type		HR	CR	HR		CR		HR		CR		HR												
Nominal embedment depth	$h_{\text{nom}}$ [mm]	55		$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$												
<b>Steel failure for tension and shear load (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,p,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>																								
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	4,9	0,2	9,3		0,8		18,5		1,4		41,7											
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,3	0,2	6,3		0,6		12,0		1,1		26,9											
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,8	0,2	3,2		0,5		5,4		0,9		12,2											
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,0	0,1	1,7		0,4		2,4		0,8		5,4											
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	4,0	0,2	8,2		0,8		19,4		1,5		65,6											
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,7	0,2	5,5		0,7		12,6		1,2		42,4											
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,4	0,1	2,8		0,5		5,7		0,9		19,2											
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,8	0,1	1,5		0,4		2,5		0,8		8,5											
<b>Concrete pull-out failure</b>																								
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3		$1,5$	$3,0$	$1,5$	$3,0$	$2,3$	$4,0$	$2,3$	$4,0$	$3,0$	$6,3$										
	R60	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0		$1,2$	$2,4$	$1,2$	$2,4$	$1,8$	$3,2$	$1,8$	$3,2$	$2,4$	$5,0$										
<b>Edge distance</b>																								
R30 to R120		$c_{cr,fi}$ [mm]	$2 h_{\text{ef}}$																					
<b>Anchor spacing</b>																								
R30 to R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	$2 c_{cr,fi}$																					
<b>Concrete pry-out failure</b>																								
R30 to R120		$k_8$ [-]	1,5		2,0																			
<b>Hilti screw anchor HUS4</b>																								
<b>Performances</b> Essential characteristics under fire exposure in concrete																								
<b>Annex C14</b>																								

**Table C11: Displacements under tension loads for HUS4 carbon steel**

Fastener size HUS4			8			10			
Type			H(F), C			H(F), C, A(F)			
			$h_{nom}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	40	60	70	55	75	85	
Cracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	2,6	5,4	6,9	3,8	7,5	8,6
	Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7	0,9
Uncracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	3,7	7,1	9,1	5,2	10,5	12,2
	Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7	0,9

Fastener size HUS4			12			14			16		
Type			H			H(F), A(F)			H(F)		
			$h_{nom}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	60	80	100	65	85	115	85	130	
Cracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	5,1	8,2	11,7	5,7	8,6	14,4	8,7	16,7
	Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3	0,4	0,6	0,3	0,4	0,7	0,1	0,4
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4
Uncracked concrete C20/25 to C50/60	Tension Load	N	[kN]	6,8	10,8	15,5	7,5	11,7	19,1	11,5	22,9
	Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,4	0,3
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4

**Table C12: Displacements under tension loads for HUS4 stainless steel**

Fastener size HUS			6	8		10			14		
Type			HR, CR	HR, CR		HR, CR			H		HR
			$h_{nom}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$
Nominal anchorage depth	$h_{nom}$	[mm]	55	60	80	70	90	70	85	70	110
Cracked concrete C20/25 to C50/60	Tension load	N	[kN]	1,7	2,4	4,8	3,6	6,3	3,0	4,1	4,8
	Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,3	0,6	0,2	0,3	0,9
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	0,7	1,1	0,6	1,1	0,3	0,7	1,1
Uncracked concrete C20/25 to C50/60	$\delta_{N,seis}$	[mm]	1)	1)	1,2	1)	1,2	1)	1,2	1)	0,4
	Tension load	N	[kN]	3,1	4,8	6,3	6,3	9,9	4,8	6,8	7,5
Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,8	0,7	1,6	0,3	1,3	0,2	0,3	0,7	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,7	1,6	0,3	1,3	0,3	0,7	0,7	1,0

1) No performance assessed.

Hilti screw anchor HUS4	Annex C15
<b>Performances</b> Displacement values in case of static and quasi-static loading	

**Table C13: Displacements under shear loads for HUS4 carbon steel**

Fastener size HUS4			8			10			
Type			H(F), C			H(F), C, A(F)			
			$h_{nom}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	40	60	70	55	75	85	
Concrete C20/25 to C50/60	Shear Load	V	[kN]	10,7	10,7	12,5	16,5	16,5	18,3
	Displacement	$\delta_{v0}$	[mm]	1,3	1,1	0,9	1,4	1,3	1,0
		$\delta_{v\infty}$	[mm]	2,0	1,7	1,4	2,1	2,0	1,5

Fastener size HUS4			12			14			16		
Type			H			H(F), A(F)			H(F)		
			$h_{nom}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	60	80	100	65	85	115	85	130	
Concrete C20/25 to C50/60	Shear Load	V	[kN]	22,2	22,2	25,7	31,4	35,4	35,4	37,2	41,8
	Displacement	$\delta_{v0}$	[mm]	1,6	1,6	0,9	5,3	5,3	4,0	2,3	1,8
		$\delta_{v\infty}$	[mm]	2,3	2,4	1,4	7,9	7,9	6,0	3,5	2,7

**Table C14: Displacements under shear loads for HUS4 stainless steel**

Fastener size HUS4			6		8		10		14	
Type			HR, CR		HR, CR		HR, CR		HR	
			$h_{nom}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Nominal anchorage depth	$h_{nom}$	[mm]	55	60	80	70	90	70	110	
Concrete C20/25 to C50/60	Shear load	V	[kN]	7,8	11,0	12,4	13,6	15,7	12,9	27,3
	Displacement	$\delta_{v0}$	[mm]	0,4	2,0	2,3	1,1	1,7	3,5	3,9
		$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,5	2,4	2,9	1,5	2,4	3,9	4,3
		$\delta_{v,c1}$	[mm]	1)	1)	4,8	1)	5,3	1)	7,6

<sup>1)</sup> No performance assessed.

#### Hilti screw anchor HUS4

##### Performances

Displacement values in case of static and quasi-static loading

##### Annex C16

**Table C15: Displacements under tension and shear loads for seismic category 2 for HUS 4 carbon steel**

Fastener size HUS4	8 H(F), C	10 H(F), C, A(F)	12 H	14 H(F), A(F)
Type	$h_{\text{nom3}}$	$h_{\text{nom3}}$	$h_{\text{nom3}}$	$h_{\text{nom3}}$
Nominal embedment depth $h_{\text{nom}}$ [mm]	70	85	100	115
Tension load				
Displacement DLS $\delta_{N,C2}(\text{DLS})$ [mm]	0,59	0,80	0,77	1,06
Displacement ULS $\delta_{N,C2}(\text{ULS})$ [mm]	1,36	3,66	2,78	3,89
Shear load with Hilti filling set (HUS4-H and HUS4-A)				
Displacement DLS $\delta_{V,C2}(\text{DLS})$ [mm]	1,85	1,72	1,73	2,52
Displacement ULS $\delta_{V,C2}(\text{ULS})$ [mm]	5,44	6,88	5,62	6,79
Shear load without Hilti filling set				
Displacement DLS $\delta_{V,C2}(\text{DLS})$ [mm]	4,64	5,02	4,90	4,93
Displacement ULS $\delta_{V,C2}(\text{ULS})$ [mm]	7,96	8,97	7,00	9,14

**Hilti screw anchor HUS4**

**Performances**

Displacement values in case of seismic C2 loading

**Annex C17**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt  
Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Benannt  
gemäß Artikel 29  
der Verordnung (EU)  
Nr. 305/2011 und Mit-  
glied der EOTA (Europä-  
ische Organisation  
für Technische  
Bewertung)

## Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0867  
vom 14. Juli 2022

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti Betonschraube HUS4

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Mechanische Dübel zur Verwendung im Beton

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Werke

Diese Europäische Technische Bewertung  
enthält

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

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

EAD 330232-01-0601

Diese Fassung ersetzt

ETA-20/0867 vom 14. April 2022, Edition 05/2021

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 ungeteilt 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 HUS4 ist ein Dübel in den Größen 8, 10, 12, 14 und 16 mm aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl. 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 Europäisch 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)**

<b>Wesentliches Merkmal</b>	<b>Leistung</b>
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B4 bis B9, Anhang C1, C3 und C5
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C2, C4 und C5
Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C15 und C16
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2	Siehe Anhang C5 bis C9 und C17

**3.2 Brandschutz (BWR 2)**

<b>Wesentliches Merkmal</b>	<b>Leistung</b>
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C10 bis C14

**3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke**

<b>Wesentliches Merkmal</b>	<b>Leistung</b>
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**

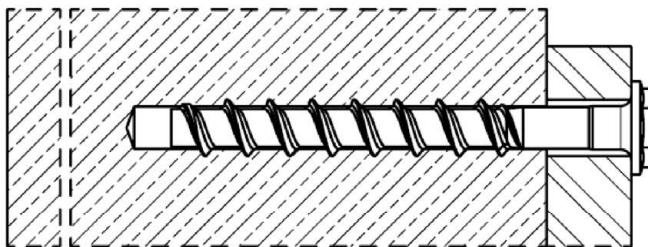
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 14. Juli 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglubigt  
Tempel

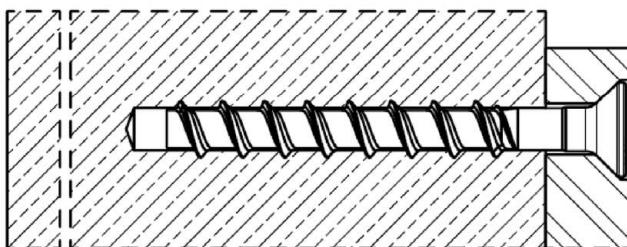
### Einbauzustand ohne Adjustierung



HUS4-H (Ausführung Sechskantkopf  
Größen 8, 10, 12, 14 und 16)

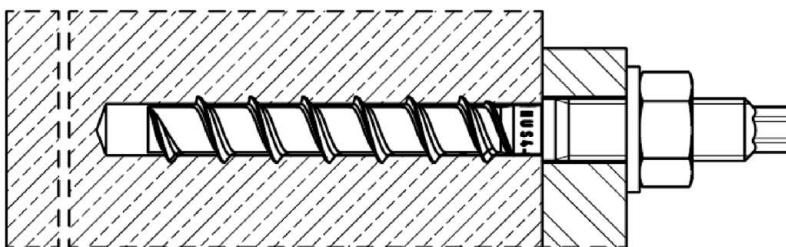
HUS4-HF (Ausführung Sechskantkopf  
Größen 8, 10, 14 und 16)

HUS4-HR (Ausführung Sechskantkopf  
Größen 6, 8, 10 und 14)



HUS4-C (Ausführung mit Senkkopf  
Größen 8 and 10)

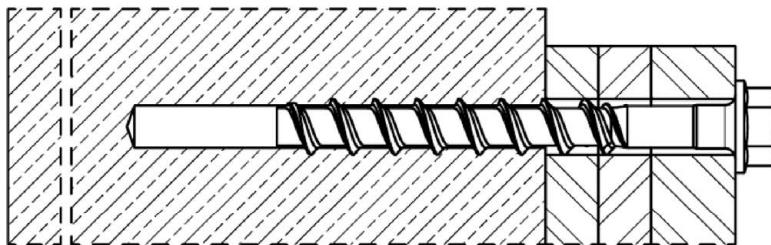
HUS4-CR (Ausführung mit Senkkopf  
Größen 6, 8, 10 und 14)



HUS4-A  
(Ausführung Außengewinde  
Größe 10 mit M12 und Größe 14 mit M16)

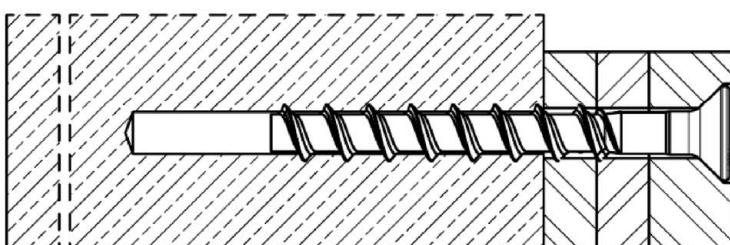
HUS4-AF  
(Ausführung Außengewinde  
Größe 10 mit M12 und Größe 14 mit M16)

### Einbauzustand mit Adjustierung - $h_{nom2}$ , $h_{nom3}$



HUS4-H (Ausführung Sechskantkopf  
Größen 8, 10, 12 und 14)

HUS4-HF (Ausführung Sechskantkopf  
Größen 8, 10 und 14)



HUS4-C (Ausführung mit Senkkopf  
Größen 8 and 10)

### Hilti Betonschraube HUS4

**Produktbeschreibung**  
Einbauzustand mit und ohne Adjustierung

Anhang A1

### Tabelle A1: Schraubenausführungen

**Hilti HUS4-H**, Größe 8, 10, 12, 14 und 16, Ausführung mit Sechskantkopf, Kohlenstoffstahl galvanisch verzinkt

**Hilti HUS4-HF**, Größe 8, 10, 14 und 16, Ausführung mit Sechskantkopf, Kohlenstoffstahl mehrlagige Beschichtung



**Hilti HUS4-HR**, Größen 6, 8, 10 und 14, Ausführung mit Sechskantkopf, nichtrostender Stahl



**Hilti HUS4-C**, Größe 8 und 10, Ausführung mit Senkkopf, Kohlenstoffstahl galvanisch verzinkt



**Hilti HUS4-CR**, Größe 6, 8 und 10, Ausführung mit Senkkopf, nichtrostender Stahl



**Hilti HUS4-A**, Größe 10 mit Außengewinde M12 und Größe 14 mit Außengewinde M16, Kohlenstoffstahl galvanisch verzinkt

**Hilti HUS4-AF**, Größe 10 mit Außengewinde M12 und Größe 14 mit Außengewinde M16, Kohlenstoffstahl mehrlagige Beschichtung



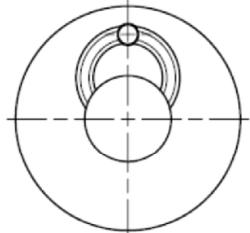
**Hilti Betonschraube HUS4**

**Produktbeschreibung**

HUS4 Schraubenausführungen, Verfüll-Set und Hilti Injektionsmörtel Material

**Anhang A2**

**Tabelle A2: Hilti Verfüll-Set (für HUS4-H (F, R) und HUS4-A(F)) und Hilti Injektionsmörtel**

Verschlusscheibe	Kugelscheibe	Injektionsmörtel
		 Hilti HIT-HY ... mit ETA Hilti HIT-RE ... mit ETA

**Tabelle A3: Material**

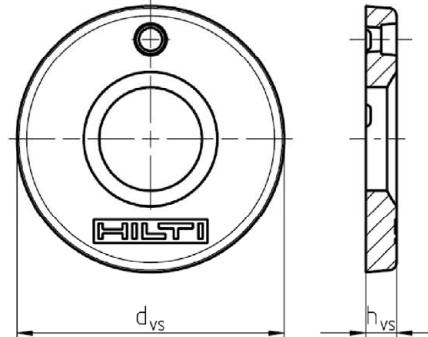
Teil	Material
HUS4-H(F), HUS4-C and HUS4-A(F) Betonschraube	Kohlenstoffstahl Bruchdehnung $A_5 \leq 8\%$
HUS4-HR und HUS4-CR	Nichtrostender Stahl (Klasse A4) Bruchdehnung $A_5 > 8\%$ Nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015 1.4401 oder 1.4404 nach EN 10088-1:2014
Hilti Verfüll-Set (Kohlenstoffstahl)	Verschlusscheibe: Kohlenstoffstahl Kugelscheibe: Kohlenstoffstahl
Hilti Verfüll-Set (Nichtrostender Stahl)	Nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015 Verschlusscheibe: Nichtrostender Stahl A4 nach ASTM A240/A 240M:2019 Kugelscheibe: Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Produktbeschreibung**  
HUS4 Schraubenausführungen, Verfüll-Set und Hilti Injektionsmörtel  
Material

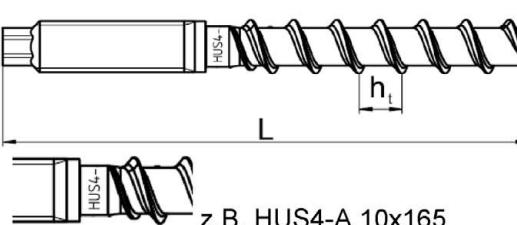
**Anhang A3**

**Tabelle A4: Abmessungen Verfüll-Set**

Größe Verfüll-Set	M10	M12	M16	M20	
Durchmesser $d_{vs}$ [mm]	42	44	52	60	
Höhe $h_{vs}$ [mm]	5	5	6	6	
HUS4-H (F, R)	8	10	$12 + 14$	16	
HUS4-A (F)	-	10	14	-	

**Tabelle A5: Abmessungen und Markierung HUS4-A(F)**

Größe HUS4-	A(F) 10			A(F) 14		
Nomineller Dübeldurchmesser $d$ [mm]	10			14		
Außengewindeanschluss	M12			M16		
Gewindesteigung $h_t$ [mm]	10			14		
Länge des DüBELS im Beton $h_{nom}$ [mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
	55	75	85	65	80	115
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$					
Grenze der effektiven Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	68,0			91,8		
Länge der Schraube min / max	$L$ [mm]	120 / 165			155 / 205	

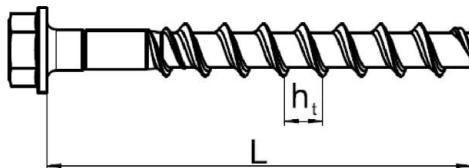
	HUS4: Hilti Universal Schraube 4. Generation					
	<b>A:</b>	Außengewinde, galvanisch verzinkt				
	<b>AF:</b>	Außengewinde, mehrlagige Beschichtung				
	<b>10:</b>	Nomineller Schraubendurchmesser $d$ [mm]				
	<b>165:</b>	Länge der Schraube $L$ [mm]				
	<b>8:</b>	C-Stahl				
	<b>K:</b>	Längenidentifikation HUS4-A 10x165				
	<b>G</b>	<b>I</b>	<b>K</b>	<b>J</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
	10x120	10x140	10x165	14x155	14x185	14x205

Hilti Betonschraube HUS4	Anhang A4
Produktbeschreibung Abmessungen und Markierung	

**Tabelle A6: Abmessungen und Kopfmarkierung HUS4-H(F)**

Größe HUS4-	H(F) 8			H(F) 10			H 12			H(F) 14			H(F) 16	
Nomineller Dübeldurchmesser d [mm]	8			10			12			14			16	
Gewindesteigung h <sub>t</sub> [mm]	8			10			12			14			13,2	
Länge des DüBELS im Beton h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>
	40	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130
Effektive Verankerungstiefe h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$													
Grenze der effektiven Verankerungstiefe h <sub>ef,max</sub> [mm]	56,1			68,0			79,9			91,8			104,9	
Länge der Schraube min / max L [mm]	45 / 150			60 / 305			70 / 150			75 / 150			100 / 205	

Größe HUS4-	HR 6		HR 8		HR 10		HR 14						
Nomineller Dübeldurchmesser d [mm]	6		8		10		14						
Gewindesteigung h <sub>t</sub> [mm]	4,75		7,6		8,0		9,8						
Nicht tragende Spitze h <sub>s</sub> [mm]	-		1,03		2,43		4,1						
Länge des DüBELS im Beton h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>					
	55	60	80	70	90	70	110						
Effektive Verankerungstiefe h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t - h_s) \leq h_{ef,max}$												
Grenze der effektiven Verankerungstiefe h <sub>ef,max</sub> [mm]	45		64		71		86						
Länge der Schraube min / max L [mm]	60 / 70		65 / 105		75 / 130		80 / 135						

		HUS4:Hilti Universal Schraube 4. Generation	
		H: Sechskantkopf, galvanisch verzinkt HF: Sechskantkopf, mehrlagige Beschichtung HR: Sechskantkopf, nichtrostender Stahl	
10: Nomineller Schraubendurchmesser d [mm]			
100: Länge der Schraube [mm]			

Hilti Betonschraube HUS4

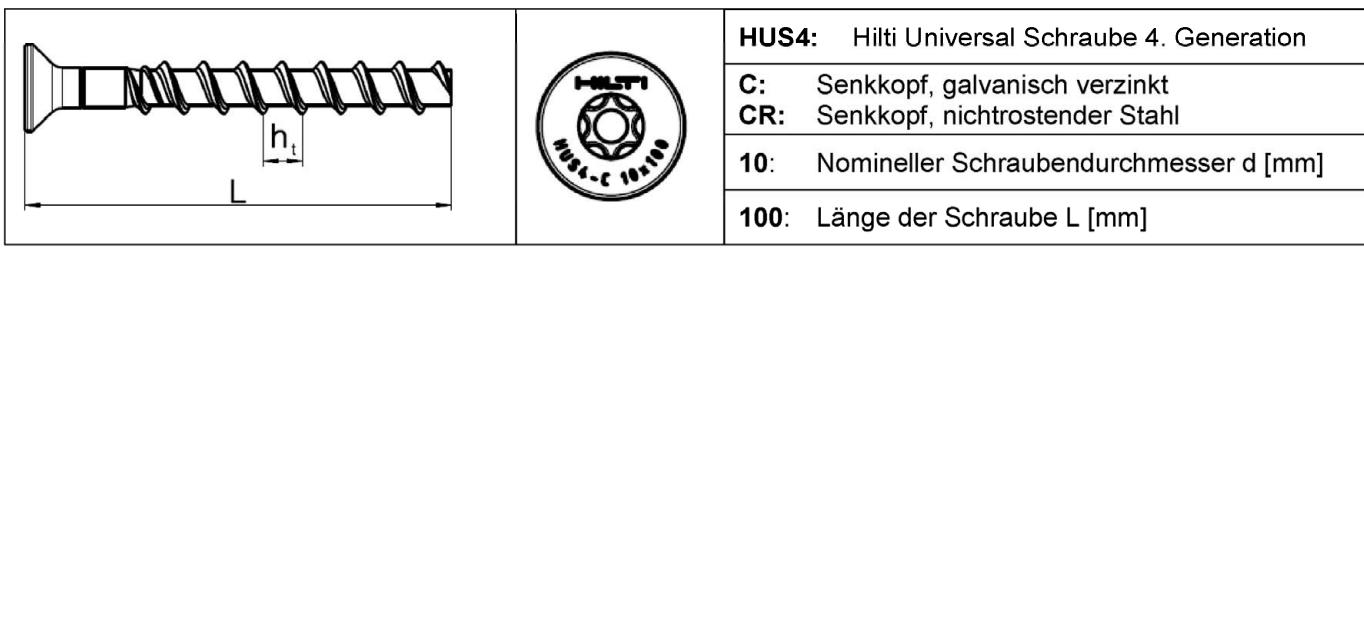
**Produktbeschreibung**  
Abmessungen und Markierung

Anhang A5

**Tabelle A7: Abmessungen und Kopfmarkierung HUS4-C**

Größe HUS4-	C 8			C 10		
Nomineller Dübelndurchmesser d [mm]	8			10		
Gewindesteigung h <sub>t</sub> [mm]	8			10		
Länge des DüBELS im Beton h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>
	40	60	70	55	75	85
Effektive Verankerungstiefe h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$					
Grenze der effektiven Verankerungstiefe h <sub>ef,max</sub> [mm]	56,1			68,0		
Länge der Schraube min / max L [mm]	55 / 85			70 / 120		

Größe HUS4-	CR 6	CR 8		CR 10	
Nomineller Dübelndurchmesser d [mm]	6	8		10	
Gewindesteigung h <sub>t</sub> [mm]	-	7,6		8,0	
Nicht tragende Spitze h <sub>s</sub> [mm]	-	1,03		2,43	
Länge des DüBELS im Beton h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>
	55	60	80	70	90
Effektive Verankerungstiefe h <sub>ef</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t - h_s) \leq h_{ef,max}$				
Grenze der effektiven Verankerungstiefe h <sub>ef,max</sub> [mm]	45	64		71	
Länge der Schraube min / max L [mm]	60 / 70	65 / 95		85 / 105	



**Hilti Betonschraube HUS4**

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen und Kopfmarkierung

**Anhang A6**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung
- Seismische Einwirkung C1 und C2 für HUS4-H(F)/-C/-A(F) (Kohlenstoffstahl)
- Seismische Einwirkung C1: HUS4-HR/-CR Größe 8, 10 and 14, (nichtrostender Stahl)
- Brandbeanspruchung

### 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.
- Für alle anderen Bedingungen entsprechend der Korrosionswiderstandsklasse CRC nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015
  - Nichtrostender Stahl nach Anhang A3, Tabelle A3, Schraubenarten HUS4-HR/-CR: CRC III

### 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 Dübelns (z. B. Lage des Dübelns zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:  
EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018
- Bei Anforderungen an den Brandschutz ist sicherzustellen, dass lokale Betonabplatzungen vermieden werden.

### Einbau:

- Der Verankerung durch entsprechend geschulten Personals 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 aufgebrachten Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen des Dübelns nicht möglich sein.
- Der Dübelkopf (HUS4-H (F, R) und HUS4-C/-CR) muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.
- Das Hilti Verfüll-Set darf mit HUS4-H (F, R) und HUS4-A (F) verwendet werden.

Hilti Betonschraube HUS4

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B1

## Spezifizierung des Verwendungszwecks: Bohren und reinigen für Kohlenstoffstahl

**Tabelle B1: Statische und quasi-statische Lasten für HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F)		Dübelgröße und Einbindetiefe $h_{nom}$
<b>Gerissener und ungerissener Beton</b>		
Hammerbohren (HD) <sup>1)</sup>	gereinigt	Größe 8 bis 16 mit allen $h_{nom}$
	ungereinigt	Größe 8 bis 14 mit allen $h_{nom}$
Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrern TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		Größe 12 und 14 mit allen $h_{nom}$
<b>Ungerissener Beton</b>		
Diamantbohren (DD) DD30-W handgeführt und with Bohrständen DD-EC1 handgeführt		Größe 10 bis 14 mit $h_{nom3}$

<sup>1)</sup> Adjustieren nach Anhang B11 ist mit den Größen 8 bis 14 bei  $h_{nom2+3}$  erlaubt.

**Tabelle B2: Seismische Einwirkung C1 für HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F)		Dübelgröße und Einbindetiefe $h_{nom}$
Hammerbohren (HD) <sup>1)</sup>	gereinigt	Größe 8 bis 14 mit $h_{nom2+3}$ Größe 16 mit $h_{nom1+2}$
	ungereinigt	Größe 8 bis 14 mit $h_{nom2+3}$
Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrern TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		
		Größe 12 und 14 mit $h_{nom2+3}$

<sup>1)</sup> Adjustieren nach Anhang B11 ist mit den Größen 8 bis 14 bei  $h_{nom2+3}$  erlaubt.

**Tabelle B3: Seismische Einwirkung C2 für HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F)		Dübelgröße und Einbindetiefe $h_{nom}$
Hammerbohren (HD) <sup>1)</sup>	gereinigt	Größe 8 bis 14 mit $h_{nom3}$
	ungereinigt	Größe 8 bis 14 mit $h_{nom3}$

<sup>1)</sup> Adjustieren nach Anhang B11 ist mit den Größen 8 bis 14 bei  $h_{nom3}$  erlaubt.

**Tabelle B4: Statische und quasi-statische Lasten unter Brandbeanspruchung für HUS4-H(F)/-C/-A(F)**

HUS4-H(F)/-C/-A(F)		Dübelgröße und Einbindetiefe $h_{nom}$
Hammerbohren (HD) <sup>1)</sup>	gereinigt	Größe 8 bis 16 mit allen $h_{nom}$
	ungereinigt	Größe 8 bis 14 mit allen $h_{nom}$
Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrern TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		
		Größe 12 und 14 mit allen $h_{nom}$

<sup>1)</sup> Adjustieren nach Anhang B11 ist mit den Größen 8 bis 14 bei  $h_{nom2+3}$  erlaubt.

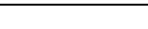
Hilti Betonschraube HUS4

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B2**

**Spezifizierung des Verwendungszwecks:  
Bohren und reinigen für HUS4 nichtrostender Stahl**

**Table B5: Static and quasi static loading for HUS4-HR/-CR**

HUS4-HR/-CR	Dübelgröße und Einbindetiefe $h_{nom}$	
<b>Gerissener und ungerissener Beton</b>		
Hammerbohren (HD)	gereinigt  ungereinigt 	sizes 6 to 14

**Table B6: Seismische Einwirkung C1 für HUS4-HR/-CR**

HUS4-HR/-CR	Dübelgröße und Einbindetiefe $h_{nom}$	
Hammerbohren (HD)	gereinigt 	sizes 8 to 14 at $h_{nom3}$
	ungereinigt 	sizes 8 to 14 at $h_{nom3}$

**Table B7: Statische und quasi-statische Lasten unter Brandbeanspruchung für HUS4-HR/-CR**

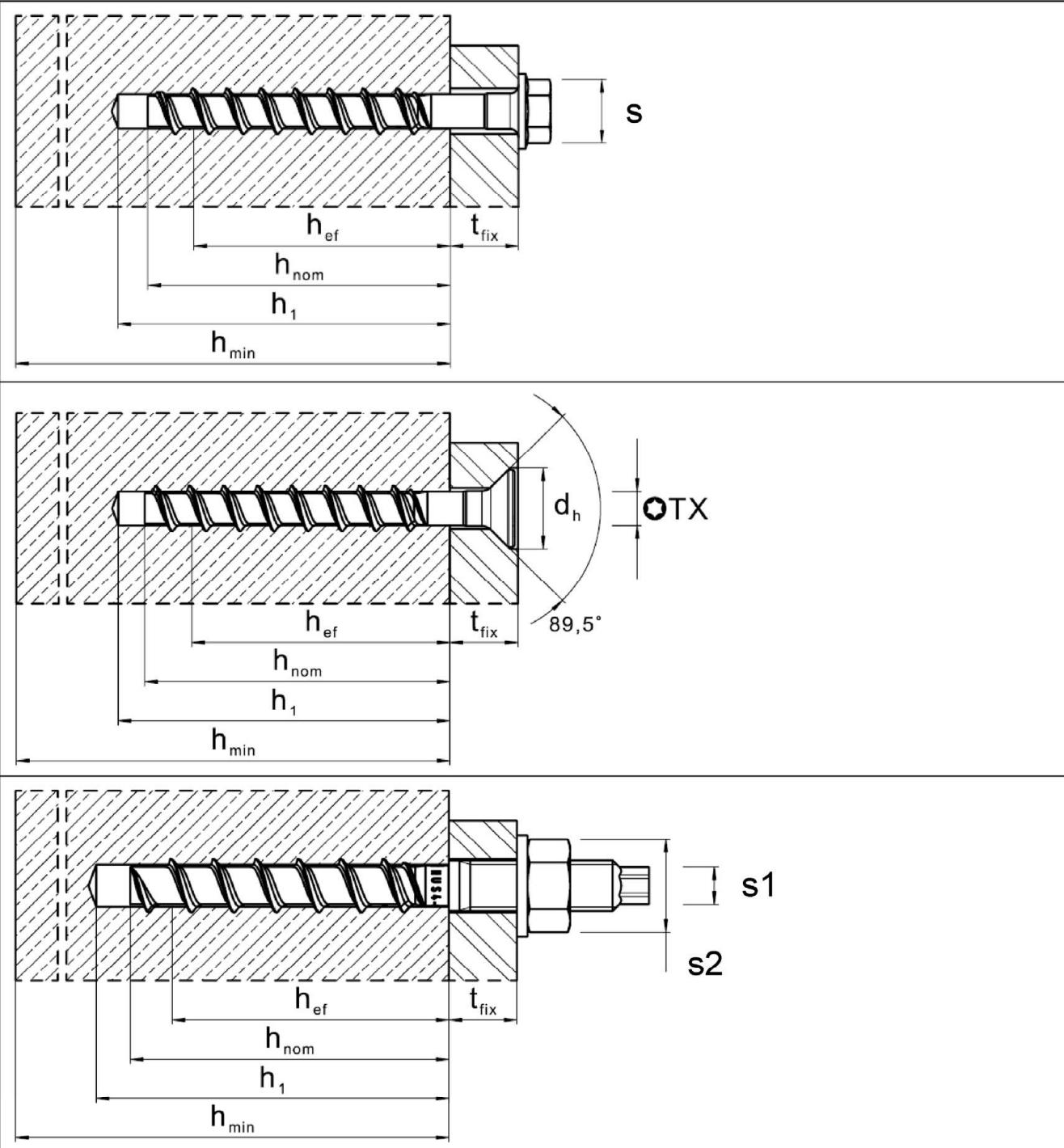
HUS4-HR/-CR	Dübelgröße und Einbindetiefe $h_{nom}$	
Hammerbohren (HD)	gereinigt 	sizes 6 to 14 at all $h_{nom}$
	ungereinigt 	sizes 6 to 14 at all $h_{nom}$

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B3**

### Montagekennwerte



Hilti Betonschraube HUS4

Verwendungszweck  
Montagekennwerte

Anhang B4

**Tabelle B8: Montagekennwerte HUS4-8 und 10**

Größe HUS4 Typ	8 H(F), C			10 H(F), C, A(F)			
	$h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$
Länge des DüBELS im Beton	$h_{\text{nom}}$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Bohrernenndurchmesser	$d_0$ [mm]		8			10	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		8,45			10,45	
Durchmesser der Diamantbohrkrone	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		-			9,9	
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$ [mm]		12			14	
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage (A-type)	$d_f \leq$ [mm]		-			14	
Schlüsselweite (H, HF-type)	$s$ [mm]		13			15	
Schlüsselweite für den Sechskantkopf (A-type)	$s_1$ [mm]		-			8	
Schlüsselweite für die Mutter (A-type)	$s_2$ [mm]		-			19	
Maximales Anziehdrehmoment (A-type)	$\max T_{\text{inst}}$ [Nm]		-			40	
Torx-Größe (C-type)	TX	-	45			50	
Durchmesser Senkkopf	$d_h$ [mm]		18			21	
Bohrlochtiefe für gereinigte Bohrlöcher Hammerbohren, Diamantbohren oder ungereinigt Hammerbohren Überkopf	$h_1 \geq$ [mm]			$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm})$			
		50	70	80	65	85	95
Bohrlochtiefe für ungereinigte Bohrlöcher Hammerbohren in Wand und Bodenposition	$h_1 \geq$ [mm]			$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}) + 2 * d_0$			
		66	86	96	85	105	115
Bohrlochtiefe (mit Adjustierung) für gereinigte Bohrlöcher, Hammerbohren, Diamantbohren oder ungereinigt Hammerbohren Überkopf	$h_1 \geq$ [mm]			$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm})$			
		-	80	90	-	95	105
Bohrlochtiefe (mit Adjustierung) für ungereinigte Bohrlöcher Hammerbohren in Wand und Bodenposition	$h_1 \geq$ [mm]			$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm}) + 2 * d_0$			
		-	96	106	-	115	125
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{\text{min}} \geq$ [mm]			$(h_1 + 30 \text{ mm})$			
		80	100	120	100	130	140
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min}} \geq$ [mm]		35			40	
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}} \geq$ [mm]		35			40	
Hilti Setzgerät <sup>1)</sup>				SIW 6AT-A22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" gear 1 SIW 9-A22 3/4"			

<sup>1)</sup> Installation mit anderem Tangential-Schlagschrauber bei gleichwertiger Leistung ist zulässig.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B5**

**Tabelle B9: Montagekennwerte HUS4-12 und 14**

Größe HUS4 Typ	12			14		
	H			H(F), A(F)		
Länge des DüBELS im Beton	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$
			60	80	100	65
Bohrernenndurchmesser	$d_0$	[mm]	12			14
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	12,50			14,50
Durchmesser der Diamantbohrkrone	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	12,2			-
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	16			18
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage (A-type)	$d_f \leq$	[mm]	-			18
Schlüsselweite (H, HF-type)	$s$	[mm]	17			21
Schlüsselweite für den Sechskantkopf (A-type)	$s_1$	[mm]	-			12
Schlüsselweite für die Mutter (A-type)	$s_2$	[mm]	-			24
Maximales Anziehdrehmoment (A-type)	$\max T_{\text{inst}}$	[Nm]	-			80
Bohrlochtiefe für gereinigte Bohrlöcher Hammerbohren, Diamantbohren oder ungereinigt Hammerbohren Überkopf	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm})$			
			70	90	110	75
			95	125		
Bohrlochtiefe für ungereinigte Bohrlöcher Hammerbohren in Wand und Bodenposition	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}) + 2 * d_0$			
			94	114	134	103
			123	153		
Bohrlochtiefe (mit Adjustierung) für gereinigte Bohrlöcher, Hammerbohren, Diamantbohren, oder ungereinigt Hammerbohren Überkopf	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm})$			
			-	100	120	-
			105	135		
Bohrlochtiefe (mit Adjustierung) für ungereinigte Bohrlöcher Hammerbohren in $h_1 \geq$ Wand und Bodenposition		[mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm}) + 2 * d_0$			
			-	124	144	-
			133	163		
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{\min} \geq$	[mm]	$(h_1 + 30 \text{ mm})$			
			110	130	150	120
			160	200		
Minimaler Achsabstand	$s_{\min} \geq$	[mm]	50			60
Minimaler Randabstand	$c_{\min} \geq$	[mm]	50			60
Hilti Setzgerät <sup>1)</sup>			SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"	

<sup>1)</sup> Installation mit anderem Tangential-Schlagschrauber bei gleichwertiger Leistung ist zulässig.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B6**

**Tabelle B10: Montagekennwerte HUS4-16**

Größe HUS4	16		
Typ	H(F)		
Länge des DüBELS im Beton	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$h_{\text{nom}1}$ $h_{\text{nom}2}$
			85      130
Bohrernenndurchmesser	$d_0$	[mm]	16
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	16,50
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	20
Schlüsselweite (H, HF-type)	$s$	[mm]	24
Bohrlochtiefe für gereinigte Bohrlöcher Hammerbohren oder ungereinigt Hammerbohren Überkopf	$h_1 \geq$	[mm]	( $h_{\text{nom}} + 10$ mm) 95      140
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{\text{min}} \geq$	[mm]	130      195
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min}} \geq$	[mm]	90
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}} \geq$	[mm]	65
Hilti Setzgerät <sup>1)</sup>			SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"

<sup>1)</sup> Installation mit anderem Tangential-Schlagschrauber bei gleichwertiger Leistung ist zulässig.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B7**

**Tabelle B11: Montagekennwerte HUS4-HR/-CR 6 und 8**

Größe HUS4 Typ			6	8	
			HR, CR	HR, CR	
	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$
Länge des Dübels im Beton			55	60	80
Bohrernenndurchmesser	$d_0$	[mm]	6	8	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	6,40	8,45	
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	9	12	
Schlüsselweite (H-type)	$s$	[mm]	13	13	
Torx-Größe (C-type)	TX	[-]	30	45	
Durchmesser Senkkopf	$d_h$	[mm]	11	18	
Bohrlochtiefe für gereinigte Bohrlöcher Hammerbohren oder ungereinigt Hammerbohren Überkopf	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{\text{nom}} + 10\text{mm}$		
			65	70	90
Bohrlochtiefe für ungereinigte Bohrlöcher Hammerbohren in Wand und Bodenposition	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{ mm}) + 2 * d_0$		
			77	86	106
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{\text{min}} \geq$	[mm]	$(h_1 + 30\text{ mm})$		
			100	100	120
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min}} \geq$	[mm]	35	60	
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}} \geq$	[mm]	35	60	
Hilti Setzgerät <sup>1)</sup>			SIW 6AT-A22 1/2" gear 3	SIW 22T-A 1/2" SIW 6AT-A22 1/2" gear 3 SIW 6-22 1/2" gear 2	

<sup>1)</sup> Installation mit anderem Tangential-Schlagschrauber bei gleichwertiger Leistung ist zulässig.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B8**

**Tabelle B12: Montagekennwerte HUS4-HR/-CR 10 und 14**

Fastener size HUS4 Type	10 HR, CR		14 HR		
	$h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$ 70	$h_{\text{nom}2}$ 90	$h_{\text{nom}1}$ 70	$h_{\text{nom}2}$ 110
Länge des Dübels im Beton	$h_{\text{nom}}$ [mm]	70	90	70	110
Bohrernenndurchmesser	$d_0$ [mm]		10		14
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		10,45		14,50
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_t \leq$ [mm]		14		18
Schlüsselweite (H-type)	$s$ [mm]		15		21
Torx-Größe (C-type)	TX [-]		50		-
Durchmesser Senkkopf	$d_h$ [mm]		21		-
Bohrlochtiefe für gereinigte Bohrlöcher Hammerbohren oder ungereinigt Hammerbohren Überkopf	$h_1 \geq$ [mm]		$h_{\text{nom}} + 10\text{mm}$		
		80	100	80	120
Bohrlochtiefe für ungereinigte Bohrlöcher Hammerbohren in Wand und Bodenposition	$h_1 =$ [mm]		$(h_{\text{nom}} + 10\text{ mm}) + 2 * d_0$		
		100	120	108	148
Maximales Anzieldrehmoment	$T_{\text{inst}}$ [Nm]		45		65
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{\text{min}} \geq$ [mm]	120	140	140	160
Minimum spacing	$s_{\text{min}} \geq$ [mm]		50		60
Minimaler Achsabstand	$c_{\text{min}} \geq$ [mm]		50		60
Hilti Setzgerät <sup>1)</sup>			SIW 22T-A 1/2" SIW 6AT-A22 1/2" gear 3 SIW 6-22 1/2" gear 2		SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" gear 2 SIW 8-22 1/2" gear 1 SIW 9-A22 3/4"

<sup>1)</sup> Installation mit anderem Tangential-Schlagschrauber bei gleichwertiger Leistung ist zulässig.

**Hilti Betonschraube HUS4**

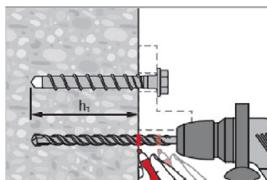
**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B9**

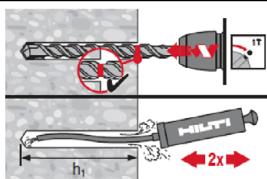
## Setzungsanweisung

### Bohrlocherstellung und Reinigung

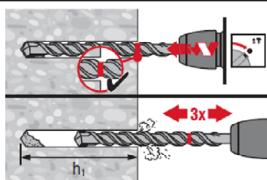
Hammerbohren (HD) alle Größen für Kohlenstoffstahl und nichtrostender Stahl Schraubenarten (Größe 16 nur mit Reinigung)



Erforderliche Bohrtiefe  $h_1$  für Durchsteckmontage oder Vorsteckmontage auf dem Bohrer oder der Bohrkrone markieren.  
Details zur Bohrlochtiefe  $h_1$  siehe Tabelle B5 bis B9.



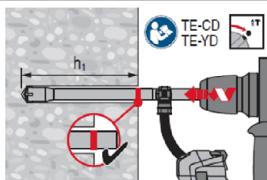
Mit Reinigung des Bohrlochs zur Montage in Wand oder Bodenposition.  
Bohrtiefe  $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$



Es ist keine Reinigung erforderlich, wenn nach oben gebohrt wird.  
Es ist keine Reinigung erforderlich, wenn vertikal nach unten oder horizontal gebohrt und nach dem Bohren dreimal gelüftet<sup>1)</sup> wird. Die Bohrtiefe muss um zusätzlich  $2 \cdot d_0$  vergrößert werden.

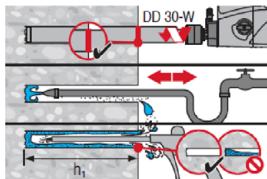
<sup>1)</sup> Den Bohrer dreimal aus dem Bohrloch ziehen und wieder hineinschieben, nachdem die empfohlene Bohrlochtiefe  $h_1$  erreicht wurde. Dieses Vorgehen soll sowohl im Drehmodus wie auch im Hammermodus der Bohrmaschine durchgeführt werden. Genaue Informationen sind in der relevanten Gebrauchsanweisung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

Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer (HDB) Größe 12 und 14 für Kohlenstoffstahl Schraubenarten.



Es ist keine Reinigung erforderlich  
Bohrtiefe  $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$

Diamantbohren mit DD-EC1 oder DD-30W Größe 10 bis 14 für Kohlenstoffstahl Schraubenarten.



Mit Reinigung des Bohrlochs zur Montage in alle Richtungen.  
Bohrtiefe  $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$

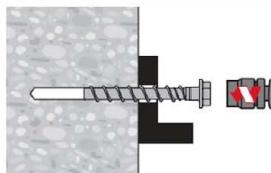
Hilti Betonschraube HUS4

Verwendungszweck  
Setzungsanweisung

Anhang B10

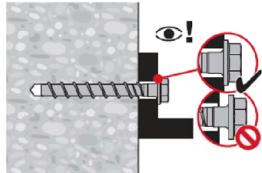
**Setzen des DüBELS ohne Adjustierung für Kohlenstoffstahl und nichtrostender Stahl Schraubenarten.**

**Maschinensetzen**



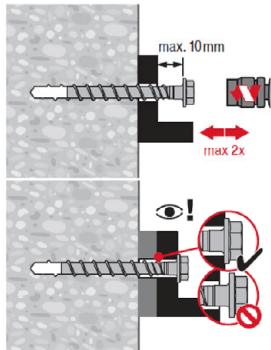
Montagekennwerte siehe Tabelle B5 bis B7.

**Kontrolle der Setzung**



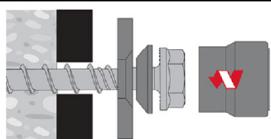
**Setzen des DüBELS mit Adjustierung für Kohlenstoffstahl Schraubenarten.**

**Adjustierung**

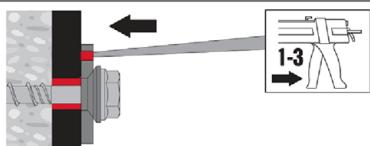


Der DüBEL darf maximal zweimal adjustiert werden. Die bei der Adjustierung erfolgte Unterfütterung darf insgesamt maximal 10 mm betragen.  
Die erforderliche Setztiefe  $h_{\text{nom}2}$  oder  $h_{\text{nom}3}$  muss nach der Adjustierung eingehalten werden.

**Setzen des DüBELS mit Hilti Verfüll-Set**



**Injektion des Hilti HIT Mörtels und Aushärtezeit**



Ringspalt zwischen Stahlelement und Anbauteil mit einem Hilti Injektionsmörtel HIT-HY --- oder HIT-RE ... mit 1 bis 3 Hüben verfüllen.  
Befolgen Sie die Bedienungsanleitung, die dem entsprechenden Hilti Injektionsmörtel beigelegt ist.  
Nach Ablauf der erforderlichen Aushärtezeit  $t_{\text{cure}}$  kann die Befestigung belastet werden.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Verwendungszweck**  
Setzungsanweisung

**Anhang B11**

**Tabelle C1: Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton für HUS4 Kohlenstoffstahl Größe 8 und 10**

Größe HUS4		8			10				
Typ		H(F), C			H(F), C, A(F)				
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85		
<b>Adjustierung</b>									
Max. Dicke der Unterfütterung	$t_{adj}$ [mm]	-	10	10	-	10	10		
Max. Anzahl der Adjustierungen	$n_a$ [-]	-	2	2	-	2	2		
<b>Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>									
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$ [kN]	36,0			55,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5							
<b>Herausziehen</b>									
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>			13	22	$\geq N_{Rk,c}^0$		
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	5,5	$\geq N_{Rk,c}^0$						
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) * \psi_c$	$\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$							
<b>Betonausbruch und Spalten</b>									
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}^{2)}$ [mm]	30,6	47,6	56,1	42,5	59,5	68,0		
Faktor für ungerissenem Beton	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0							
gerissenem Beton	$k_{cr,N}$ [-]	7,7							
Betonausbruch Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$							
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,sp}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$							
Spalten Randabstand	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$	1,65 $h_{ef}$						
Achsabstand	$s_{cr,sp}$ [mm]	3 $h_{ef}$	3,3 $h_{ef}$						
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0	1,2			1,0			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Wenn  $h_{nom} > h_{nom1}$  und  $< h_{nom3}$  kann das aktuelle  $h_{ef}$  für Betonausbruch folgendermaßen berechnet werden:

$$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$$

3)  $N_{Rk,c}^0$  gemäß EN 1992-4:2018

#### Hilti Betonschraube HUS4

#### Leistungen

Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

#### Anhang C1

**Tabelle C1 fortgesetzt**

Größe HUS4 Typ	$h_{\text{nom}}$ [mm]	8 H(F), C			10 H(F), C, A(F)		
		$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$
Länge des DüBELS im Beton		40	60	70	55	75	85
<b>Stahlversagen unter Querbeanspruchung</b>							
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s}$ [kN]		18,8	21,9	28,8	32,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]			1,25			
Duktilitätsfaktor	$k_7$ [-]			0,8			
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]		32		64		
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>							
Pry-out Faktor	$k_8$ [-]	1,0	2,0	1,0	2,0		
<b>Betonkantenbruch</b>							
Wirksame Dübellänge	$l_f$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{\text{nom}}$ [mm]		8		10		

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Leistungen**

Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

**Anhang C2**

**Tabelle C2: Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton für HUS4 Kohlenstoffstahl Größe 12 bis 16**

Größe HUS4 Typ	$h_{nom}$ [mm]	12 H			14 H(F), A(F)			16 H(F)										
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$									
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130									
<b>Adjustierung</b>																		
Max. Dicke der Unterfütterung	$t_{adj}$ [mm]	-	10	10	-	10	10	-	-									
Max. Anzahl der Adjustierungen	$n_a$ [-]	-	2	2	-	2	2	-	-									
<b>Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>																		
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$ [kN]	79,0			101,5			107,7										
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5																
<b>Herausziehen</b>																		
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>						22	46									
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	10	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>						16	32								
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) * \psi_c$	$\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$																
<b>Betonausbruch und Spalten</b>																		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}^{2)}$ [mm]	45,9	62,9	79,9	49,3	66,3	91,8	66,6	104,9									
Faktor für	ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0															
	gerissenen Beton	$k_{cr,N}$ [-]	7,7															
Betonausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$															
	Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$															
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,sp}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$																
Spalten	Randabstand	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,65 $h_{ef}$	1,60 $h_{ef}$														
	Achsabstand	$s_{cr,sp}$ [mm]	3,30 $h_{ef}$	3,20 $h_{ef}$														
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0																

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Wenn  $h_{nom} > h_{nom1}$  und  $< h_{nom3}$  kann das aktuelle  $h_{ef}$  für Betonausbruch folgendermaßen berechnet werden:

$$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$$

3)  $N_{Rk,c}^0$  gemäß EN 1992-4:2018

#### Hilti Betonschraube HUS4

**Leistungen**  
Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

**Anhang C3**

**Tabelle C2 fortgesetzt**

Größe HUS4 Typ	$h_{nom}$ [mm]	12 H			14 H(F), A(F)			16 H(F)	
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Länge des DüBELS im Beton		60	80	100	65	85	115	85	130
<b>Stahlversagen unter Querbeanspruchung</b>									
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s}$ [kN]	38,9	44,9	55	62	65,1	73,1		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25							
Duktilitätsfaktor	$k_7$ [-]	0,8							
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	120			186			240	
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>									
Pry-out Faktor	$k_8$ [-]	2,0							
<b>Betonkantenbruch</b>									
Wirksame Dübellänge	$l_f$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	12			14			16	

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Leistungen**

Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

**Anhang C4**

**Tabelle C3: Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton für HUS4 nichtrostender Stahl Größe 6 bis 14**

Größe HUS4		6	8	10		14		
Typ		HR, CR	HR, CR	HR, CR		HR		
Länge des DüBELS im Beton	$h_{\text{nom}}$ [mm]	55	60	80	70	90	70	110
<b>Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>								
<b>Querbeanspruchung</b>								
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$ [kN]	24,0	34,0	52,6		102,2		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]			1,4				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$ [kN]	17,0	26,0	33,0	55,0	77,0		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]			1,5				
Duktilitätsfaktor	$k_7$ [-]			1,0				
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	19	36	66		193		
<b>Herausziehen</b>								
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	5	8,5	15	12	16	12	25
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	9	12	16	16	25	$\geq N^0_{Rk,c}^{2)}$	
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} * \psi_c$	$\psi_c$ [-]			( $f_{ck}/20$ ) <sup>0,5</sup>				
<b>Concrete cone and splitting failure</b>								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef}}$ [mm]	45	47	64	54	71	52	86
Faktor für Beton	ungerissenen $k_1 = k_{cr,N}$ [-]			7,7				
	gerissen $k_1 = k_{ucr,N}$ [-]			11,0				
Betonausbruch	Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]			1,5 $h_{\text{ef}}$				
	Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]			3 $h_{\text{ef}}$				
Spalten	Randabstand $c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 $h_{\text{ef}}$	1,5 $h_{\text{ef}}$	1,8 $h_{\text{ef}}$	1,8 $h_{\text{ef}}$			
	Achsabstand $s_{cr,sp}$ [mm]	3 $h_{\text{ef}}$	3 $h_{\text{ef}}$	3,6 $h_{\text{ef}}$	3,6 $h_{\text{ef}}$			
Montagebeiwert	$\gamma_{\text{inst}}$ [-]	1,4	1,0	1,2	1,2	1,0		1,2
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>								
Pry-out Faktor	$k_8$ [mm]	1,5		2,0				
<b>Betonkantenbruch</b>								
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{\text{ef}}$ [mm]	45	47	64	54	71	52	86
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{\text{nom}}$ [mm]	6	8		10		14	

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  gemäß EN 1992-4:2018

#### Hilti Betonschraube HUS4

**Leistungen**  
Wesentliche Merkmale unter statische und quasi-statische Lasten in Beton

**Anhang C5**

**Tabelle C4: Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton für HUS4 Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4	8		10		12		14							
Typ	H(F), C		H(F), C, A(F)		H		H(F), A(F)							
	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$						
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	60	70	75	85	80	100	85 115						
<b>Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung</b>														
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	36,0		55,0		79,0		101,5						
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5												
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	18,8		26,7		38,9		22,5 34,5						
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25												
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4: 2018 für nicht verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$ [-]	0,5												
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4: 2018 für verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$ [-]	1,0												
<b>Herausziehen</b>														
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>												
<b>Betonausbruch</b>														
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}^{2)}$ [mm]	47,6	56,1	59,5	68,0	62,9	79,9	66,3 91,8						
BETONAUSBRUCH	Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$											
	Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$											
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0												
<b>BETONAUSBRUCH auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>														
Pry-out Faktor	$k_8$ [-]	2,0												
<b>Betonkantenbruch</b>														
Wirksame Dübellänge	$l_f$ [mm]	60	70	75	85	80	100	85 115						
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	8		10		12		14						
1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.														
2) Wenn $h_{nom} > h_{nom1}$ und $< h_{nom3}$ kann das aktuelle $h_{ef}$ für BETONAUSBRUCH folgendermaßen berechnet werden: $h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$														
3) $N_{Rk,c}^0$ gemäß EN 1992-4:2018														
<b>Hilti Betonschraube HUS4</b>							<b>Anhang C6</b>							
<b>Leistungen</b> Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton							<b>Anhang C6</b>							

**Tabelle C4 fortgesetzt**

<b>Größe HUS4</b>		<b>16</b>	
<b>Typ</b>		<b>H(F)</b>	
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	85	130
<b>Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung</b>			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	107,7	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5	
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	42,9	25,3
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25	
Teilsicherheitsbeiwert Ringspalt nicht verfüllt	$\alpha_{gap}$ [-]	0,5	
Teilsicherheitsbeiwert Ringspalt verfüllt	$\alpha_{gap}$ [-]	1,0	
<b>Herausziehen</b>			
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	7,5	19,0
<b>Betonausbruch</b>			
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}^{2)}$ [mm]	66,6	104,9
Betonausbruch	Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$	
	Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$	
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0	
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>			
Pry-out Faktor	$k_8$ [-]	2,0	
<b>Betonkantenbruch</b>			
Wirksame Dübellänge	$l_f$ [mm]	85	130
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	16	

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup> Wenn  $h_{nom} > h_{nom1}$  und  $< h_{nom3}$  kann das aktuelle  $h_{ef}$  für Betonausbruch folgendermaßen berechnet werden:

$$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$$

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Leistungen**  
Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton

**Anhang C7**

**Tabelle C5: Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton für HUS4 nichtrostender Stahl**

Fastener size HUS4	8	10	14
Typ	HR, CR	HR, CR	HR
Länge des Dübels im Beton $h_{\text{nom}}$ [mm]	80	90	110
<b>Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung</b>			
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s,C1}$ [kN]	34,0	52,6	102,2
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]		1,4	
Charakteristischer Widerstand $V_{Rk,s,C1}$ [kN]	11,1	17,9	53,9
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]		1,5	
<b>Herausziehen</b>			
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton $N_{Rk,p,C1}$ [kN]	7,7	12,5	17,5
<b>Betonausbruch</b>			
Effektive Verankerungstiefe $h_{\text{ef}}$ [mm]	64	71	86
Betonausbruch Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]		1,5 $h_{\text{ef}}$	
$h$ Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]		3 $h_{\text{ef}}$	
Montagebeiwert $\gamma_{inst}$ [-]	1,2	1,0	1,2
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>			
Pry-out Faktor $k_8$ [-]		2,0	
<b>Betonkantenbruch</b>			
Wirksame Dübellänge $l_f = h_{\text{ef}}$ [mm]	64	71	86
Wirksamer Außendurchmesser $d_{\text{nom}}$ [mm]	8	10	14

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Leistungen**  
Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C1 in Beton

**Anhang C8**

**Tabelle C6: Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C2 in Beton für HUS4 Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4	8	10	12	14
Typ	H(F), C	H(F), C, A(F)	H	H(F), A(F)
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom}$ [mm]	70	85	100
<b>Adjustierung</b>				
Max. Dicke der Unterfütterung	$t_{adj}$ [mm]	10	10	10
Max. Anzahl der Adjustierungen	$n_a$ [-]	2	2	2
<b>Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>				
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	36,0	55,0	79,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]		1,5	
<b>Stahlversagen unter Querbeanspruchung</b>				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]		1,25	
Montage mit Hilti Verfüll-Set (HUS4-H und HUS4-A)				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	13,9	21,5	27,2
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4: 2018 für verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$ [-]		1,0	
Montage ohne Hilti Verfüll-Set				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	9,4	13,7	22,5
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4: 2018 für nicht verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$ [-]		0,5	
<b>Herausziehen</b>				
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton	$N_{Rk,p,C2}$ [kN]	2,7	5,4	11,4
<b>Betonausbruch</b>				
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	56,1	68,0	79,9
Beton-ausbruch	Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]		1,5 $h_{ef}$	
	Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]		3 $h_{ef}$	
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]		1,0	
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>				
Pry-out Faktor	$k_8$ [-]		2,0	
<b>Betonkantenbruch</b>				
Wirksame Dübellänge	$l_f$ [mm]	70	85	100
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	8	10	12
1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.				
<b>Hilti Betonschraube HUS4</b>				
<b>Leistungen</b>				<b>Anhang C9</b>
Wesentliche Merkmale für die seismische Einwirkung C2 in Beton				

**Tabelle C7: Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS4-H Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4-H(F)		8			10							
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$					
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85					
<b>Stahlversagen unter Zug und Querbeanspruchung (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>												
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,6		4,1	4,2						
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,9		3,1	3,1						
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,2		2,2	2,3						
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,9		1,5	1,7						
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,3		4,8	4,9						
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,7		3,6	3,7						
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,1		2,6	2,7						
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,8		1,8	1,9						
<b>Herausziehen</b>												
Charakteristischer Widerstand	R30	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3	2,8	3,6	2,3	3,9					
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0	2,2	2,8	1,9	3,7					
<b>Betonausbruch</b>												
Charakteristischer Widerstand	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,8	2,6	4,0	2,0	4,7					
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,7	2,1	3,2	1,6	3,7					
	R90	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,7	2,1	3,2	1,6	5,2					
<b>Randabstand</b>												
R30 bis R120		$c_{cr,fi}$ [mm]	2 $h_{ef}$									
Der Randabstand muss $\geq 300$ mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.												
<b>Achsabstand</b>												
R30 bis R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$									
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>												
R30 bis R120		$k_8$ [-]	1,0	2,0	1,0	2,0						
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.												
<b>Hilti Betonschraube HUS4</b>							<b>Anhang C10</b>					
<b>Leistungen</b> Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton												

**Tabelle C7 fortgesetzt**

Größe HUS4-H(F)		12			14			16										
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$									
<b>Stahlversagen unter Zug und Querbeanspruchung (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>																		
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	7,5	7,6	7,6	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7								
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	5,5	5,7	5,8	7,7	7,9	8,0	8,1	8,2								
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,7	3,9	4,1	5,2	5,6	5,8	5,7	5,9								
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,8	3,0	3,1	3,9	4,2	4,4	4,3	4,5								
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	11,4	11,6	11,6	18,9	19,2	19,3	23,7	23,9								
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	8,4	8,8	8,9	14,1	14,6	14,8	18,1	18,3								
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	5,7	6,0	6,2	9,5	10,2	10,7	12,7	13,2								
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	4,3	4,6	4,7	7,2	7,7	8,1	9,6	10,0								
<b>Herausziehen</b>																		
Charakteristischer Widerstand	R30	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	2,6	4,2	6,1	2,9	4,5	7,5	4,6	8,7								
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	2,1	3,4	4,9	2,3	3,6	6,0	3,7	7,0								
	R90	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,9	4,3	7,8	2,3	4,9	11,1	4,9	15,5								
	R120	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,9	4,3	7,8	2,3	4,9	11,1	4,9	15,5								
<b>Randabstand</b>																		
R30 bis R120		$c_{cr,fi}$ [mm]	2 $h_{ef}$															
Der Randabstand muss $\geq 300$ mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.																		
<b>Achsabstand</b>																		
R30 bis R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$															
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>																		
R30 bis R120		$k_8$ [-]	2,0															
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.																		
<b>Hilti Betonschraube HUS4</b>								<b>Anhang C11</b>										
<b>Leistungen</b> Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton																		

**Tabelle C8: Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS4-C Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4-C	$h_{nom}$ [mm]	8			10		
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Länge des DüBELS im Beton		40	60	70	55	75	85
<b>Stahlversagen unter Zug und Querbeanspruchung (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>							
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,5		1,0		
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,4		0,9		
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,3		0,7		
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,2		0,6		
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,4		1,2		
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,3		1,0		
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,2		0,8		
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,2		0,6		
<b>Herausziehen</b>							
Charakteristischer Widerstand	R30						
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3	2,8	3,6	2,3	3,9
	R90						4,7
	R120	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0	2,2	2,8	1,9	3,1
<b>Betonausbruch</b>							
Charakteristischer Widerstand	R30						
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,8	2,6	4,0	2,0	4,7
	R90						6,5
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	0,7	2,1	3,2	1,6	3,7
<b>Randabstand</b>							
R30 bis R120	$c_{cr,fi}$ [mm]				2 $h_{ef}$		
Der Randabstand muss $\geq 300$ mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.							
<b>Achsabstand</b>							
R30 bis R120	$s_{cr,fi}$ [mm]				2 $c_{cr,fi}$		
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>							
R30 bis R120	$k_8$ [-]	1,0	2,0	1,0	2,0		
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.							
<b>Hilti Betonschraube HUS4</b>							
<b>Leistungen</b> Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton							
<b>Anhang C12</b>							

**Tabelle C9: Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS4-A Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4-A(F)		10			14							
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$					
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	55	75	85	65	85	115					
<b>Stahlversagen unter Zug und Querbeanspruchung (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>												
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	4,2		8,4							
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,3		6,8							
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,5		5,1							
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,1		4,3							
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	4,8		15,4							
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	3,8		12,4							
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,9		9,3							
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,4		7,8							
<b>Herausziehen</b>												
Charakteristischer Widerstand	R30											
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	2,3	3,9	4,7	2,9	4,5					
	R90						7,5					
	R120	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,9	3,1	3,7	2,3	3,6					
<b>Betonausbruch</b>												
Charakteristischer Widerstand	R30											
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,0	4,7	6,5	2,9	6,1					
	R90						13,9					
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,6	3,7	5,2	2,3	4,9					
<b>Randabstand</b>												
R30 bis R120		$c_{cr,fi}$ [mm]	2 $h_{ef}$									
Der Randabstand muss $\geq 300$ mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.												
<b>Achsabstand</b>												
R30 bis R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$									
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>												
R30 bis R120		$k_8$ [-]	1,0	2,0								
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.												
<b>Hilti Betonschraube HUS4</b>												
<b>Leistungen</b> Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton												
<b>Anhang C13</b>												

**Tabelle C10: Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS4 nichtrostender Stahl**

Größe HUS4		6		8		10		14	
Typ		HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	
Länge des DüBELS im Beton	$h_{\text{nom}}$ [mm]	55		60	80	60	80	70	90
<b>Stahlversagen unter Zug und Querbeanspruchung (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>									
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	4,9	0,2	9,3	0,8	18,5	1,4	41,7
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,3	0,2	6,3	0,6	12,0	1,1	26,9
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,8	0,2	3,2	0,5	5,4	0,9	12,2
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,0	0,1	1,7	0,4	2,4	0,8	5,4
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	4,0	0,2	8,2	0,8	19,4	1,5	65,6
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,7	0,2	5,5	0,7	12,6	1,2	42,4
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,4	0,1	2,8	0,5	5,7	0,9	19,2
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,8	0,1	1,5	0,4	2,5	0,8	8,5
<b>Herausziehen</b>									
Charakteristischer Widerstand	R30								
	R60	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3		1,5	3,0	1,5	3,0	2,3
	R90								
	R120	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0		1,2	2,4	1,2	2,4	1,8
<b>Randabstand</b>									
R30 to R120		$c_{cr,fi}$ [mm]					2 $h_{ef}$		
<b>Achsabstand</b>									
R30 to R120		$s_{cr,fi}$ [mm]					2 $c_{cr,fi}$		
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)</b>									
R30 to R120		$k_8$ [-]	1,5				2,0		
<b>Hilti Betonschraube HUS4</b>								<b>Anhang C14</b>	
<b>Leistungen</b> Wesentliche Merkmale unter Brandbeanspruchung in Beton									

**Tabelle C11: Verschiebungen unter Zuglast für HUS4 Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4 Typ	$h_{nom}$ [mm]	8 H(F), C			10 H(F), C, A(F)		
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Gerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast N [kN]	2,6	5,4	6,9	3,8	7,5	8,6
	Verschiebung $\delta_{N0}$ [mm]	0,1	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7	0,9
Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast N [kN]	3,7	7,1	9,1	5,2	10,5	12,2
	Verschiebung $\delta_{N0}$ [mm]	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7	0,9

Größe HUS4 Typ	$h_{nom}$ [mm]	12 H			14 H(F), A(F)			16 H(F)	
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130
Gerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast N [kN]	5,1	8,2	11,7	5,7	8,6	14,4	8,7	16,7
	Verschiebung $\delta_{N0}$ [mm]	0,3	0,4	0,6	0,3	0,4	0,7	0,1	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4
Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast N [kN]	6,8	10,8	15,5	7,5	11,7	19,1	11,5	22,9
	Verschiebung $\delta_{N0}$ [mm]	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,4	0,3
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4

**Tabelle C12: Verschiebungen unter Zuglast für HUS4 nichtrostender Stahl**

Größe HUS4 Typ	$h_{nom}$ [mm]	6 HR, CR		8 HR, CR		10 HR, CR		14 HR		
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	55	60	80	70	90	70	85	70	110
Gerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast N [kN]	1,7	2,4	4,8	3,6	6,3	3,0	4,1	4,8	9,9
	$\delta_{N0}$ [mm]	0,4	0,5	0,7	0,3	0,6	0,2	0,3	0,9	1,4
	Verschiebung Zuglast $\delta_{N\infty}$ [mm]	0,5	0,7	1,1	0,6	1,1	0,3	0,7	1,1	1,4
	$\delta_{N,seis}$ [mm]	1)	1)	1,2	1)	1,2	1)	1,2	1)	0,4
Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Verschiebung Displacement N [kN]	3,1	4,8	6,3	6,3	9,9	4,8	6,8	7,5	16,0
	$\delta_{N0}$ [mm]	0,8	0,7	1,6	0,3	1,3	0,2	0,3	0,7	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,8	0,7	1,6	0,3	1,3	0,3	0,7	0,7	1,0

1) Keine Leistung bewertet.

Hilti Betonschraube HUS4	Anhang C15
Leistungen Verschiebungen für statische und quasi-statische Lasten	

**Tabelle C13: Verschiebungen unter Querlast für HUS4 Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4 Typ		8 H(F), C			10 H(F), C, A(F)		
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Beton C20/25 bis C50/60	Querlast V [kN]	10,7	10,7	12,5	16,5	16,5	18,3
	Verschiebung $\delta_{v0}$ [mm]	1,3	1,1	0,9	1,4	1,3	1,0
	$\delta_{v\infty}$ [mm]	2,0	1,7	1,4	2,1	2,0	1,5

Größe HUS4 Typ		12 H			14 H(F), A(F)			16 H(F)	
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130
Beton C20/25 bis C50/60	Querlast V [kN]	22,2	22,2	25,7	31,4	35,4	35,4	37,2	41,8
	Verschiebung $\delta_{v0}$ [mm]	1,6	1,6	0,9	5,3	5,3	4,0	2,3	1,8
	$\delta_{v\infty}$ [mm]	2,3	2,4	1,4	7,9	7,9	6,0	3,5	2,7

**Tabelle C14: Verschiebungen unter Querlast für HUS4 nichtrostender Stahl**

Fastener size HUS Typ		6 HR, CR		8 HR, CR		10 HR, CR		14 HR	
		$h_{nom}$	[mm]	$h_{nom}$	[mm]	$h_{nom}$	[mm]	$h_{nom}$	[mm]
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	55		60	80	70	90	70	110
Beton C20/25 bis C50/60	Querlast V [kN]	7,8		11,0	12,4	13,6	15,7	12,9	27,3
	Verschiebung $\delta_{v0}$ [mm]	0,4		2,0	2,3	1,1	1,7	3,5	3,9
	$\delta_{v\infty}$ [mm]	0,5		2,4	2,9	1,5	2,4	3,9	4,3
	$\delta_{v,c1}$ [mm]	1) <sup>1)</sup>		1) <sup>1)</sup>	4,8	1) <sup>1)</sup>	5,3	1) <sup>1)</sup>	7,6

<sup>1)</sup> Keine Leistung bewertet.

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Leistungen**  
Verschiebungen für statische und quasi-statische Lasten

**Anhang C16**

**Tabelle C15: Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung für seismische Leistungskategorie C2 für HUS4 Kohlenstoffstahl**

Größe HUS4	8	10	12	14
Typ	H(F), C	H(F), C, A(F)	H	H(F), A(F)
	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$
Länge des DüBELS im Beton	$h_{nom}$ [mm]	70	85	100
Zuglast				
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2} (DLS)$ [mm]	0,59	0,80	0,77
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2} (ULS)$ [mm]	1,36	3,66	2,78
Querlast mit Hilti Verfüll-Set (HUS4-H und HUS4-A)				
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2} (DLS)$ [mm]	1,85	1,72	1,73
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2} (ULS)$ [mm]	5,44	6,88	5,62
Querlast ohne Hilti Verfüll-Set				
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2} (DLS)$ [mm]	4,64	5,02	4,90
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2} (ULS)$ [mm]	7,96	8,97	7,00

**Hilti Betonschraube HUS4**

**Leistungen**  
Verschiebungen für seismische Leistungskategorie C2

**Anhang C17**

# **Évaluation Technique Européenne**

**ETE-20/0867  
du 14 juillet 2022**

Traduction élaborée par Hilti – version originale en allemand

## **Partie générale**

Organisme d'évaluation technique délivrant l'Évaluation Technique Européenne :

Deutsches Institut für Bautechnik

Dénomination commerciale du produit de construction

Vis à béton Hilti HUS4

Famille de produits  
à laquelle appartient le produit de construction

Fixation mécanique pour béton

Fabricant

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 SCHAAAN  
PRINCIPAUTÉ DU LIECHTENSTEIN

Usine de fabrication

Hilti Werke

La présente Évaluation Technique Européenne comprend

38 pages dont 3 annexes qui font partie intégrante de la présente évaluation

La présente Évaluation Technique Européenne est délivrée conformément au règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du document

DEE 330232-01-0601, édition 05/2021

Cette version remplace

l'ETE-20/0867 délivrée le 14 avril 2022

L'Évaluation Technique Européenne est délivrée par l'organisme d'évaluation 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'évaluation 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'évaluation technique l'ayant délivrée, notamment en application des informations de la Commission, conformément à l'article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) n° 305/2011.

## Partie spécifique

### 1 Description technique du produit

La vis à béton Hilti HUS4 est une cheville de dimensions 8, 10, 12, 14 ou 16 mm réalisée en acier au carbone ou inoxydable. La cheville est vissée dans un trou pré-percé cylindrique. Le filetage spécial de la vis à béton crée un filetage interne dans le matériau support lors de la pose. L'ancrage se caractérise par un verrouillage mécanique dans le filetage spécial.

Une description du produit est donnée à l'annexe A.

### 2 Spécification concernant le domaine d'emploi conformément au Document d'Evaluation Européen DEE applicable

Les performances indiquées à la section 3 ne sont valables que si la vis à béton est utilisée conformément aux spécifications et conditions précisées à l'annexe B.

Les vérifications et méthodes d'évaluation sur lesquelles se fonde la présente Évaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie de la vis à béton pour l'utilisation prévue est d'au moins 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant et doivent être uniquement considérées comme un moyen de sélectionner un produit adapté à la durée de vie économiquement raisonnable et attendue des ouvrages.

### 3 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

#### 3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction (charges statiques et quasi statiques)	Voir les annexes B4 à B9, C1, C3 et C5
Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de cisaillement (charges statiques et quasi statiques)	Voir les annexes C2, C4 et C5
Déplacements (charges statiques et quasi statiques)	Voir les annexes C15 et C16
Valeurs caractéristique de résistance et déplacements pour les catégories de performance sismique C1 et C2	Voir les annexes C5 à C9 et C17

#### 3.2 Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Classe A1
Résistance au feu	Voir les annexes C10 à C14

#### 3.3 Aspects de durabilité liés aux exigences fondamentales applicables aux ouvrages

Caractéristique essentielle	Performance
Durabilité	Voir annexe B1

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

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

Le système à appliquer est : 1

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

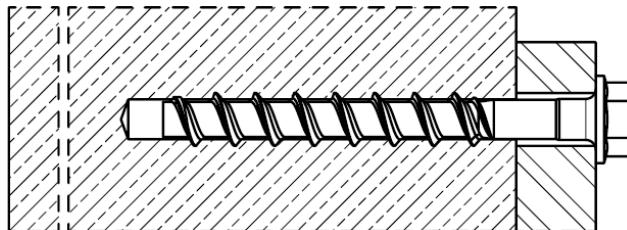
Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP sont donnés dans le plan de contrôle déposé auprès du Deutsches Institut für Bautechnik.

Délivrée à Berlin le 14 juillet 2022 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Chef de section

p/o :  
Tempel

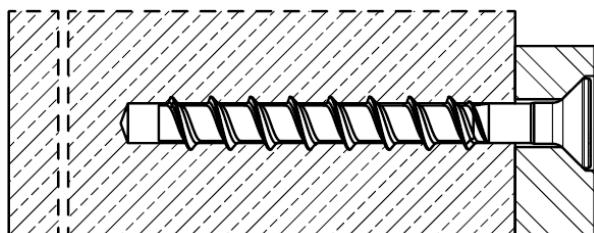
### Vis à béton posée sans ajustement



HUS4-H (tête hexagonale,  
tailles 8, 10, 12, 14 et 16)

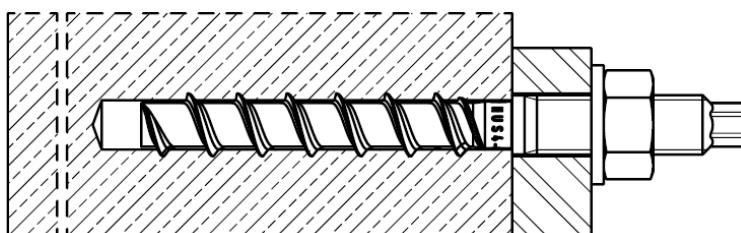
HUS4-HF (tête hexagonale,  
tailles 8, 10, 14 et 16)

HUS4-HR (tête hexagonale,  
tailles 6, 8, 10 et 14)



HUS4-C (tête fraisée,  
tailles 8 et 10)

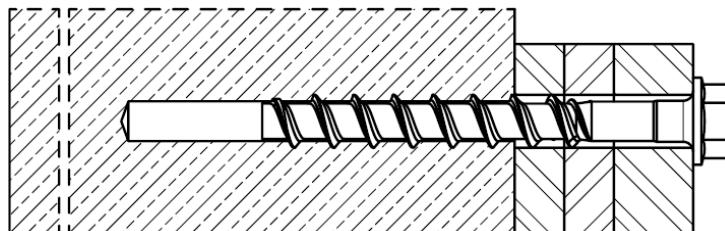
HUS4-CR (tête fraisée,  
tailles 6, 8 et 10)



HUS4-A  
(tige filetée  
tailles 10 avec M12 et 14 avec M16)

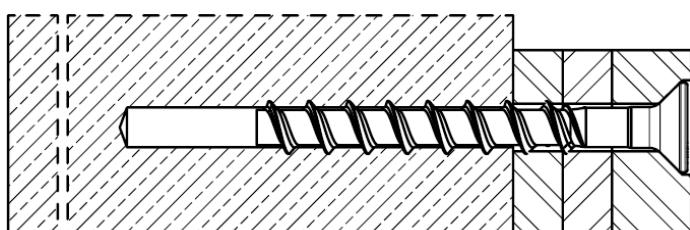
HUS4-AF  
(tige filetée  
tailles 10 avec M12 et 14 avec M16)

### Vis à béton posée avec ajustement - $h_{nom2}$ , $h_{nom3}$



HUS4-H (tête hexagonale,  
tailles 8, 10, 12 et 14)

HUS4-HF (tête hexagonale,  
tailles 8, 10 et 14)



HUS4-C (tête fraisée,  
tailles 8 et 10)

### Vis à béton Hilti HUS4

#### Description du produit

Vis à béton posée avec et sans ajustement

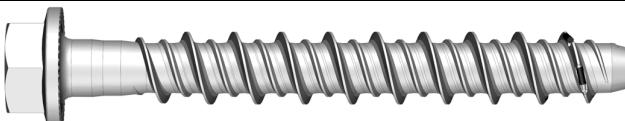
Annexe A1

**Tableau A1 : Types de vis**

Hilti HUS4-H, tailles 8, 10, 12, 14 et 16, tête hexagonale, acier electrozingué  
Hilti HUS4-HF, tailles 8, 10, 14 et 16, tête hexagonale, acier galvanisé à chaud



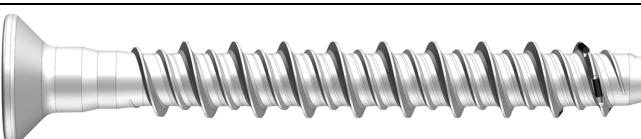
Hilti HUS4-HR, tailles 6, 8, 10 et 14, tête hexagonale, acier inoxydable



Hilti HUS4-C, tailles 8 et 10, tête fraisée, acier electrozingué



Hilti HUS4-CR, tailles 6, 8 et 10, tête fraisée, acier inoxydable



Hilti HUS4-A, taille 10 avec filetage extérieur M12 et taille 14 avec filetage extérieur M16, acier electrozingué  
Hilti HUS4-AF, taille 10 avec filetage extérieur M12 et taille 14 avec filetage extérieur M16, acier galvanisé à chaud

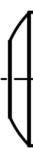


**Vis à béton Hilti HUS4**

**Description du produit**  
Types de vis HUS4

**Annexe A2**

**Tableau A2 : Kit de remplissage Hilti (pour HUS4-H (F, R) et HUS4-A (F)) et résine d'injection Hilti**

Rondelle de remplissage	Rondelle sphérique	Résine d'injection
		 Hilti HIT-HY ... avec ETE Hilti HIT-RE ... avec ETE

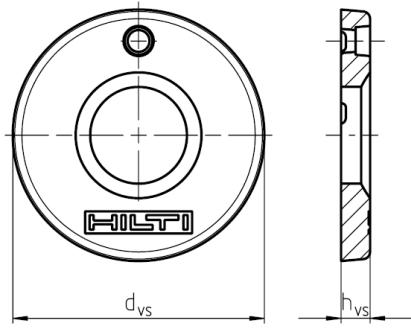
**Tableau A3 : Matériaux**

Pièce	Matériaux
Vis à béton HUS4-H(F), HUS4-C et HUS4-A(F)	Acier au carbone Allongement à la rupture $A_5 \leq 8\%$
HUS4-HR et HUS-CR	Acier inoxydable (classe A4) Allongement à la rupture $A_5 > 8\%$ Acier inoxydable de classe de résistance à la corrosion CRC III selon EN 1993-1-4:2006+A1:2015 1.4401 ou 1.4404 selon EN 10088-1:2014
Kit de remplissage Hilti (acier au carbone)	Rondelle de remplissage : acier au carbone Rondelle sphérique : acier au carbone
Kit de remplissage Hilti (acier inoxydable)	Classe de résistance à la corrosion CRC III selon EN 1993-1-4:2006+A1:2015 Rondelle de remplissage : acier inoxydable A4 selon ASTM A240/A 240M:2019 Rondelle sphérique : acier inoxydable A4 selon EN 10088-1:2014

<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>	<b>Annexe A3</b>
<b>Description du produit</b> Types de vis HUS4, kit de remplissage et résine d'injection Hilti Matériaux	

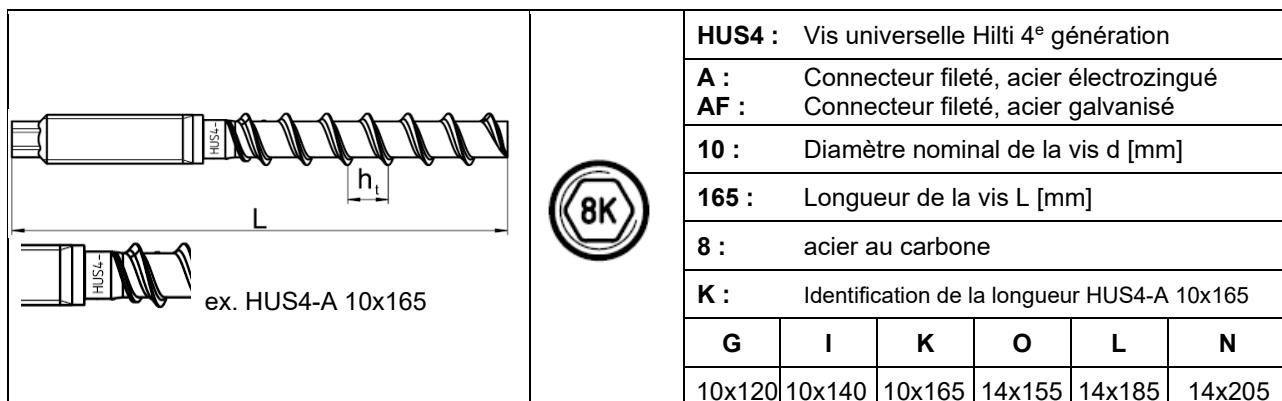
**Tableau A4 : Dimensions du kit de remplissage**

Taille du kit de remplissage	M10	M12	M16	M20	
Diamètre $d_{vs}$ [mm]	42	44	52	60	
Épaisseur $h_{vs}$ [mm]	5	5	6	6	
HUS4-H (F, R)	8	10	$12 + 14$	16	
HUS4-A (F)	-	10	14	-	



**Tableau A5 : Dimensions des fixations et marquage HUS4-A(F)**

Taille de la fixation HUS4-	A(F) 10			A(F) 14		
Diamètre nominal de la fixation $d$ [mm]	10			14		
Diamètre nominale du filetage métrique	M12			M16		
Pas du filetage $h_t$ [mm]	10			14		
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
	55	75	85	65	80	115
Profondeur d'implantation effective $h_{ef}$ [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$					
Limites de la profondeur d'implantation effective $h_{ef,max}$ [mm]	68,0			91,8		
Longueur de la vis (min./max.) $L$ [mm]	120/165			155/205		



#### Vis à béton Hilti HUS4

**Description du produit**  
Dimensions des fixations et marquage sur la tête

**Annexe A4**

**Tableau A6 : Dimensions des fixations et marquage HUS4-H...**

Taille de la fixation HUS4-	H(F) 8			H(F) 10			H 12			H(F) 14			H(F) 16	
Diamètre nominal de la fixation d [mm]	8			10			12			14			16	
Pas du filetage h <sub>t</sub> [mm]	8			10			12			14			13,2	
Profondeur d'implantation nominale h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>
Profondeur d'implantation effective h <sub>ef</sub> [mm]	40	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130
Limites de la profondeur d'implantation effective h <sub>ef,max</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$													
Longueur de la vis (min./max.) L [mm]	56,1			68,0			79,9			91,8			104,9	

Taille de la fixation HUS4-	HR 6		HR 8		HR 10		HR 14	
Diamètre nominal de la fixation d [mm]	6		8		10		14	
Pas du filetage h <sub>t</sub> [mm]	4,75		7,6		8,0		9,8	
Extrémité non porteuse h <sub>s</sub> [mm]	-		1,03		2,43		4,1	
Profondeur d'implantation nominale h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	
Profondeur d'implantation effective h <sub>ef</sub> [mm]	55	60	80	70	90	70	110	
Limites de la profondeur d'implantation effective h <sub>ef,max</sub> [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t - h_s) \leq h_{ef,max}$							
Longueur de la vis (min./max.) L [mm]	45		64		71		86	

	HUS4 : Vis universelle Hilti 4 <sup>e</sup> génération		
	H :	Tête hexagonale, acier électrozingué	
	HF :	Tête hexagonale, acier galvanisé	
	HR :	Tête hexagonale, acier inoxydable	
	10 :	Diamètre nominal de la vis d [mm]	
100 : Longueur de la vis [mm]			

**Vis à béton Hilti HUS4**

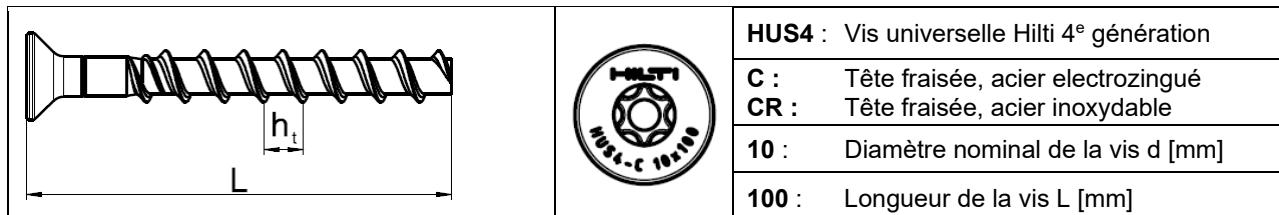
**Description du produit**  
Dimensions des fixations et marquage sur la tête

**Annexe A5**

**Tableau A7 : Dimensions des fixations et marquage HUS4-C...**

Taille de la fixation HUS4-	C 8			C 10		
Diamètre nominal de la fixation d [mm]	8			10		
Pas du filetage $h_t$ [mm]	8			10		
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
	40	60	70	55	75	85
Profondeur d'implantation effective $h_{ef}$ [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t) \leq h_{ef,max}$					
Limites de la profondeur d'implantation effective $h_{ef,max}$ [mm]	56,1			68,0		
Longueur de la vis (min./max.) L [mm]	55/85			70/120		

Taille de la fixation HUS4-	CR 6	CR 8		CR 10	
Diamètre nominal de la fixation d [mm]	6	8		10	
Pas du filetage $h_t$ [mm]	-	7,6		8,0	
Extrémité non porteuse $h_s$ [mm]	-	1,03		2,43	
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	$h_{nom2}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
	55	60	80	70	90
Profondeur d'implantation effective $h_{ef}$ [mm]	$h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t - h_s) \leq h_{ef,max}$				
Limites de la profondeur d'implantation effective $h_{ef,max}$ [mm]	45	64		71	
Longueur de la vis (min./max.) L [mm]	60/70	65/95		75/105	



**Vis à béton Hilti HUS4**

**Description du produit**  
Dimensions des fixations et marquage sur la tête

**Annexe A6**

## Spécifications de l'usage prévu

### Ancrages soumis à :

- Charges statiques et quasi statiques
- Action sismique pour les catégories de performance C1 et C2 :  
HUS4-H(F)/-C/-A(F) (vis en acier au carbone)
- Action sismique pour la catégorie de performance C1 :  
HUS4-HR/-CR (vis en acier inoxydable)
- Exposition au feu

### Matériaux supports :

- Béton armé ou non armé, vibré, de poids normal, sans fibres conforme à la norme EN 206:2013+A1:2016.
- Classes de résistance C20/25 à C50/60 selon la norme EN 206-1:2010+A1:2016.
- Béton fissuré et non fissuré.

### Conditions d'utilisation (conditions ambiantes) :

- Ancrages soumis à des conditions intérieures sèches : tous les types de vis à béton
- Pour toutes les autres conditions correspondant aux classes de résistance à la corrosion CRC selon la norme EN 1993-1-4:2006+A1:2015
  - Acier inoxydable selon l'annexe A3, tableau A3, types de vis HUS4-HR/-CR : CRC III

### Calcul :

- Les ancrages sont calculés sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et ouvrages en béton.
- Des plans et des notes de calcul vérifiables sont élaborées en tenant compte des charges d'ancrage. La position de la cheville est indiquée sur les plans (ex. : position de la fixation par rapport au renforcement ou aux supports, etc.).
- Les ancrages sont conçus selon :  
La norme EN 1992-4:2018 et le rapport technique de l'EOTA TR 055 édition de février 2018.
- En cas d'exigences de résistance au feu, tout écaillage localisé de l'enrobage béton doit être évité.

### Pose :

- La pose de la fixation est réalisée par un personnel dûment qualifié, sous la supervision du responsable technique du chantier.
- En cas d'abandon d'un perçage : nouveau perçage à une distance minimum correspondant à 2 fois la profondeur du trou abandonné ou à une distance plus petite si le trou abandonné est rempli de mortier haute résistance et si dans le cas d'une charge de traction oblique ou de cisaillement, celle-ci n'est pas dans le sens d'application de la charge.
- Après la pose, il ne doit plus être possible de serrer davantage la cheville.
- La tête de la cheville (HUS4-H (F, R) et HUS4-C/-CR) doit être en contact avec la pièce à fixer et ne pas être endommagée.
- Le kit de remplissage Hilti convient pour HUS4-H (F, R) et HUS4-A (F)

Vis à béton Hilti HUS4	Annexe B1
Domaine d'emploi Spécifications	

### Spécifications du domaine d'emploi : Perçage et nettoyage pour HUS4 en acier au carbone

Tableau B1 : Charges statiques et quasi statiques pour HUS4-H(F)/-C/-A(F)

HUS4-H(F)/-C/-A(F) en acier au carbone	Taille de la fixation et profondeur d'implantation $h_{nom}$	
<b>Béton fissuré et non fissuré</b>		
Perçage à percussion (HD) <sup>1)</sup>	nettoyé	tailles 8 à 16 à toutes les $h_{nom}$
	non nettoyé	tailles 8 à 14 à toutes les $h_{nom}$
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		tailles 12 et 14 à toutes les $h_{nom}$
<b>Béton non fissuré</b>		
Carottage au diamant (DD) DD30-W portatif et avec support DD-EC1 portatif		tailles 10 à 14 à $h_{nom3}$

<sup>1)</sup> Un ajustement selon l'annexe B11 est possible pour les tailles 8 à 14 à  $h_{nom2+3}$

Tableau B2 : Catégorie de performance sismique C1 pour HUS4-H(F)/-C/-A(F)

HUS4-H(F)/-C/-A(F) en acier au carbone	Taille de la fixation et profondeur d'implantation $h_{nom}$	
Perçage à percussion (HD) <sup>1)</sup>	nettoyé	tailles 8 à 14 à $h_{nom2+3}$ taille 16 à $h_{nom1+2}$
	non nettoyé	tailles 8 à 14 à $h_{nom2+3}$
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		tailles 12 et 14 à $h_{nom2+3}$

<sup>1)</sup> Un ajustement selon l'annexe B11 est possible pour les tailles 8 à 14 à  $h_{nom2+3}$

Tableau B3 : Catégorie de performance sismique C2 pour HUS4-H(F)/-C/-A(F)

HUS4-H(F)/-C/-A(F) en acier au carbone	Taille de la fixation et profondeur d'implantation $h_{nom}$	
Perçage à percussion (HD) <sup>1)</sup>	nettoyé	tailles 8 à 14 à $h_{nom3}$
	non nettoyé	tailles 8 à 14 à $h_{nom3}$

<sup>1)</sup> Un ajustement selon l'annexe B11 est possible pour les tailles 8 à 14 à  $h_{nom3}$

Tableau B4 : Charges statiques et quasi statiques avec exposition au feu pour HUS4-H(F)/-C/-A(F)

HUS4-H(F)/-C/-A(F) en acier au carbone	Taille de la fixation et profondeur d'implantation $h_{nom}$	
Perçage à percussion (HD) <sup>1)</sup>	nettoyé	tailles 8 à 16 à toutes les $h_{nom}$
	non nettoyé	tailles 8 à 14 à toutes les $h_{nom}$
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti TE-CD (HDB) <sup>1)</sup>		tailles 12 et 14 à toutes les $h_{nom}$

<sup>1)</sup> Un ajustement selon l'annexe B11 est possible pour les tailles 8 à 14 à  $h_{nom2+3}$

Vis à béton Hilti HUS4

Domaine d'emploi  
Spécifications

Annexe B2

**Spécifications du domaine d'emploi : Perçage et nettoyage pour HUS4 en acier inoxydable**

**Tableau B5 : Charges statiques et quasi statiques pour HUS4-HR/-CR**

HUS4-HR/-CR en acier inoxydable	Taille de la fixation et profondeur d'implantation $h_{nom}$	
<b>Béton fissuré et non fissuré</b>		
Perçage à percussion (HD)	nettoyé non nettoyé	

**Tableau B6 : Catégorie de performance sismique C1 pour HUS4-HR/-CR**

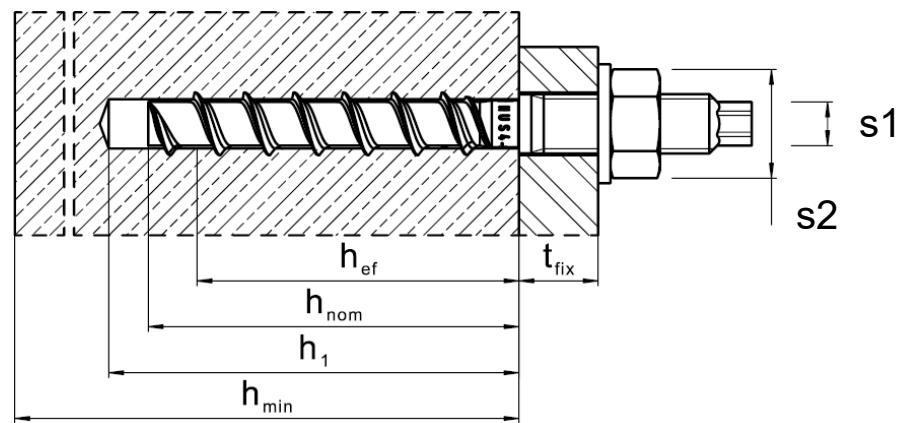
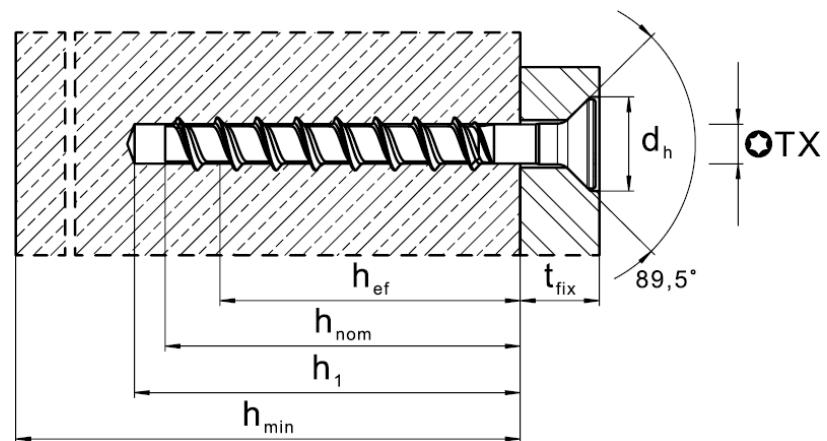
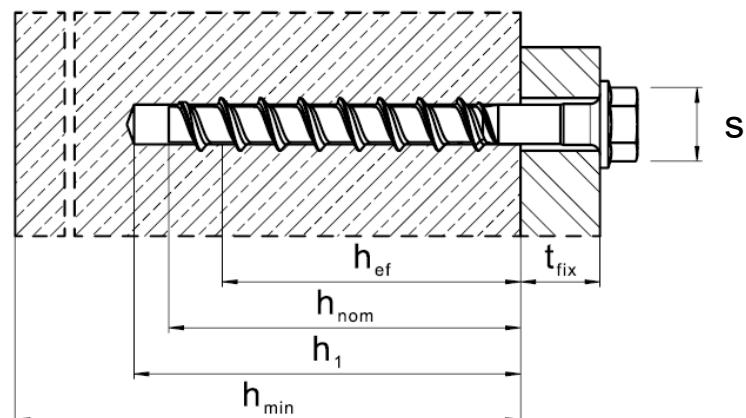
HUS4-HR/-CR en acier inoxydable	Taille de la fixation et profondeur d'implantation $h_{nom}$	
Perçage à percussion (HD)	nettoyé non nettoyé	
		tailles 8 à 14 à $h_{nom2}$

**Tableau B7 : Charges statiques et quasi statiques avec exposition au feu pour HUS4-HR/-CR**

HUS4-HR/-CR en acier inoxydable	Taille de la fixation et profondeur d'implantation $h_{nom}$	
Perçage à percussion (HD)	nettoyé non nettoyé	
		tailles 6 à 14 à toutes les $h_{nom}$

Vis à béton Hilti HUS4	<b>Annexe B3</b>
Domaine d'emploi Spécifications	

### Paramètres de pose



Vis à béton Hilti HUS4

Domaine d'emploi  
Paramètres de pose

Annexe B4

**Tableau B8 : Paramètres de pose HUS4-8 et 10**

Taille de la fixation HUS4 Type		8			10		
		H(F), C			H(F), C, A(F)		
Profondeur d'implantation nominale	$h_{\text{nom}}$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Diamètre nominal du trou de perçage	$d_0$ [mm]		8			10	
Diamètre de découpe de la mèche	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		8,45			10,45	
Diamètre de découpe de la couronne de forage diamant	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		-			9,9	
Diamètre du trou de passage (Pose au travers de la pièce à fixer)	$d_f$ <small>min. / max.</small> [mm]		11			13	
Diamètre du trou de passage (Pose avant la pièce à fixer) (type A)	$d_f \leq$ [mm]		-			14	
Taille de la clé (type H, HF)	$s$ [mm]		13			15	
Taille de la clé pour tête hexagonale (type A)	$s_1$ [mm]		-			8	
Taille de la clé pour l'écrou (type A)	$s_2$ [mm]		-			19	
Couple de serrage maximum pour la pose (type A)	max. $T_{\text{inst}}$ [Nm]		-			40	
Taille de la clé Torx (type C)	TX	-	45			50	
Diamètre de la tête fraisée	$d_h$ [mm]		18			21	
Profondeur de trou nettoyé pour perçage à percussion et carottage (forage diamant) ou de trou non nettoyé pour perçage vers le haut (en sous face de dalle)	$h_1 \geq$ [mm]		$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm})$				
			50	70	80	65	85
			95				
Profondeur de trou non nettoyé pour perçage à percussion au droit des murs et surface de dalles	$h_1 \geq$ [mm]		$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}) + 2 * d_0$				
			66	86	96	85	105
			115				
Profondeur de trou (avec possibilité d'ajustement) : trou nettoyé pour perçage à percussion et carottage au diamant ou trou non nettoyé pour perçage vers le haut	$h_1 \geq$ [mm]		$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm})$				
			-	80	90	-	95
			105				
Profondeur de trou (avec possibilité d'ajustement) : trou non nettoyé pour perçage à percussion au droit des murs et surface de dalles	$h_1 \geq$ [mm]		$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm}) + 2 * d_0$				
			-	96	106	-	115
			125				
Épaisseur minimum du béton	$h_{\text{min}} \geq$ [mm]		$(h_1 + 30 \text{ mm})$				
			80	100	120	100	130
			140				
Entraxe minimum	$s_{\text{min}} \geq$ [mm]		35			40	
Distance minimum au bord	$c_{\text{min}} \geq$ [mm]		35			40	
Outil de pose Hilti <sup>1)</sup>			SIW 6AT-A22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" vitesse 1			SIW 8-22 1/2" vitesse 1 SIW 9-A22 3/4"	

<sup>1)</sup> La pose avec une autre clé à choc de puissance équivalente est possible.

<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>	<b>Annexe B5</b>
<b>Domaine d'emploi</b> Paramètres de pose	

**Tableau B9 : Paramètres de pose HUS4-12 et 14**

Taille de la fixation HUS4 Type	12			14		
	H			H(F), A(F)		
Profondeur d'implantation nominale $h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}3}$
Diamètre nominal du trou de perçage $d_0$ [mm]	60	80	100	65	85	115
Diamètre de découpe de la mèche $d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	12,50			14,50		
Diamètre de découpe de la couronne de forage diamant $d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	12,2			-		
Diamètre du trou de passage (Pose au travers de la pièce à fixer) $d_f$ min. — max. [mm]	16			18		
Diamètre du trou de passage (Pose avant la pièce à fixer) (type A) $d_f \leq$ [mm]	-			18		
Taille de la clé (type H, HF) $s$ [mm]	17			21		
Taille de la clé pour tête hexagonale (type A) $s_1$ [mm]	-			12		
Taille de la clé pour l'écrou (type A) $s_2$ [mm]	-			24		
Couple de serrage maximum pour la pose (type A) max. $T_{\text{inst}}$ [Nm]	-			80		
Profondeur de trou nettoyé pour perçage à percussion et carottage (forage diamant) ou de trou non nettoyé pour perçage vers le haut (en sous face de dalle) $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm})$					
	70	90	110	75	95	125
Profondeur de trou non nettoyé pour perçage à percussion au droit des murs et surface de dalles $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}) + 2 * d_0$					
	94	114	134	103	123	153
Profondeur de trou (avec possibilité d'ajustement) : trou nettoyé pour perçage à percussion et carottage au diamant ou trou non nettoyé pour perçage vers le haut (en sous face de dalle) $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm})$					
	-	100	120	-	105	135
Profondeur de trou (avec possibilité d'ajustement) : trou non nettoyé pour perçage à percussion au droit des murs et surface de dalles $h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 20 \text{ mm}) + 2 * d_0$					
	-	124	144	-	133	163
Épaisseur minimum du béton $h_{\text{min}} \geq$ [mm]	$(h_1 + 30 \text{ mm})$					
	110	130	150	120	160	200
Entraxe minimum $s_{\text{min}} \geq$ [mm]	50			60		
Distance minimum au bord $c_{\text{min}} \geq$ [mm]	50			60		
Outil de pose Hilti <sup>1)</sup>	SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"			SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		

<sup>1)</sup> La pose avec une autre clé à choc de puissance équivalente est possible.

Vis à béton Hilti HUS4	Annexe B6
Domaine d'emploi Paramètres de pose	

**Tableau B10 : Paramètres de pose HUS4-16**

Taille de la fixation HUS4			16 H(F)	
Type			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$	[mm]	85	130
Diamètre nominal du trou de perçage	$d_0$	[mm]		16
Diamètre de découpe de la mèche	$d_{cut} \leq$	[mm]		16,50
Diamètre du trou de passage (Pose au travers de la pièce à fixer)	$d_f \leq$	[mm]		20
Taille de la clé	$s$	[mm]		24
Profondeur de trou nettoyé pour perçage à percussion ou de trou non nettoyé pour perçage vers le haut (en sous face de dalle)	$h_1 \geq$	[mm]	$(h_{nom} + 10 \text{ mm})$	
			95	140
Épaisseur minimum du béton	$h_{min} \geq$	[mm]	130	195
Entraxe minimum	$s_{min} \geq$	[mm]		90
Distance minimum au bord	$c_{min} \geq$	[mm]		65
Outil de pose Hilti <sup>1)</sup>			SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"	

<sup>1)</sup> La pose avec une autre clé à choc de puissance équivalente est possible.

<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>	<b>Annexe B7</b>
<b>Domaine d'emploi</b> Paramètres de pose	

**Tableau B11 : Paramètres de pose HUS4-HR/-CR 6 et 8**

Taille de la fixation HUS4 Type	6		8	
	HR, CR		HR, CR	
Profondeur d'implantation nominale $h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	55	$h_{\text{nom}1}$	60
Diamètre nominal du trou de perçage $d_0$ [mm]	6		8	
Diamètre de découpe de la mèche $d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	6,40		8,45	
Diamètre du trou de passage $d_f \leq$ [mm]	9		12	
Taille de la clé (type H) $s$ [mm]	13		13	
Taille de la clé Torx (type C) TX [-]	30		45	
Diamètre de la tête fraisée $d_h$ [mm]	11		18	
Profondeur de trou nettoyé pour perçage à percussion ou de trou non nettoyé pour perçage vers le haut (en sous face de dalle)	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{mm})$		
		65	70	90
Profondeur de trou non nettoyé pour perçage à percussion au droit des murs et surface de dalles	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{ mm}) + 2 * d_0$		
		77	86	106
Épaisseur minimum du béton $h_{\text{min}} \geq$ [mm]	$(h_1 + 30\text{ mm})$			
Entraxe minimum $s_{\text{min}} \geq$ [mm]	100	100	120	
Distance minimum au bord $c_{\text{min}} \geq$ [mm]	35	45	60	
Outil de pose Hilti <sup>1)</sup>	SIW 6AT-A22 1/2" vitesse 3	SIW 22T-A 1/2" SIW 6AT-A22 1/2" vitesse 3 SIW 6-22 1/2" vitesse 2		

<sup>1)</sup> La pose avec une autre clé à choc de puissance équivalente est possible.

Vis à béton Hilti HUS4	Annexe B8
Domaine d'emploi Paramètres de pose	

**Tableau B12 : Paramètres de pose HUS4-HR/-CR 10 et 14**

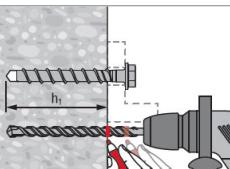
Taille de la fixation HUS4 Type	10		14	
	HR, CR		HR	
Profondeur d'implantation nominale $h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}2}$
70	90	70	110	
Diamètre nominal du trou de perçage $d_0$ [mm]		10		14
Diamètre de découpe de la mèche $d_{\text{cut}} \leq$ [mm]		10,45		14,50
Diamètre du trou de passage $d_f \leq$ [mm]		14		18
Taille de la clé (type H) $s$ [mm]		15		21
Taille de la clé Torx (type C) TX [-]		50		-
Diamètre de la tête fraisée $d_h$ [mm]		21		-
Profondeur de trou nettoyé pour perçage à percussion et carottage au diamant ou de trou non nettoyé pour perçage vers le haut (en sous face de dalle)	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{mm})$		
		80	100	80
				120
Profondeur de trou non nettoyé pour perçage à percussion au droit des murs et surface de dalles	$h_1 \geq$ [mm]	$(h_{\text{nom}} + 10\text{ mm}) + 2 * d_0$		
		100	120	108
				148
Couple de serrage de pose $T_{\text{inst}}$ [Nm]		45		65
Épaisseur minimum du béton $h_{\text{min}} \geq$ [mm]		120	140	140
				160
Entraxe minimum $s_{\text{min}} \geq$ [mm]		50		60
Distance minimum au bord $c_{\text{min}} \geq$ [mm]		50		60
Outil de pose Hilti <sup>1)</sup>		SIW 22T-A 1/2" SIW 6AT-A22 1/2" vitesse 3 SIW 6-22 1/2" vitesse 2		SIW 22T-A 1/2" SIW 6-22 1/2" vitesse 2 SIW 8-22 1/2" vitesse 1 SIW 9-A22 3/4"

<sup>1)</sup> La pose avec une autre clé à choc de puissance équivalente est possible.

## Instructions de pose

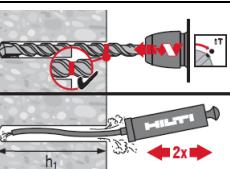
### Perçage et nettoyage du trou

Perçage à percussion (HD) toutes les tailles pour les chevilles en acier au carbone et en acier inoxydable (taille 16 avec nettoyage uniquement)



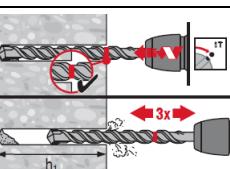
Marquez la profondeur de perçage  $h_1$  pour la pose avant ou au travers de la pièce à fixer.

Pour les détails relatifs à la profondeur de perçage  $h_1$ , voir tableaux B5 à B9.



Nettoyage requis en cas d'implantation vers le bas et à l'horizontale pour une profondeur de trou de perçage.

$$h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$$



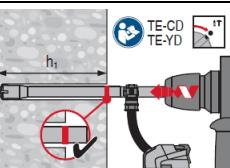
Aucun nettoyage autorisé en cas d'implantation vers le haut (en sous face de dalle).

Aucun nettoyage autorisé en cas d'implantation vers le bas et à l'horizontale lorsque le trou est soufflé 3x<sup>1)</sup> après le perçage.

Profondeur du trou de perçage  $h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm} + 2 * d_0$

<sup>1)</sup> Introduire puis retirer 3 fois la mèche au niveau du trou de perçage après avoir atteint la profondeur de perçage recommandée  $h_1$ . Cette procédure doit être effectuée avec les modes rotation et percussion activés. Pour plus d'informations, se reporter aux instructions de pose correspondantes.

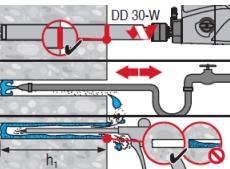
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti (HDB) TE-CD taille 12 et 14 pour les chevilles en acier au carbone



Aucun nettoyage requis.

$$h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$$

Carottage au diamant avec DD-EC1 ou DD-30W taille 10 à 14 pour types de vis en acier au carbone



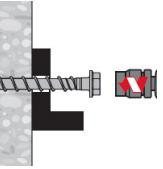
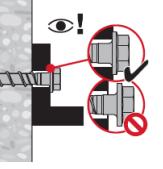
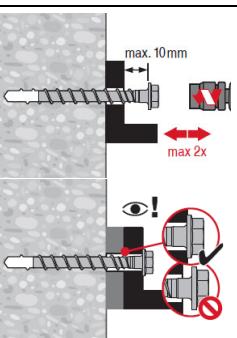
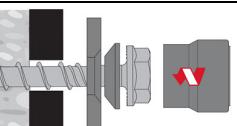
Nettoyage requis pour tous les sens de pose.

$$h_1 = h_{\text{nom}} + 10 \text{ mm}$$

Vis à béton Hilti HUS4

Domaine d'emploi  
Instructions de pose

Annexe B10

<b>Pose des fixations sans ajustement</b> Pose à l'aide d'une clé à choc	 Paramètres de pose répertoriés dans les tableaux B5 à B7
<b>Vérification de la pose</b>	
<b>Pose des fixations avec ajustement pour types de vis en acier au carbone</b>	
<b>Processus d'ajustement</b>	 <p>Une vis à béton peut être ajustée au maximum deux fois. L'épaisseur totale autorisée des cales ajoutées lors du processus d'ajustement est de 10 mm. La profondeur d'implantation finale après ajustement doit être égale ou supérieure à <math>h_{nom2}</math> ou <math>h_{nom3}</math>.</p>
<b>Pose des fixations avec le kit de remplissage Hilti</b>	
<b>Injection du scellement chimique Hilti HIT et temps de durcissement</b>	 <p>Remplissez l'espace annulaire entre la cheville et la pièce à fixer avec 1 à 3 pressions de résine d'injection Hilti HIT-HY ... ou HIT-RE .... Suivez les instructions de pose fournies avec la résine d'injection Hilti correspondante. Une fois le temps de durcissement <math>t_{durcissement}</math> écoulé, la fixation peut être mise en charge.</p>
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>	
<b>Domaine d'emploi</b> Instructions de pose	<b>Annexe B11</b>

**Tableau C1 : Caractéristiques principales de la HUS4 en acier au carbone tailles 8 et 10, sous charge statique et quasi-statique, dans le béton**

Taille de la fixation HUS4			8 H(F), C			10 H(F), C, A(F)							
Type			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$					
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$	[mm]	40	60	70	55	75	85					
<b>Ajustement</b>													
Épaisseur totale max. des couches d'ajustement	$t_{adj}$	[mm]	-	10	10	-	10	10					
Nombre max. d'ajustements	$n_a$	[-]	-	2	2	-	2	2					
<b>Rupture de l'acier sous charge de traction</b>													
Valeur de résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	36,0			55,0							
Coefficient partiel	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5										
<b>Rupture par arrachement</b>													
Valeur de résistance caractéristique dans le béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>			13	22	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>					
Valeur de résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5,5	$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>									
Facteur de majoration pour $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) * \psi_c$	$\psi_c$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$										
<b>Rupture par cône de béton et par fendage</b>													
Profondeur d'implantation effective	$h_{ef}^{2)}$	[mm]	30,6	47,6	56,1	42,5	59,5	68,0					
Facteur pour	béton non fissuré	$K_{ucr,N}$	[-]	11,0									
	béton fissuré	$K_{cr,N}$	[-]	7,7									
Rupture par cône de béton	Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$									
	Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$									
Valeur de résistance caractéristique	$N_{Rk,sp}^0$	[kN]	$N_{Rk,p}$										
Rupture par fissuration	Distance au bord	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$	1,65 $h_{ef}$								
	Entraxe	$s_{cr,sp}$	[mm]	3 $h_{ef}$	3,3 $h_{ef}$								
Facteur de pose	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0			1,2	1,0						
1) En l'absence d'autres réglementations nationales.													
2) Si $h_{nom} > h_{nom1}$ et si $< h_{nom3}$ la valeur $h_{ef}$ réelle pour la rupture du béton peut être calculée selon : $h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$													
3) $N_{Rk,c}^0$ selon EN 1992-4:2018													
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>							<b>Annexe C1</b>						
<b>Performances</b>							<b>Annexe C1</b>						
Principales caractéristiques sous charge statique et quasi-statique dans le béton							<b>Annexe C1</b>						

**Tableau C1 (suite)**

<b>Taille de la fixation HUS4</b> <b>Type</b>	<b>8</b> <b>H(F), C</b>			<b>10</b> <b>H(F), C, A(F)</b>		
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85
<b>Rupture de l'acier sous charge de cisaillement</b>						
Valeur de résistance caractéristique $V^0_{Rk,s}$ [kN]		18,8		21,9	28,8	32,0
Coefficient partiel $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]				1,25		
Facteur de ductilité $k_7$ [-]				0,8		
Valeur de résistance caractéristique $M^0_{Rk,s}$ [Nm]		32			64	
<b>Rupture par arrachement du béton</b>						
Facteur d'arrachement $k_8$ [-]	1,0		2,0		1,0	2,0
<b>Rupture au bord du béton</b>						
Longueur effective de la fixation $l_f$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Diamètre extérieur de la fixation $d_{nom}$ [mm]		8			10	

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

<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>	<b>Annexe C2</b>
<b>Performances</b> Principales caractéristiques sous charge statique et quasi-statique dans le béton	

**Tableau C2 : Principales caractéristiques de la HUS4 en acier au carbone tailles 12 à 16, sous charge statique et quasi-statique, dans le béton**

Taille de la fixation HUS4		12		14			16								
Type	H	H(F), A(F)			H(F)		H(F)								
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$							
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85							
<b>Ajustement</b>															
Épaisseur totale max. des couches d'ajustement	$t_{adj}$ [mm]	-	10	10	-	10	10	-							
Nombre max. d'ajustements	$n_a$ [-]	-	2	2	-	2	2	-							
<b>Rupture de l'acier sous charge de traction</b>															
Valeur de résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$ [kN]	79,0			101,5		107,7								
Coefficient partiel	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5													
<b>Rupture par arrachement</b>															
Valeur de résistance caractéristique dans le béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\geq N_{Rk,c}^0$					22	46							
Valeur de résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	10	$\geq N_{Rk,c}^0$					16							
Facteur de majoration pour $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) * \psi_c$	$\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,5}$													
<b>Rupture par cône de béton et par fendage</b>															
Profondeur d'implantation effective	$h_{ef}^{2)}$ [mm]	45,9	62,9	79,9	49,3	66,3	91,8	66,6							
Facteur pour	béton non fissuré	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0												
	béton fissuré	$k_{cr,N}$ [-]	7,7												
Rupture par cône de béton	Distance au bord	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 h_{ef}$												
	Entraxe	$s_{cr,N}$ [mm]	$3 h_{ef}$												
Valeur de résistance caractéristique	$N_{Rk,sp}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$													
Rupture par fissuration	Distance au bord	$c_{cr,sp}$ [mm]	$1,65 h_{ef}$			$1,60 h_{ef}$									
	Entraxe	$s_{cr,sp}$ [mm]	$3,30 h_{ef}$			$3,20 h_{ef}$									
Facteur de pose	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0													
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>															
<b>Performances</b> Principales caractéristiques sous charge statique et quasi-statique dans le béton							<b>Annexe C3</b>								

<sup>1)</sup> En l'absence d'autres réglementations nationales.

<sup>2)</sup> Si  $h_{nom} > h_{nom1}$  et si  $< h_{nom3}$  la valeur  $h_{ef}$  réelle pour la rupture du béton peut être calculée selon :  $h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$

<sup>3)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  selon EN 1992-4:2018

**Tableau C2 (suite)**

<b>Taille de la fixation HUS4</b>	<b>Type</b>	<b>12</b>			<b>14</b>			<b>16</b>		
		<b>H</b>	<b>H(F), A(F)</b>			<b>H(F)</b>				
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130	
<b>Rupture de l'acier sous charge de cisaillement</b>										
Valeur de résistance caractéristique	$V^0_{Rk,s}$ [kN]		38,9		44,9	55		62	65,1	73,1
Coefficient partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]									1,25
Facteur de ductilité	$k_7$ [-]									0,8
Valeur de résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]		120				186			240
<b>Rupture par arrachement du béton</b>										
Facteur d'arrachement	$k_8$ [-]									2,0
<b>Rupture au bord du béton</b>										
Longueur effective de la fixation	$l_f$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130	
Diamètre extérieur de la fixation	$d_{nom}$ [mm]		12			14				16

<sup>1)</sup> En l'absence d'autres réglementations nationales.

<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>	<b>Annexe C4</b>
<b>Performances</b> Principales caractéristiques sous charge statique et quasi-statique dans le béton	

**Tableau C3 : Principales caractéristiques de la HUS4 en acier inoxydable, sous charge statique et quasi-statique, dans le béton**

**Tableau C4 : Principales caractéristiques de la HUS4 en acier au carbone pour la catégorie de performances sismiques C1 dans le béton**

Taille de la fixation HUS4	8 H(F), C		10 H(F), C, A(F)		12 H		14 H(F), A(F)	
Type	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	60	70	75	85	80	100	85	115
<b>Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement</b>								
Valeur de résistance caractéristique $N_{Rk,s,C1}$ [kN]	36,0		55,0		79,0		101,5	
Coefficient partiel $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]					1,5			
Valeur de valeur de résistance caractéristique $V_{Rk,s,C1}$ [kN]	18,8		26,7		38,9		22,5	34,5
Coefficient partiel $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]					1,25			
Facteur de réduction selon EN 1992-4:2018 espace annulaire non obturé $\alpha_{espace}$ [-]					0,5			
Facteur de réduction selon EN 1992-4:2018 espace annulaire obturé $\alpha_{espace}$ [-]					1,0			
<b>Rupture par arrachement</b>								
Valeur de résistance caractéristique dans le béton fissuré $N_{Rk,p,C1}$ [kN]					$\geq N_{Rk,c}^0$ <sup>3)</sup>			
<b>Rupture par cône de béton</b>								
Profondeur d'implantation effective $h_{ref}^{2)}$ [mm]	47,6	56,1	59,5	68,0	62,9	79,9	66,3	91,8
Rupture par cône de bord $C_{cr,N}$ [mm]					1,5 $h_{ref}$			
Entraxe $S_{cr,N}$ [mm]					3 $h_{ref}$			
Facteur de pose $\gamma_{inst}$ [-]					1,0			
<b>Rupture par arrachement du béton</b>								
Facteur d'arrachement $k_8$ [-]					2,0			
<b>Rupture au bord du béton</b>								
Longueur effective de la fixation $l_f$ [mm]	60	70	75	85	80	100	85	115
Diamètre extérieur de la fixation $d_{nom}$ [mm]	8		10		12		14	
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>							<b>Annexe C6</b>	
<b>Performances</b>								
Principales caractéristiques pour la catégorie de performances sismiques C1 dans le béton								

<sup>1)</sup> En l'absence d'autres réglementations nationales.

<sup>2)</sup> Si  $h_{nom} > h_{nom2}$  et si  $< h_{nom3}$  la valeur  $h_{ref}$  réelle pour la rupture du béton peut être calculée selon  $h_{ref} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$

<sup>3)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  selon EN 1992-4:2018

**Tableau C4 (suite)**

<b>Taille de la fixation HUS4</b>		<b>16</b>	
<b>Type</b>		<b>H(F)</b>	
		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$ [mm]	85	130
<b>Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement</b>			
Valeur de résistance caractéristique	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	107,7	
Coefficient partiel	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5	
Valeur de résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	42,9	25,3
Coefficient partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25	
Coefficient partiel, espace annulaire non obturé	$\alpha_{espace}$ [-]	0,5	
Coefficient partiel, espace annulaire obturé	$\alpha_{espace}$ [-]	1,0	
<b>Rupture par arrachement</b>			
Valeur de résistance caractéristique dans le béton fissuré	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	7,5	19,0
<b>Rupture par cône de béton</b>			
Profondeur d'implantation effective	$h_{ef}^{2)}$ [mm]	66,6	104,9
Rupture par cône de béton	Distance au bord Entraxe	$c_{cr,N}$ [mm] $s_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$ 3 $h_{ef}$
Facteur de pose	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0	
<b>Rupture par arrachement du béton</b>			
Facteur d'arrachement	$k_8$ [-]	2,0	
<b>Rupture au bord du béton</b>			
Longueur effective de la fixation	$l_f$ [mm]	85	130
Diamètre extérieur de la fixation	$d_{nom}$ [mm]	16	

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

2) Si  $h_{nom} > h_{nom2}$  et si  $< h_{nom3}$ , la valeur  $h_{ef}$  réelle pour la rupture du béton peut être calculée selon  $h_{ef} = 0,85 * (h_{nom} - 0,5 * h_t)$

**Vis à béton Hilti HUS4**

**Performances**

Principales caractéristiques pour la catégorie de performances C1 dans le béton

**Annexe C7**

**Tableau C5 : Principales caractéristiques de la HUS4 en acier inoxydable pour la catégorie de performances sismiques C1 dans le béton**

Taille de la fixation HUS4	8	10	14
Type	HR, CR	HR, CR	HR
Profondeur d'implantation nominale $h_{\text{nom}}$ [mm]	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}2}$	$h_{\text{nom}2}$
80	90	110	
<b>Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement</b>			
Valeur de résistance caractéristique $N_{Rk,s,C1}$ [kN]	34,0	52,6	102,2
Coefficient partiel $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]		1,4	
Valeur de résistance caractéristique $V_{Rk,s,C1}$ [kN]	11,1	17,9	53,9
Coefficient partiel $\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]		1,5	
<b>Rupture par arrachement</b>			
Valeur de résistance caractéristique dans le béton fissuré $N_{Rk,p,C1}$ [kN]	7,7	12,5	17,5
<b>Rupture par cône de béton</b>			
Profondeur d'implantation effective $h_{\text{ef}}$ [mm]	64	71	86
Rupture par bord $c_{cr,N}$ [mm]		1,5 $h_{\text{ef}}$	
Entraxe $s_{cr,N}$ [mm]		3 $h_{\text{ef}}$	
Robustesse $\gamma_{inst}$ [-]	1,2	1,0	1,2
<b>Rupture par arrachement du béton</b>			
Facteur d'arrachement $k_8$ [-]		2,0	
<b>Rupture au bord du béton</b>			
Longueur effective de la fixation $l_f = h_{\text{ef}}$ [mm]	64	71	86
Diamètre extérieur de la fixation $d_{\text{nom}}$ [mm]	8	10	14

<sup>1)</sup> En l'absence d'autres réglementations nationales.

**Vis à béton Hilti HUS4**

**Performances**

Principales caractéristiques pour la catégorie de performances sismiques C1 dans le béton

**Annexe C8**

**Tableau C6 : Principales caractéristiques de la HUS4 en acier au carbone pour la catégorie de performances sismiques C2 dans le béton**

Taille de la fixation HUS4	8 H(F), C	10 H(F), C, A(F)	12 H	14 H(F), A(F)
Type				
	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$ [mm]	70	85	100
<b>Ajustement</b>				
Épaisseur totale max. des couches d'ajustement	$t_{adj}$ [mm]	10	10	10
Nombre max. d'ajustements	$n_a$ [-]	2	2	2
<b>Rupture de l'acier sous charge de traction</b>				
Valeur de résistance caractéristique	$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	36,0	55,0	79,0
Coefficient partiel	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]			1,5
<b>Rupture de l'acier sous charge de cisaillement</b>				
Coefficient partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]			1,25
Pose avec le kit de remplissage Hilti (HUS4-H et HUS4-A)				
Valeur de résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	13,9	21,5	27,2
Coefficient partiel, espace annulaire obturé	$\alpha_{espace}$ [-]			1,0
Pose sans le kit de remplissage Hilti				
Valeur de résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	9,4	13,7	22,5
Coefficient partiel, espace annulaire non obturé	$\alpha_{espace}$ [-]			0,5
<b>Rupture par arrachement</b>				
Valeur de résistance caractéristique dans le béton fissuré	$N_{Rk,p,C2}$ [kN]	2,7	5,4	11,4
<b>Rupture par cône de béton</b>				
Profondeur d'implantation effective	$h_{ef}$ [mm]	56,1	68,0	79,9
Rupture par cône de béton	Distance au bord $C_{cr,N}$ [mm]			$1,5 h_{ef}$
	Entraxe $S_{cr,N}$ [mm]			$3 h_{ef}$
Facteur de pose	$\gamma_{inst}$ [-]			1,0
<b>Rupture par arrachement du béton</b>				
Facteur d'arrachement	$k_8$ [-]			2,0
<b>Rupture au bord du béton</b>				
Longueur effective de la fixation	$l_f$ [mm]	70	85	100
Diamètre extérieur de la fixation	$d_{nom}$ [mm]	8	10	12
1) En l'absence d'autres réglementations nationales.				
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>				
<b>Performances</b>				
Principales caractéristiques pour la catégorie de performances sismiques C2 dans le béton				
<b>Annexe C9</b>				

**Tableau C7 : Principales caractéristiques de la HUS4-H en acier au carbone avec exposition au feu dans le béton**

## Tableau C7 (suite)

Tableau C7 (suite)																			
Taille de la fixation HUS4-H(F)			12			14			16										
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$	[mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$									
<b>Rupture de l'acier sous charges de traction et de cisaillement (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>																			
Valeur de résistance caractéristique	R30	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	7,5	7,6	7,6	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7								
	R60	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	5,5	5,7	5,8	7,7	7,9	8,0	8,1	8,2								
	R90	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,7	3,9	4,1	5,2	5,6	5,8	5,7	5,9								
	R120	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,8	3,0	3,1	3,9	4,2	4,4	4,3	4,5								
	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	11,4	11,6	11,6	18,9	19,2	19,3	23,7	23,9								
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	8,4	8,8	8,9	14,1	14,6	14,8	18,1	18,3								
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	5,7	6,0	6,2	9,5	10,2	10,7	12,7	13,2								
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	4,3	4,6	4,7	7,2	7,7	8,1	9,6	10,0								
<b>Rupture par arrachement</b>																			
Valeur de résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,p,fi}^0$	[kN]	2,6	4,2	6,1	2,9	4,5	7,5	4,6	8,7								
	R60																		
	R90																		
	R120																		
<b>Rupture par cône de béton</b>																			
Valeur de résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	2,4	5,4	9,8	2,9	6,1	13,9	6,2	19,4								
	R60																		
	R90																		
	R120																		
<b>Distance au bord</b>																			
R30 à R120			$c_{cr,fi}$	[mm]	2 $h_{ref}$														
En cas d'attaque du feu depuis plusieurs côtés, la distance minimum au bord doit être $\geq 300$ mm																			
<b>Entraxe fixations</b>																			
R30 à R120			$s_{cr,fi}$	[mm]	2 $c_{cr,fi}$														
<b>Rupture par arrachement du béton</b>																			
R30 à R120			$k_8$	[-]	2,0														
En cas de béton frais, la profondeur d'implantation doit être augmentée d'au moins 30 mm par rapport à la valeur donnée																			
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>								<b>Annexe C11</b>											
<b>Performances</b>																			
Principales caractéristiques en cas d'exposition au feu dans le béton								<b>Annexe C11</b>											

**Tableau C8 : Principales caractéristiques de la HUS4-C en acier au carbone avec exposition au feu dans le béton**

**Tableau C9 : Principales caractéristiques de la HUS4-A en acier au carbone avec exposition au feu dans le béton**

Taille de la fixation HUS4-A(F)			10			14						
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$	[mm]	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$				
<b>Rupture de l'acier sous charges de traction et de cisaillement (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>												
Valeur de résistance caractéristique	R30	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	4,2		8,4						
	R60	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,3		6,8						
	R90	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,5		5,1						
	R120	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,1		4,3						
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	4,8		15,4						
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	3,8		12,4						
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	2,9		9,3						
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	2,4		7,8						
<b>Rupture par arrachement</b>												
Valeur de résistance caractéristique	R30											
	R60	$N^0_{Rk,p,fi}$	[kN]	2,3	3,9	4,7	2,9	4,5				
	R90							7,5				
	R120	$N^0_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,9	3,1	3,7	2,3	3,6				
<b>Rupture par cône de béton</b>												
Valeur de résistance caractéristique	R30											
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,0	4,7	6,5	2,9	6,1				
	R90							13,9				
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,6	3,7	5,2	2,3	4,9				
<b>Distance au bord</b>												
R30 à R120			$c_{cr,fi}$	[mm]	2 $h_{ef}$							
En cas d'attaque du feu depuis plusieurs côtés, la distance minimum au bord doit être $\geq 300$ mm												
<b>Entraxe fixations</b>												
R30 à R120			$s_{cr,fi}$	[mm]	2 $c_{cr,fi}$							
<b>Rupture par arrachement du béton</b>												
R30 à R120			$k_8$	[-]	1,0	2,0						
En cas de béton frais, la profondeur d'implantation doit être augmentée d'au moins 30 mm par rapport à la valeur donnée												
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>												
<b>Performances</b> Principales caractéristiques en cas d'exposition au feu dans le béton						<b>Annexe C13</b>						

**Tableau C10 : Principales caractéristiques de la HUS4 en acier inoxydable avec exposition au feu dans le béton**

Taille de la fixation HUS4 Type	6		8				10				14			
	HR	CR	HR		CR		HR		CR		HR			
		$h_{nom1}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$		
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$ [mm]	55	60	80	60	80	70	90	70	90	70	110		
<b>Rupture de l'acier sous charges de traction et de cisaillement (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>														
Valeur de résistance caractéristique	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	4,9	0,2	9,3		0,8		18,5		1,4			
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,3	0,2	6,3		0,6		12,0		1,1			
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,8	0,2	3,2		0,5		5,4		0,9			
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,0	0,1	1,7		0,4		2,4		0,8			
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	4,0	0,2	8,2		0,8		19,4		1,5			
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,7	0,2	5,5		0,7		12,6		1,2			
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,4	0,1	2,8		0,5		5,7		0,9			
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,8	0,1	1,5		0,4		2,5		0,8			
<b>Rupture par arrachement de béton</b>														
Valeur de résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3		1,5	3,0	1,5	3,0	2,3	4,0	2,3	4,0	3,0	6,3
	R60	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0		1,2	2,4	1,2	2,4	1,8	3,2	1,8	3,2	2,4	5,0
Distance au bord														
R30 à R120		$c_{cr,fi}$ [mm]	2 $h_{ef}$											
Entraxe														
R30 à R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$											
<b>Rupture par arrachement du béton</b>														
R30 à R120		$k_8$ [-]	1,5	2,0										
<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>														
<b>Performances</b> Principales caractéristiques en cas d'exposition au feu dans le béton										<b>Annexe C14</b>				

**Tableau C11 : Déplacements sous charges de traction pour la HUS4 en acier au carbone**

Taille de la fixation HUS4			8			10			
Type			H(F), C			H(F), C, A(F)			
			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$	[mm]	40	60	70	55	75	85	
Béton fissuré C20/25 à C50/60	Traction	N	[kN]	2,6	5,4	6,9	3,8	7,5	8,6
	Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7	0,9
Béton non fissuré C20/25 à C50/60	Traction	N	[kN]	3,7	7,1	9,1	5,2	10,5	12,2
	Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7	0,9

Taille de la fixation HUS4			12			14			16		
Type			H			H(F), A(F)			H(F)		
			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	
Profondeur d'implantation nominale	$h_{nom}$	[mm]	60	80	100	65	85	115	85	130	
Béton fissuré C20/25 à C50/60	Traction	N	[kN]	5,1	8,2	11,7	5,7	8,6	14,4	8,7	16,7
	Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3	0,4	0,6	0,3	0,4	0,7	0,1	0,4
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4
Béton non fissuré C20/25 à C50/60	Traction	N	[kN]	6,8	10,8	15,5	7,5	11,7	19,1	11,5	22,9
	Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,4	0,3
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4

**Tableau C12 : Déplacements sous charges de traction pour la HUS4 en acier inoxydable**

Taille de la fixation HUS			6	8		10			14			
Type			HR, CR	HR, CR		HR, CR			H		HR	
			$h_{nom1}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	
Profondeur nominale d'implantation	$h_{nom}$	[mm]	55	60	80	70	90	70	85	70	110	
Béton fissuré C20/25 à C50/60	Traction	N	[kN]	1,7	2,4	4,8	3,6	6,3	3,0	4,1	4,8	9,9
	Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,3	0,6	0,2	0,3	0,9	1,4
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	0,7	1,1	0,6	1,1	0,3	0,7	1,1	1,4
Béton non fissuré C20/25 à C50/60		$\delta_{N,seis}$	[mm]	1)	1)	1,2	1)	1,2	1)	1,2	1)	0,4
	Traction	N	[kN]	3,1	4,8	6,3	6,3	9,9	4,8	6,8	7,5	16,0
	Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,8	0,7	1,6	0,3	1,3	0,2	0,3	0,7	1,0
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,7	1,6	0,3	1,3	0,3	0,7	0,7	1,0

1) Aucune performance évaluée.

Vis à béton Hilti HUS4	Annexe C15
Performances	
Principales caractéristiques en cas de charge statique et quasi-statique	

**Tableau C13 : Déplacements sous charges de cisaillement pour la HUS4 en acier au carbone**

Taille de la fixation HUS4 Type	8 H(F), C			10 H(F), C, A(F)		
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85
Béton C20/25 à C50/60	Cisaillement      V [kN]	10,7	10,7	12,5	16,5	16,5
	Déplacement $\delta v_0$ [mm]	1,3	1,1	0,9	1,4	1,3
		$\delta v_\infty$ [mm]	2,0	1,7	1,4	2,1
					2,0	1,5

Taille de la fixation HUS4 Type	12 H			14 H(F), A(F)			16 H(F)	
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	60	80	100	65	85	115	85	130
Béton C20/25 à C50/60	Cisaillement      V [kN]	22,2	22,2	25,7	31,4	35,4	35,4	37,2
	Déplacement $\delta v_0$ [mm]	1,6	1,6	0,9	5,3	5,3	4,0	2,3
		$\delta v_\infty$ [mm]	2,3	2,4	1,4	7,9	7,9	6,0
						6,0	3,5	2,7

**Tableau C14 : Déplacements sous charges de cisaillement pour la HUS4 en acier inoxydable**

Taille de la fixation HUS4 Type	6 HR, CR		8 HR, CR		10 HR, CR		14 HR	
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Profondeur nominale d'implantation $h_{nom}$ [mm]	55	60	80	70	90	70	70	110
Béton C20/25 à C50/60	Cisaillement      V [kN]	7,8	11,0	12,4	13,6	15,7	12,9	27,3
	$\delta v_0$ [mm]	0,4	2,0	2,3	1,1	1,7	3,5	3,9
	Déplacement $\delta v_\infty$ [mm]	0,5	2,4	2,9	1,5	2,4	3,9	4,3
	$\delta v_{c1}$ [mm]	1)	1)	4,8	1)	5,3	1)	7,6

1) Aucune performance évaluée.

<b>Vis à béton Hilti HUS4</b>	<b>Annexe C16</b>
<b>Performances</b> Principales caractéristiques en cas de charge statique et quasi-statique	

**Tableau C15 : Déplacements sous charges de traction et de cisaillement pour la catégorie sismique 2 pour la HUS 4 en acier au carbone**

Taille de la fixation HUS4	8 H(F), C	10 H(F), C, A(F)	12 H	14 H(F), A(F)
Type	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$
Profondeur d'implantation nominale $h_{nom}$ [mm]	70	85	100	115
Charge de traction				
Déplacement DLS $\delta_{N,C2} (DLS)$ [mm]	0,59	0,80	0,77	1,06
Déplacement ULS $\delta_{N,C2} (ULS)$ [mm]	1,36	3,66	2,78	3,89
Charge de cisaillement avec le kit de remplissage Hilti (HUS4-H et HUS4-A)				
Déplacement DLS $\delta_{V,C2} (DLS)$ [mm]	1,85	1,72	1,73	2,52
Déplacement ULS $\delta_{V,C2} (ULS)$ [mm]	5,44	6,88	5,62	6,79
Charge de cisaillement sans le kit de remplissage Hilti				
Déplacement DLS $\delta_{V,C2} (DLS)$ [mm]	4,64	5,02	4,90	4,93
Déplacement ULS $\delta_{V,C2} (ULS)$ [mm]	7,96	8,97	7,00	9,14

**Vis à béton Hilti HUS4**

**Performances**

Principales caractéristiques en cas de charges sismiques C2

**Annexe C17**