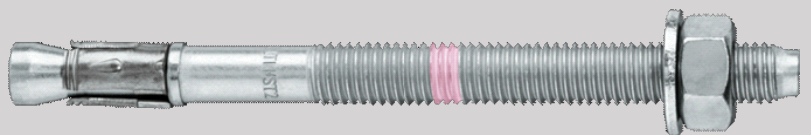




ETA - EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

Hilti HST2 V3 Expansion anchor

ETA-21/0480 (20.10.2025)



English 2-42

Deutsch 43-83

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

European Technical Assessment Body for construction products



European Technical
Assessment

ETA-21/0480
of 20 October 2025

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:	Deutsches Institut für Bautechnik
Trade name of the construction product	Hilti metal expansion anchor HST2 V3
Product family to which the construction product belongs	Mechanical fastener for use in concrete
Manufacturer	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Manufacturing plant	Hilti plants
This European Technical Assessment contains	41 pages including 3 annexes which form an integral part of this assessment
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	EAD 330232-02-0601, edition 12/2024
This version replaces	ETA-21/0480 issued on 31 October 2024

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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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 metal expansion anchor HST2 V3 is an anchor made of galvanized steel (HST2 V3), hot dip galvanized steel (HST2-F V3), stainless steel (HST2-R V3) or high-corrosion resistance stainless steel (HST2-HCR V3) which is placed into a drilled hole and anchored by torque-controlled expansion.

The product description is given in Annex A.

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

The performances given in Section 3 are only valid if the fastener 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 according to Annex B1, use conditions. 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) Method A	see Annex B8 – B10 and C1 – C4
Characteristic resistance to shear load (static and quasi-static loading)	see Annex C5
Displacements	see Annex C6
Stiffness	No performance assessed
Characteristic resistance and displacements for seismic performance categories C1 and C2	see Annex C7 – C11
Durability	see Annex B1

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1
Resistance to fire	see Annex C12 – C18

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

In accordance with the European Assessment Document EAD 330232-02-0601 the applicable European legal act is: 1996/582/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 EAD

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

Issued in Berlin on 20 Oktober 2025 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Head of Section

beglaubigt:
Ziegler

Installed condition

Figure A1:

Hilti metal expansion anchor HST2 V3, HST2-F V3

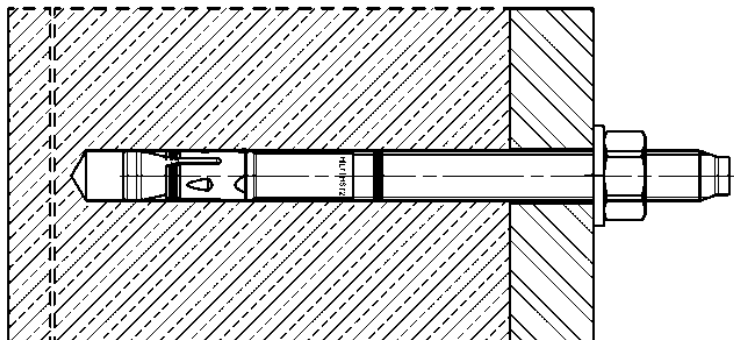
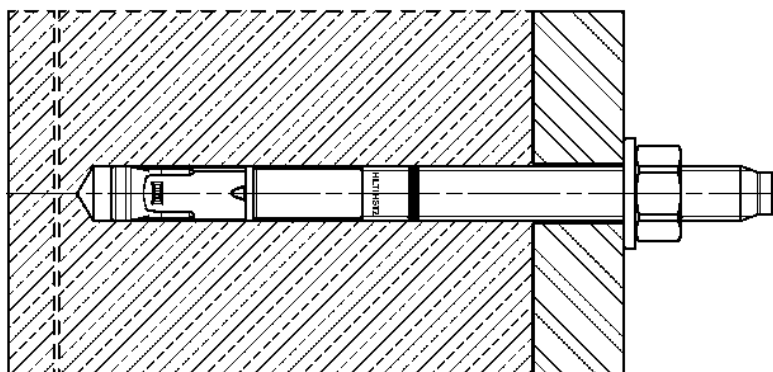


Figure A2:

Hilti metal expansion anchor HST2-R V3, HST2-HCR V3



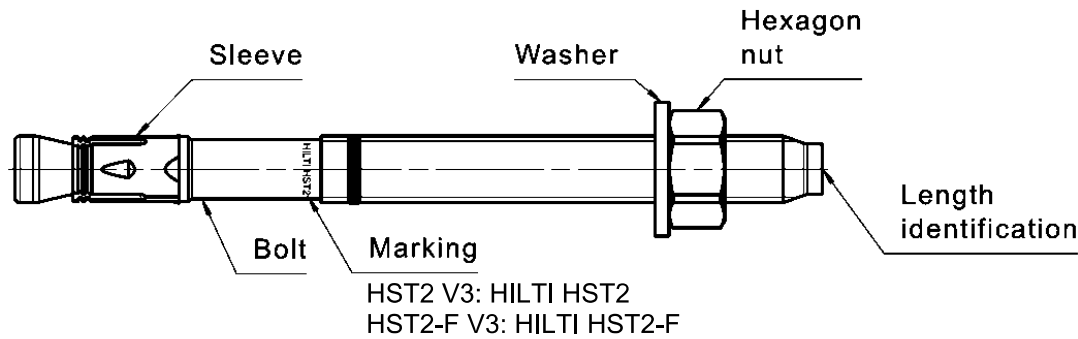
Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Product description
Installation condition

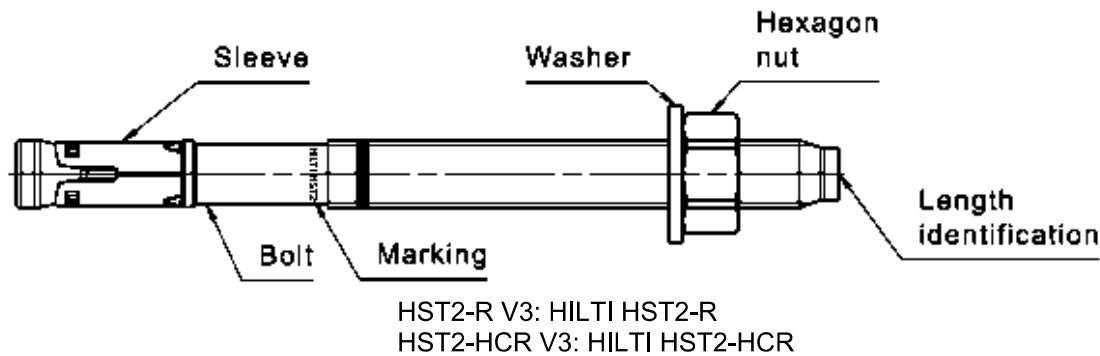
Annex A1

Product description and marking

Hilti metal expansion anchor HST2 V3, HST2-F V3: M8 to M16



Hilti metal expansion anchor HST2-R V3, HST2-HCR V3: M8 to M16



Hilti metal expansion anchor HST2 V3	Annex A2
Product description Anchor types, marking and identification	

Table A1: Length identification

Letter		A	B	C	D	E	f	II
Anchor length	≥ [mm]	38,1	50,8	63,5	76,2	88,9	100,0	100,0
	< [mm]	50,8	63,5	76,2	88,9	101,6	100,0	100,0

Letter		F	G	Δ	H	I	J	K
Anchor length	≥ [mm]	101,6	114,3	125,0	127,0	139,7	152,4	165,1
	< [mm]	114,3	127,0	125,0	139,7	152,4	165,1	177,8

Letter		L	M	N	O	P	Q	R
Anchor length	≥ [mm]	177,8	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0
	< [mm]	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0	279,4

Letter		r	S	T	U	V	W	X
Anchor length	≥ [mm]	260,0	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4
	< [mm]	260,0	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8

Letter		Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE
Anchor length	≥ [mm]	431,8	457,2	482,6	508,0	533,4	558,8	584,2
	< [mm]	457,2	482,6	508,0	533,4	558,8	584,2	609,6

Letter		FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL
Anchor length	≥ [mm]	609,6	635,0	660,4	685,8	711,2	736,6	762,0
	< [mm]	635,0	660,4	685,8	711,2	736,6	762,0	787,4

Letter		MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS
Anchor length	≥ [mm]	787,4	812,8	838,2	863,6	889,0	914,4	939,8
	< [mm]	812,8	838,2	863,6	889,0	914,4	939,8	965,2

Letter		TT	UU	VV
Anchor length	≥ [mm]	965,2	990,6	1016,0
	< [mm]	990,6	1016,0	1041,4

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Product description
Length identification

Annex A3

Table A2: Materials

Designation	Material
HST2 V3 (Carbon steel, galvanized)	
Expansion sleeve	Stainless steel A2 according to ASTM A 240/A 240M: 2019
Bolt	Carbon steel, galvanized, coated, rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8 %
Washer	Carbon steel, galvanized
Hexagon nut	Carbon steel, galvanized, coated
HST2-F V3 (Carbon steel, hot dip galvanized $\geq 50\mu\text{m}$ according to EN ISO 10684:2004 + AC:2009)	
Expansion sleeve	Stainless steel A2 according to ASTM A 240/A 240M: 2019
Bolt	Carbon steel, hot dip galvanized, coated, rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8 %
Washer	Carbon steel, hot dip galvanized
Hexagon nut	Carbon steel, hot dip galvanized, coated
HST2-R V3 (Stainless steel A4 or Duplex stainless steel) Corrosion resistance class III according to EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Expansion sleeve	Stainless steel A4 according to EN 10088-1:2014
Bolt	Stainless steel A4 or Duplex stainless steel according to EN 10088-1:2014, cone coated, rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8 %
Washer	Stainless steel A4
Hexagon nut	Stainless steel A4, coated
HST2-HCR V3 (High corrosion resistance stainless steel) Corrosion resistance class V according to EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Expansion sleeve	Stainless steel A4 according to EN 10088-1:2014
Bolt	High corrosion resistance stainless steel according to EN 10088-1:2014, cone coated, rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8 %
Washer	High corrosion resistance stainless steel
Hexagon nut	High corrosion resistance stainless steel, coated

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

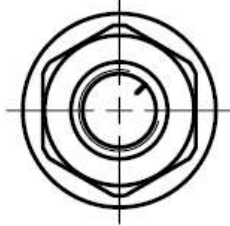
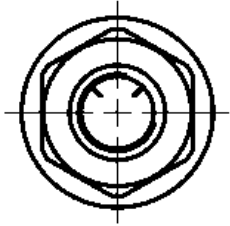
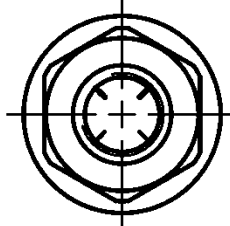
Product description
Materials

Annex A4

Table A2: Continued

Designation	Material
Filling set (Carbon steel, galvanized)	
Sealing washer and Spherical washer	Carbon steel, galvanized
Filling set (Carbon steel, mechanical zinc plating)	
Sealing washer and Spherical washer	Carbon steel, mechanical zinc plating
Filling Set (Stainless steel) Corrosion resistance class III according EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Sealing washer	Stainless steel A4 according to ASTM A 240/A 240M:2019
Spherical washer	Stainless steel A4 according to EN 10088-1:2014
Mortar	
Injection mortar	Injection mortar Hilti HIT-HY...

Table A3: Material code for identification of different materials

	HST2 V3, HST2-F V3	HST2-R V3	HST2-HCR V3
Material code	 Letter code with one mark	 Letter code with two marks	 Letter code with four marks

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Product description
Materials

Annex A5

Table A4: Dimensions HST2 V3, HST2-F V3

Size			M8	M10	M12	M16
Maximum length of anchor	$l_{\max}$	[mm]	230	230	305	485
Shaft diameter at the cone	d_R	[mm]	5,7	6,9	8,2	12,0
Length of expansion sleeve	l_s	[mm]	13,6	18	19	24,6
Diameter of washer HST2 V3 and HST2-F V3	$d_w \geq$	[mm]	15,6	19,5	23,5	29,5

HST2 V3, HST2-F V3

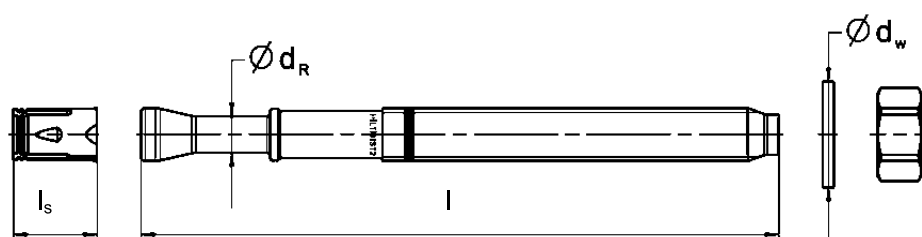
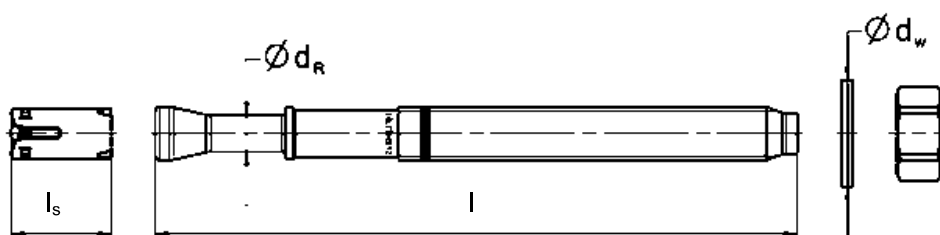


Table A5: Dimensions HST2-R V3, HST2-HCR V3

Size			M8	M10	M12	M16
Maximum length of anchor	$l_{\max}$	[mm]	260	280	295	350
Shaft diameter at the cone	d_R	[mm]	5,6	7,3	8,6	11,6
Length of expansion sleeve	l_s	[mm]	14,8	18,3	22,6	24,4
Diameter of washer	$d_w \geq$	[mm]	15,6	19,5	23,5	29,5

HST2-R V3, HST2-HCR V3



Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Product description
Dimensions

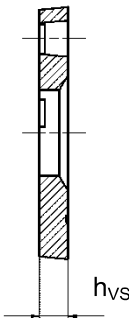
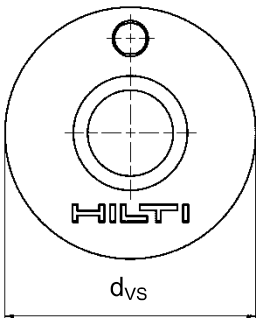
Annex A6

Filling set to fill the annular gap between the anchor and the fixture

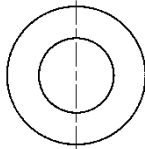
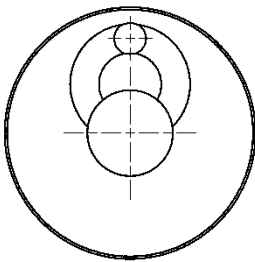
Table A6: Dimensions of the Filling Set

Size			M8	M10	M12	M16
Diameter of sealing washer	d_{VS}	[mm]	38	42	44	52
Thickness of sealing washer	h_{VS}	[mm]	5			6
Thickness of the Hilti Filling set	h_{fs}	[mm]	8	9	10	11

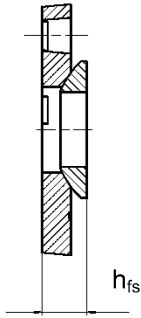
Sealing washer



Spherical washer



Filling Set



Hilti metal expansion anchor HST2 V3	Annex A7
Product description Filling set	

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi-static loading: all sizes
- Seismic performance category C1 and C2: sizes see Table C4 – C9
- Fire exposure: all sizes.

Base materials:

- Compacted reinforced or unreinforced normal weight concrete without fibers according to EN 206:2013+A1:2016.
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206:2013+A1:2016.
- Cracked or uncracked concrete.

Use conditions (Environmental conditions):

For working life for at least 50 years

- Structures subject to dry internal conditions (all materials).
- For all other conditions according to EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 corresponding to corrosion resistance class CRC:
 - Stainless steel A4 or Duplex stainless steel according to Annex A4, Table A2: CRC III
 - High corrosion resistance stainless steel according to Annex A4, Table A2: CRC V

For variable working life

- Structures subject to internal and external conditions: classification of atmospheric corrosivity, determination and estimation C1-CX according to EN ISO 9223:2012-02, Table C.1 for a variable working life according to Annex B2, Table B1:
 - carbon steel, hot dip galvanized with mean thickness $\geq 50 \mu\text{m}$

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 anchor is indicated on the design drawings (e. g. position of the anchor relative to reinforcement or to supports, etc.).
- Anchorages are designed in accordance with: EN 1992-4:2018
- Under seismic loading anchorages shall be positioned outside of critical regions (e.g. plastic hinges) of the concrete structure. Fastenings where shear loads act on anchors with a lever arm, such as e.g. in stand-off installation or with a grout layer, are not covered in this European Technical Assessment.
- In case of requirements to resistance to fire local spalling of the concrete cover must be avoided.
- For effective embedment depth $h_{ef} < 40 \text{ mm}$ only statically indeterminate fixings (e.g. light weight suspended ceilings) are covered by the ETA. For anchor type HST2-F V3 the use is additionally restricted to dry internal conditions. These fixings are designed in accordance with EN 1992-4:2018, Clause 7.3 and Annex G.

Installation:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- Hole drilling and cleaning with the methods given on Annex B2
- The anchor may only be set once.
- Overhead applications are permitted.

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended use
Specifications

Annex B1

Table B1: Durability of hot dip galvanized coating (HST2-F V3) ²⁾ according to EN ISO 10684:2004+AC:2009 for coatings with mean thickness of minimum 50µm

Corrosivity Category ¹⁾	Corrosivity	Working life [years]
C1	Very low	50
C2	Low	50
C3	Medium	25
C4	High	12,5
C5	Very High	5
CX	Extreme	2

¹⁾ Corrosivity category according to EN ISO 9223:2012-02, Table C.1

²⁾ Only for anchor version HST2-F V3 in uncracked concrete (static and quasi-static, and fire exposure)

Table B2: Specifications of intended use

Anchorage subject to:	M8	M10	M12	M16
Static and quasi static loading in cracked and uncracked concrete - hammer drilling and diamond coring	✓	✓	✓	✓
Seismic performance category C1 - hammer drilling	-	✓	✓	✓
Seismic performance category C2 - hammer drilling	-	✓	✓	✓
Fire exposure - hammer drilling and diamond coring	✓	✓	✓	✓

Table B3: Drilling technique

Anchorage subject to:	M8	M10	M12	M16
Hammer drilling (HD) 	✓	✓	✓	✓
Diamond coring (DD) with - DD EC-1 coring tool and DD-C ... TS/TL core bits or DD-C ... T2/T4 core bits - DD 30-W coring tool and C+ ... SPX-T (abrasive) core bits  - DD 150-U coring tool and SPX-L, SPX-L Abrasive or SPX-L Hand Held core bits	✓	✓	✓	✓

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended use
Specifications, Drilling technique

Annex B2

Table B4: Drill hole cleaning

Manual cleaning (MC): Hilti hand pump for blowing out drill holes	
Compressed air cleaning (CAC): Air nozzle with an orifice opening of 3,5 mm in diameter	
Non-cleaning (NC): Non-cleaning by 3 x venting	-

Table B5: Methods for application of torque moment

HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3	M8	M10	M12	M16
Torque wrench 	✓	✓	✓	✓
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3	M8	M10	M12	M16
Machine torqueing with Hilti SIW impact wrench and SI-AT adaptive torque module 				
• SIW 4AT-22 with SI-AT-22 ¹⁾	✓	✓	✓	-
• SIW 6AT-22 with SI-AT-22 ¹⁾	-	✓	✓	✓

¹⁾ Equivalent combination of Hilti SIW + SI-AT tool, compatible to this anchor type, may be used

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended use
Drilling, torque moment

Annex B3

Table B6: Installation parameters for HST2 V3, HST2-F V3

HST2 V3, HST2-F V3			M8	M10	M12	M16
Nominal diameter of drill bit	d_0	[mm]	8	10	12	16
Maximum cutting diameter of drill bit	d_{cut}	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maximum diameter of clearance hole in the fixture ¹⁾	d_f	[mm]	9	12	14	18
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nominal embedment depth	h_{nom}	[mm]	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 13$
Minimum depth of drill hole (hammer drilled, not cleaned)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$	$h_{ef} + 33$
Minimum depth of drill hole (hammer drilled, cleaned)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 21$	$h_{ef} + 21$
Minimum depth of drill hole (diamond cored boreholes)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$	$h_{ef} + 23$
Minimum thickness of concrete member ²⁾	$h_{min} \geq$	[mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$)
Minimum concrete thickness below borehole bottom ²⁾	$h_b \geq$	[mm]	21	27	32	34
Width across flats	SW	[mm]	13	17	19	24
Installation torque HST2 V3	T_{inst}	[Nm]	15	25	40	80
Installation torque HST2-F V3	T_{inst}	[Nm]	25	40	50	110

¹⁾ For the design of bigger clearance holes in the fixture see EN 1992-4:2018.

²⁾ Under consideration of minimum concrete thickness below borehole bottom: $h_{min} \geq h_1 + h_b$

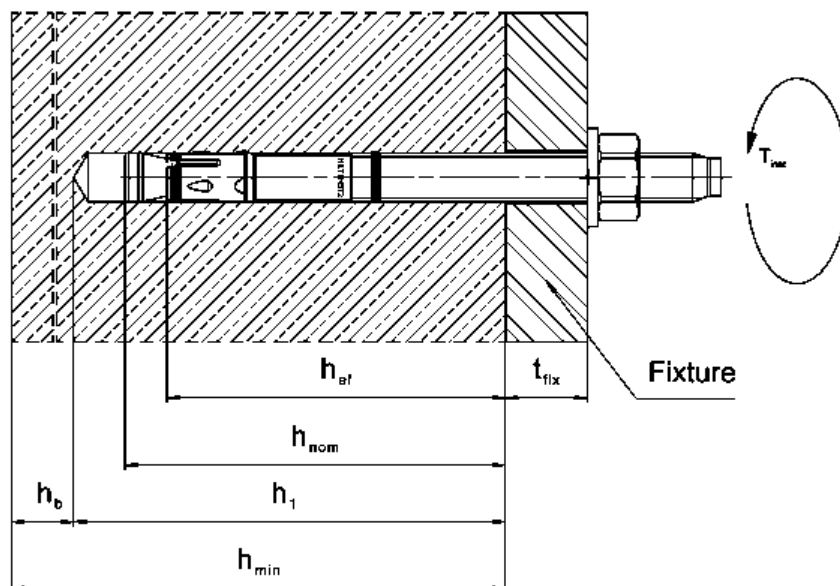
Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended use
Installation parameters

Annex B4

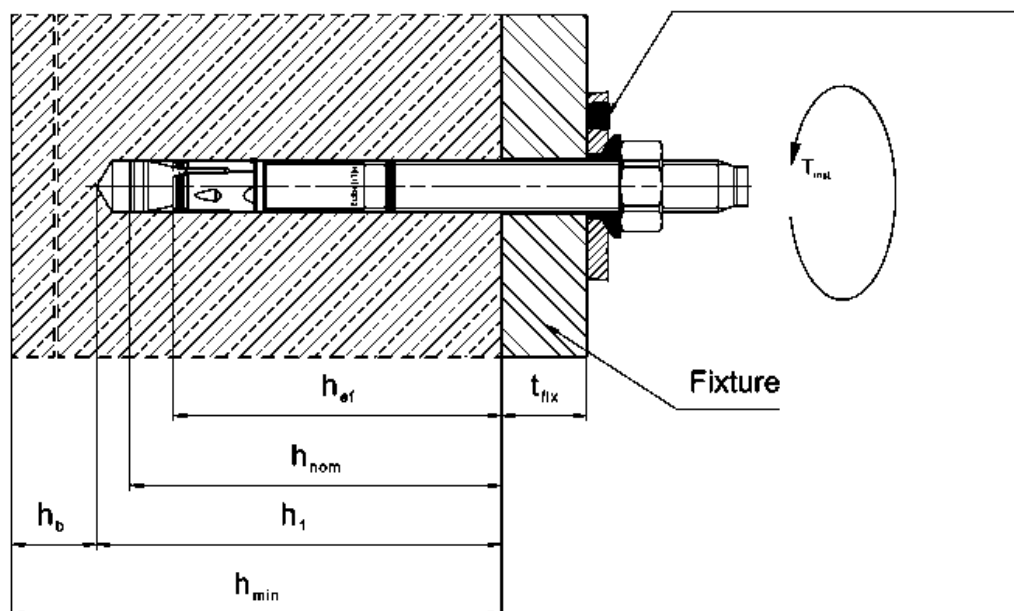
Setting positions for HST2 V3, HST2-F V3

Without the Filling Set to fill the annular gap between the anchor and the fixture



With the Filling Set to fill the annular gap between the anchor and the fixture

Injection mortar HIT-HY ...



Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended use
Installation parameters

Annex B5

Table B7: Installation parameters for HST2-R V3, HST2-HCR V3

HST2-R V3, HST2-HCR V3			M8	M10	M12	M16
Nominal diameter of drill bit	d_0	[mm]	8	10	12	16
Maximum cutting diameter of drill bit	d_{cut}	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maximum diameter of clearance hole in the fixture ¹⁾	d_f	[mm]	9	12	14	18
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nominal embedment depth	h_{nom}	[mm]	$h_{ef} + 8$	$h_{ef} + 9$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$
Minimum depth of drill hole (hammer drilled, not cleaned)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 28$	$h_{ef} + 29$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$
Minimum depth of drill hole (hammer drilled, cleaned)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 14$	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 21$
Minimum depth of drill hole (diamond cored boreholes)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 19$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$
Minimum thickness of concrete member ²⁾	$h_{min} \geq$	[mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$)
Minimum concrete thickness below borehole bottom ²⁾	$h_b \geq$	[mm]	21	27	32	34
Width across flats	SW	[mm]	13	17	19	24
Installation torque	T_{inst}	[Nm]	20	45	60	110

¹⁾ For the design of bigger clearance holes in the fixture see EN 1992-4:2018.

²⁾ Under consideration of minimum concrete thickness below borehole bottom: $h_{min} \geq h_1 + h_b$

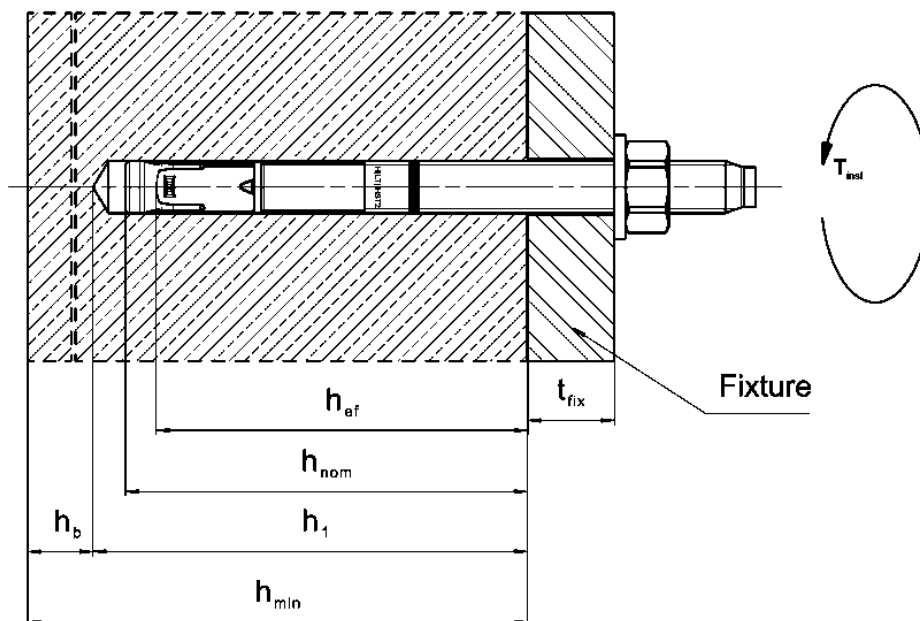
Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended use
Installation parameters

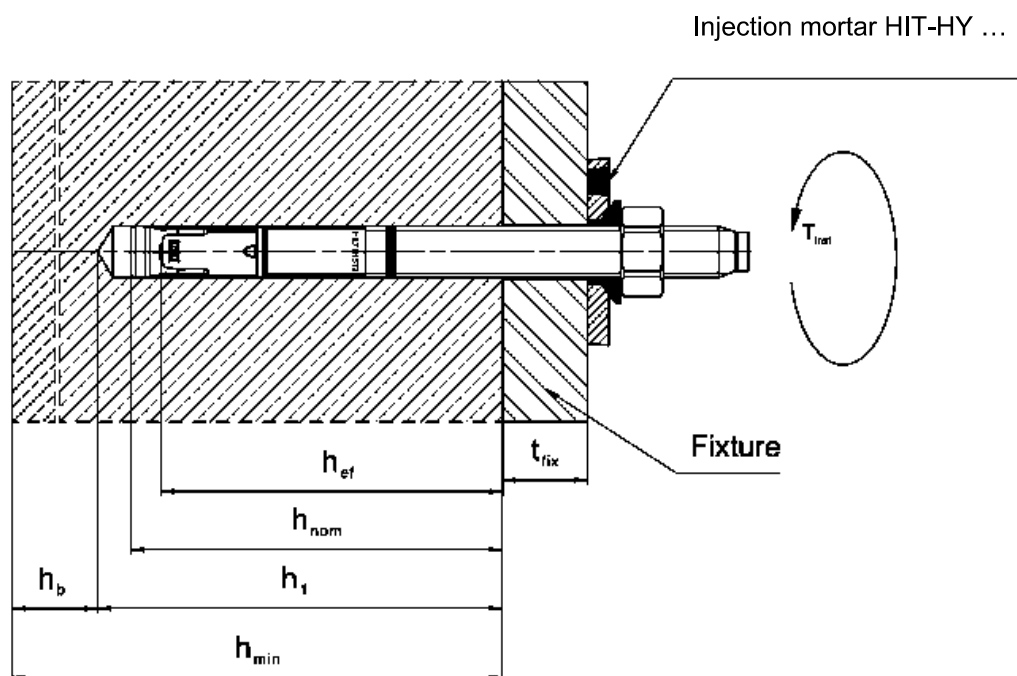
Annex B6

Setting positions for HST2-R V3, HST2-HCR V3

Without the Filling Set to fill the annular gap between the anchor and the fixture



With the Filling Set to fill the annular gap between the anchor and the fixture



Hilti metal expansion anchor HST2 V3

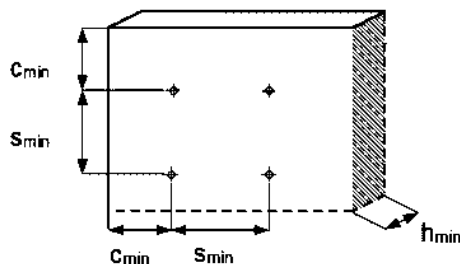
Intended use
Installation parameters

Annex B7

Table B8: Minimum spacing and edge distance for HST2 V3, HST2-F V3

			M8	M10	M12	M16
Minimum thickness of concrete member ¹⁾	h_{min}	[mm]	max (100; 1,5·h _{ef})	max (120; 1,5·h _{ef})	max (140; 1,5·h _{ef})	max (160; 1,5·h _{ef})
Minimum spacing	s_{min}	[mm]	40	55	60	70
	for c ≥	[mm]	According to Table B10			
Minimum edge distance	c_{min}	[mm]	45	55	55	70
	for s ≥	[mm]	According to Table B10			
Cracked concrete						
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Required splitting area	$A_{sp,req}$	[mm ²]	17100	26400	31000	44800
Uncracked concrete						
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Required splitting area	$A_{sp,req}$	[mm ²]	19500	32000	38000	50100

¹⁾ Under consideration of minimum concrete thickness below borehole bottom: $h_{min} \geq h_1 + h_b$ as given in Table B6



For the calculation of the minimum edge distance and spacing in combination with variable embedment depths and slab thickness the following equation must be fulfilled:

$$A_{sp,ef} \geq A_{sp,req}$$

With:

$A_{sp,ef}$: Effective splitting area according to Table B10

$A_{sp,req}$: Minimum required splitting area according to Table B8

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended Use

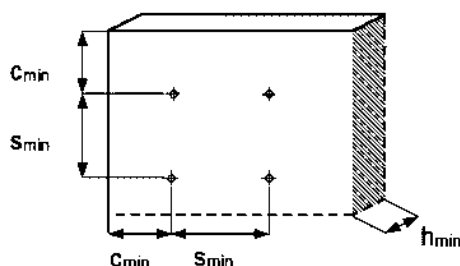
Minimum spacing and minimum edge distance

Annex B8

Table B9: Minimum spacing and edge distance for HST2-R V3, HST2-HCR V3

			M8	M10	M12	M16
Minimum thickness of concrete member ¹⁾	$h_{\min}$	[mm]	max (100; 1,5· h_{ef})	max (120; 1,5· h_{ef})	max (140; 1,5· h_{ef})	max (160; 1,5· h_{ef})
Minimum spacing	$s_{\min}$	[mm]	40	55	60	70
	for c ≥	[mm]	According to Table B10			
Minimum edge distance	$c_{\min}$	[mm]	45	50	55	60
	for s ≥	[mm]	According to Table B10			
Cracked concrete						
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Minimum required splitting area	$A_{\text{sp,req}}$	[mm ²]	18000	28800	36400	48700
Uncracked concrete						
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Minimum required splitting area	$A_{\text{sp,req}}$	[mm ²]	21600	31800	42000	58250

¹⁾ Under consideration of minimum concrete thickness below borehole bottom: $h_{min} \geq h_1 + h_b$ as given in Table B7



For the calculation of the minimum edge distance and spacing in combination with variable embedment depths and slab thickness the following equation must be fulfilled:

$$A_{sp,ef} \geq A_{sp,req}$$

With:

$A_{sp,ef}$: Effective splitting area according to Table B10

$A_{sp,req}$: Minimum required splitting area according to Table B9

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended Use

Minimum spacing and minimum edge distance

Annex B9

Table B10: Effective splitting area $A_{sp,ef}$ ¹⁾

Effective splitting area $A_{sp,ef}$¹⁾ for a concrete member thickness $h > h_{ef} + 1,5 \cdot c$ and $h \geq h_{min}$			
Single anchor and anchor groups (for $c \geq c_{min}$) with	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]
Anchor groups (for $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) with	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]
Single anchor and anchor groups (for $c \geq c_{min}$) with	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (3 \cdot c)$	[mm ²]
Anchor groups (for $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) with	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (3 \cdot c)$	[mm ²]
Effective splitting area $A_{sp,ef}$¹⁾ for a concrete member thickness $h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c$ and $h \geq h_{min}$			
Single anchor and anchor groups (for $c \geq c_{min}$) with	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot h$	[mm ²]
Anchor groups (for $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) with	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot h$	[mm ²]
Single anchor and anchor groups (for $c \geq c_{min}$) with	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]
Anchor groups (for $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) with	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]

¹⁾ Edge distance and spacing must be rounded up in 5 mm increments

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended Use

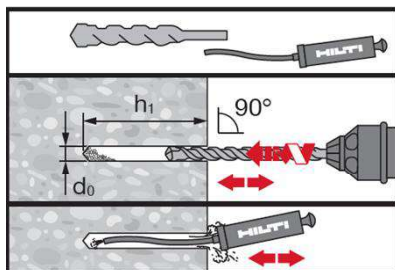
Minimum spacing and minimum edge distance

Annex B10

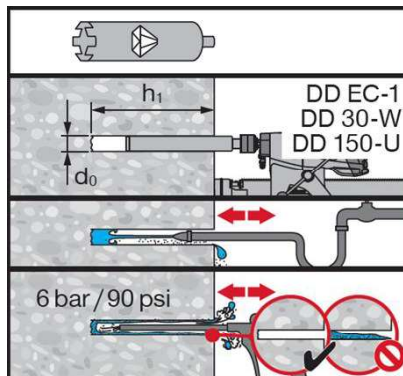
Installation instruction

Hole drilling and cleaning

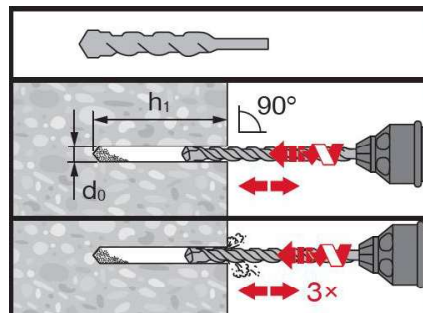
a) Hammer drilling (HD):
M8 to M16



b) Diamond coring (DD):
M8 to M16

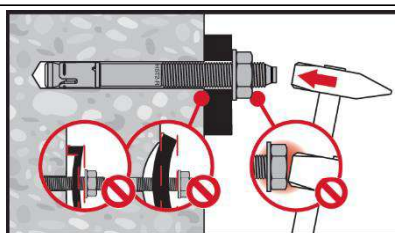


c) Hammer drilling non-cleaned
(HD NC): M8 to M16

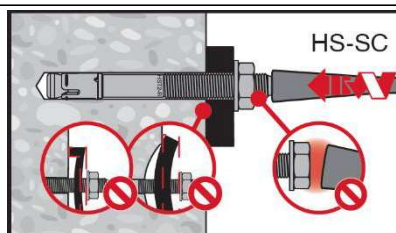


Anchor setting

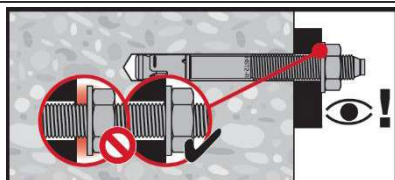
a) Hammer setting:
M8 to M16



b) Machine setting (setting tool):
M8 to M16

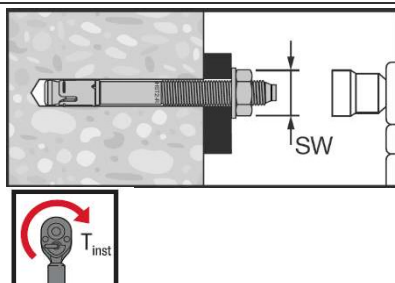


Check setting

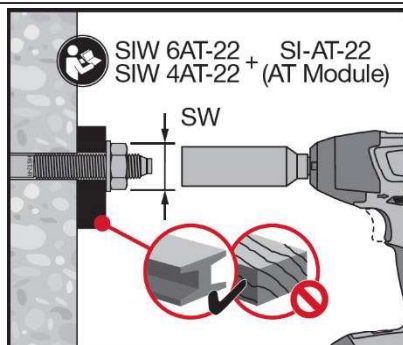


Anchor torquing

a) Torque wrench:
M8 to M16



b) Machine torquing:
M8 to M16



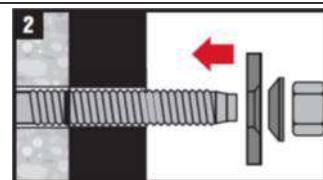
Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended Use
Installation instructions

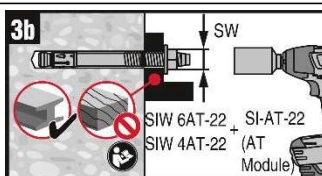
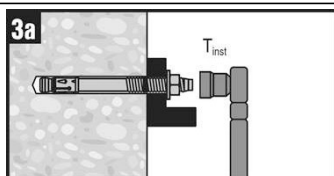
Annex B11

Installation with Filling Set

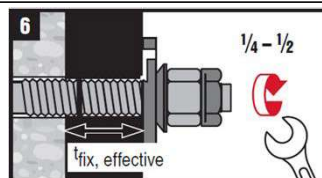
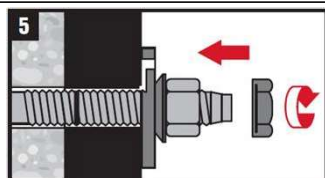
Installation of sealing washer



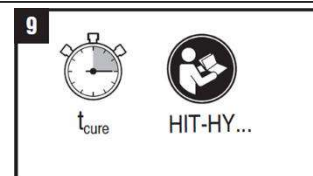
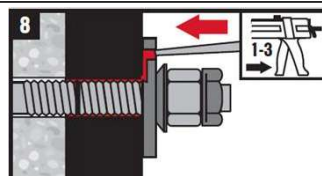
Anchor torquing



Installation of counter nut (optional)



Injection of mortar



Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended Use
Installation instructions

Annex B12

Table C1: Characteristic values of resistance under tension load in case of static and quasi-static loading in cracked and uncracked concrete

	M8	M10	M12	M16
Effective anchorage depth h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Steel failure				
HST2 V3, HST2-F V3				
Characteristic resistance $N_{Rk,s}$ [kN]	16,5	28,0	41,4	82,6
Partial factor $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,40			
HST2-R V3, HST2-HCR V3				
Characteristic resistance $N_{Rk,s}$ [kN]	17,6	30,5	43,1	78,2
Partial factor $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,40			
Pull-out failure				
HST2 V3, HST2-F V3 with Hammer drilling				
Cracked concrete C20/25				
Effective embedment depth h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance $N_{Rk,p,cr}$ [kN]	Min(0,1333· h_{ef} +1,0; 7,0)	Min(11,0; $N_{Rk,c}^0$)	Min(14,0; $N_{Rk,c}^0$)	Min(25,0; $N_{Rk,c}^0$)

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ $N_{Rk,c}^{0,2}$ according to EN 1992-4:2018

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic resistance under tension load

Annex C1

Table C1: Continued

	M8	M10	M12	M16
Uncracked concrete C20/25				
Effective embedment depth $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Characteristic resistance $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(12,4; N_{Rk,c}^{0,1})$	$\text{Min}(0,2555 \cdot h_{ef} + 2,2254; 15,0)$	$\text{Min}(0,5072 \cdot h_{ef} - 7,9657; 25,0)$	$\text{Min}(0,5480 \cdot h_{ef} - 9,8416; 34,0)$
Effective embedment depth $h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Characteristic resistance $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1185 \cdot h_{ef} + 7,7052; 16,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef}; 24,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$
HST2 V3, HST2-F V3 with Diamond coring				
Cracked concrete C20/25				
Effective embedment depth $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance $N_{Rk,p,cr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1333 \cdot h_{ef} + 1,0; 7,0)$	$\text{Min}(0,2857 \cdot h_{ef} - 4,4286; 9,0)$	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 10,0; 12,0)$	$\text{Min}(0,3529 \cdot h_{ef} - 8,9412; 20,0)$
Uncracked concrete C20/25				
Effective embedment depth $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Characteristic resistance $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 6,0; 10,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef} - 2,0; 13,0)$	$\text{Min}(0,5072 \cdot h_{ef} - 7,9657; 25,0)$	$\text{Min}(0,5480 \cdot h_{ef} - 9,8416; 34,0)$
Effective embedment depth $h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Characteristic resistance $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1 \cdot h_{ef} + 6,0; 13,0)$	$\text{Min}(0,2333 \cdot h_{ef} + 1,3333; 20,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$

¹⁾ $N_{Rk,c}^0$ according to EN 1992-4:2018

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic resistance under tension load

Annex C2

Table C1: Continued

		M8	M10	M12	M16
HST2-R V3, HST2-HCR V3 with Hammer drilling					
Cracked concrete C20/25					
Effective embedment depth	h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Uncracked concrete C20/25					
Effective embedment depth	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(12,4; N_{Rk,c}^{0,1})$	$\text{Min}(0,2555 \cdot h_{ef} + 2,2254; 15,0)$	$\text{Min}(25,8; N_{Rk,c}^{0,1})$	$\text{Min}(35,2; N_{Rk,c}^{0,1})$
Effective embedment depth	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1185 \cdot h_{ef} + 7,7052; 16,0)$	$\text{Min}(0,3333 \cdot h_{ef} - 1,6667; 25,0)$	$\text{Min}(0,2634 \cdot h_{ef} + 8,6563; 35,0)$	$\text{Min}(0,27 \cdot h_{ef} + 13,6; 46,0)$
HST2-R V3, HST2-HCR V3 with Diamond coring					
Cracked concrete C20/25					
Effective embedment depth	h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Uncracked concrete C20/25					
Effective embedment depth	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 6,0; 10,0)$	$\text{Min}(0,2 \cdot h_{ef} + 2,0; 12,0)$	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 6,0; 20,0)$	$\text{Min}(0,5333 \cdot h_{ef} - 14,6667; 28,0)$
Effective embedment depth	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,0667 \cdot h_{ef} + 7,3333; 12,0)$	$\text{Min}(0,2667 \cdot h_{ef} - 1,3333; 20,0)$	$\text{Min}(0,2286 \cdot h_{ef} + 5,1429; 28,0)$	$\text{Min}(0,2 \cdot h_{ef} + 12,0; 36,0)$
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Increasing factor for $N_{Rk,p}$ (cr and ucr concrete)	ψ_c C30/37	1,22			
	ψ_c C40/50	1,41			
$\psi_c = (f_{ck}/20)^{0,5}$	ψ_c C50/60	1,58			

¹⁾ $N_{Rk,c}^0$ according to EN 1992-4:2018

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic resistance under tension load

Annex C3

Table C1 continued

			M8	M10	M12	M16
Concrete cone failure and Splitting failure						
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,0			
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Factor for cracked concrete	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7			
Factor for uncracked concrete	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0			
Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}			
Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}			
Characteristic resistance	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	Min ($N_{Rk,p}$; $N^0_{Rk,c}$) ¹⁾			
Splitting area required to determine $c_{cr,sp}$	A_{rqd}	[mm ²]	$(N^0_{Rk,sp,C20} - b) / a$ ²⁾			
HST2 V3, HST2-F V3						
Calculation factor for A_{rqd}	b	[-]	-9,058	2,543	3,0415	11,556
Calculation factor for A_{rqd}	a	[-]	0,0008	0,0003	0,0004	0,0003
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Calculation factor for A_{rqd}	b	[-]	2,079	1,471	-2,756	-4,469
Calculation factor for A_{rqd}	a	[-]	0,0003	0,0004	0,0005	0,0004
Spacing (splitting)	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 · $c_{cr,sp}$			
Edge distance (splitting) ³⁾	$c_{cr,sp}$	[mm]	MIN [($A_{rqd} + 0,8 \cdot (h_{min} - h_{ef})^2$) / ($3,41 \cdot h_{min} - 0,59 \cdot h_{ef}$); $A_{rqd} / (h_{min} \cdot 8^{0,5})$] $\geq (1,5 \cdot h_{ef})$ ⁴⁾			

¹⁾ $N^0_{Rk,c}$ according to EN 1992-4:2018

²⁾ $N^0_{Rk,sp,C20}$ in kN, calculated for C20/25 uncracked concrete

³⁾ h_{min} = minimum member thickness (refer Table B6 and B7), under consideration $h_{min} \leq 4 \cdot h_{ef}$

⁴⁾ $c_{cr,sp} \geq (1,5 \cdot h_{ef})$ if concrete cone failure is decisive on the evaluation of the $N^0_{Rk,sp}$

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic resistance under tension load

Annex C4

Table C2: Characteristic values of resistance under shear load in case of static and quasi-static loading

			M8	M10	M12	M16
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Steel failure without lever arm						
HST2 V3, HST2-F V3						
Characteristic resistance	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Characteristic resistance using Filling Set	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Ductility factor	k_7	[-]	1,0			
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Characteristic resistance	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Characteristic resistance using Filling Set	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Ductility factor	k_7	[-]	1,0			
Steel failure with lever arm						
HST2 V3, HST2-F V3						
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	21,7	48,6	91,7	216
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Characteristic resistance	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	27	53	93	216
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Concrete pry-out failure						
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Pry-out factor	k_8	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00			
Concrete edge failure						
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Effective length of anchor in shear loading	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Diameter of anchor	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00			

¹⁾ In absence of other national regulations

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic resistance under shear load

Annex C5

Table C3: Displacements under tension and shear load in case of static and quasi-static loading

			M8	M10	M12	M16
Displacements under tension loading						
HST2 V3, HST2-F V3						
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Tension load in cracked concrete	N	[kN]	3,3	5,2	6,7	11,9
Corresponding displacement	δ_{N0}	[mm]	1,11	1,18	0,77	2,20
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
Tension load in uncracked concrete	N	[kN]	7,6	11,4	16,2	21,0
Corresponding displacement	δ_{N0}	[mm]	0,96	0,31	2,17	2,07
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Tension load in cracked concrete	N	[kN]	2,4	4,3	5,7	11,9
Corresponding displacement	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,2	0,8	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
Tension load in uncracked concrete	N	[kN]	7,6	11,9	16,7	21,9
Corresponding displacement	δ_{N0}	[mm]	2,17	1,76	0,95	4,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
Displacements under shear loading						
HST2 V3, HST2-F V3						
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Shear load in cracked and uncracked concrete	V	[kN]	6,1	10,8	16,9	29,1
Corresponding displacement	δ_{V0}	[mm]	2,28	2,28	2,21	2,41
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,42	3,42	3,32	3,62
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Shear load in cracked and uncracked concrete	V	[kN]	9,0	14,5	21,0	36,3
Corresponding displacement	δ_{V0}	[mm]	1,9	4,3	6,0	2,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,9	6,4	9,1	4,4

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances
Displacements

Annex C6

Table C4: Characteristic values of resistance under tension load in case of seismic performance category C1 – hammer drilling only

			M10	M12	M16
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Steel failure					
HST2 V3, HST2-F V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	28,0	41,4	82,6
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,C1}$	¹⁾ [-]	1,40		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	30,5	43,1	78,2
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,C1}$	¹⁾ [-]	1,40		
Pullout failure					
HST2 V3, HST2-F V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	11,0	14,0	22,7
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	8,0	10,7	18,0
Concrete cone failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		
Splitting failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For concrete cone failure and splitting failure see EN 1992-4:2018

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic tension resistance for seismic performance category C1

Annex C7

Table C5: Characteristic values of resistance under shear load in case of seismic performance category C1 – hammer drilling only

			M10	M12	M16
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Steel failure					
HST2 V3, HST2-F V3					
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11,9	21,4	39,7
Partial factor	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,25		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	13,6	23,1	37,5
Partial factor	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,25		
Concrete pry-out failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		
Concrete edge failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For concrete pry-out failure and concrete edge failure see EN 1992-4:2018

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic shear resistance for seismic performance category C1

Annex C8

Table C6: Characteristic values of resistance under tension load in case of seismic performance category C2 – hammer drilling only

			M10	M12	M16
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Steel failure					
HST2 V3, HST2-F V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	28,0	41,4	82,6
Partial factor	$\gamma_{Ms,C2}$	¹⁾ [-]	1,40		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	30,5	43,1	78,2
Partial factor	$\gamma_{Ms,C2}$	¹⁾ [-]	1,40		
Pullout failure					
HST2 V3, HST2-F V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	5,5	14,0	18,0
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,3	10,0	12,8
Concrete cone failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		
Splitting failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For concrete pry-out failure and concrete edge failure see EN 1992-4:2018

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic tension resistance for seismic performance category C2

Annex C9

**Table C7: Displacements under tension loads for seismic performance category C2
– hammer drilling only**

		M10	M12	M16
Effective embedment depth	h_{ef} [mm]	60	70	85
Displacements under tension loading				
HST2 V3, HST2-F V3				
Displacement	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	3,55	5,21	5,25
Displacement	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	13,56	14,93	15,77
HST2-R V3, HST2-HCR V3				
Displacement	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	1,4	6,7	4,0
Displacement	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	8,6	15,9	13,3

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Displacements under tension loads for seismic performance category C2

Annex C10

Table C8: Characteristic values of resistance under shear load in case of seismic performance category C2 – hammer drilling only

			M10	M12	M16
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Steel failure					
HST2 V3, HST2-F V3					
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	7,4	11,1	25,0
Partial factor	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,25		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	12,0	18,0	37,5
Partial factor	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,25		
Concrete pry-out failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		
Concrete edge failure ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For concrete pry-out failure and concrete edge failure see EN 1992-4:2018

Table C9: Displacements under shear loads for seismic performance category C2 – hammer drilling only

		M10	M12	M16
Effective embedment depth	h_{ef} [mm]	60	70	85
Displacements under shear loading				
HST2 V3, HST2-F V3				
Displacement	$\delta_{V,C2(0,5)}$ [mm]	4,53	4,18	4,42
Displacement	$\delta_{V,C2(0,8)}$ [mm]	6,21	5,89	6,68
HST2-R V3, HST2-HCR V3				
Displacement	$\delta_{V,C2(0,5)}$ [mm]	4,2	5,3	5,7
Displacement	$\delta_{V,C2(0,8)}$ [mm]	7,5	7,9	8,9

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic shear resistance and displacements for seismic performance category C2

Annex C11

Table C10: Characteristic tension resistance under fire exposure for Hilti metal expansion anchor HST2 V3, HST2-F V3 in cracked and uncracked concrete

				M8	M10	M12	M16
Steel failure							
HST2 V3, HST2-F V3							
Effective embedment depth		$h_{ef,1}$	[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Effective embedment depth		$h_{ef,2}$	[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,2	2,6	4,8	9,0
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,0	2,1	3,8	7,0
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,8	1,5	2,7	5,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	4,0
Pullout failure							
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance in concrete $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	$0,25 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	$0,20 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			

¹⁾ $N_{Rk,p}$ is the characteristic resistance for pull-out failure $N_{Rk,p,cr}$ (see Table C1) in cracked concrete C20/25 under ambient temperature

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic values of resistance under tension loading under fire exposure in cracked and uncracked concrete

Annex C12

Table C10: Continued

				M8	M10	M12	M16
Concrete cone failure							
HST2 V3, HST2-F V3							
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance in concrete $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	$h_{ef} / 200 \cdot N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
	R60	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]		$4 h_{ef}$			
	s_{min}	[mm]		40	55	60	70
Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]		$2 h_{ef}$			
	c_{min}	[mm]		Fire attack from one side: $2 h_{ef}$ Fire attack from more than one side: ≥ 300			

In absence of other national regulations the partial safety factor for resistance under fire exposure $\gamma_{M,fi} = 1,0$ is recommended.

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic values of resistance under tension loading under fire exposure in cracked and uncracked concrete

Annex C13

Table C11: Characteristic tension resistance under fire exposure for Hilti metal expansion anchor HST2-R V3, HST2-HCR V3 in cracked and uncracked concrete

				M8	M10	M12	M16
Steel failure							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effective embedment depth		$h_{ef,1}$	[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Effective embedment depth		$h_{ef,2}$	[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Characteristic resistance	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	2,5	5,0	9,0
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,5	3,5	6,0
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,0	2,0	3,5
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,7	1,0	2,0
Pullout failure							
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance in concrete $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	$0,25 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	$0,20 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			

¹⁾ $N_{Rk,p}$ is the characteristic resistance for pull-out failure $N_{Rk,p,cr}$ (see Table C1) in cracked concrete C20/25 under ambient temperature

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic values of resistance under tension loading under fire exposure in cracked and uncracked concrete

Annex C14

Table C11: Continued

				M8	M10	M12	M16
Concrete cone failure							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance in concrete $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	$h_{ef} / 200 \cdot N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
	R60	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]		$4 h_{ef}$			
	s_{min}	[mm]		40	55	60	70
Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]		$2 h_{ef}$			
	c_{min}	[mm]		Fire attack from one side: $2 h_{ef}$ Fire attack from more than one side: ≥ 300			

In absence of other national regulations the partial safety factor for resistance under fire exposure $\gamma_{M,fi} = 1,0$ is recommended.

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic values of resistance under tension loading under fire exposure in cracked and uncracked concrete

Annex C15

Table C12: Characteristic shear resistance under fire exposure for Hilti metal expansion anchor HST2 V3, HST2-F V3 in cracked and uncracked concrete

				M8	M10	M12	M16
Steel failure without lever arm							
HST2 V3, HST2-F V3							
Effective embedment depth		$h_{ef,1}$	[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Characteristic resistance	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Effective embedment depth		$h_{ef,2}$	[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Characteristic resistance	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,2	2,6	4,8	9,0
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,0	2,1	3,8	7,0
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,8	1,5	2,7	5,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	4,0
Steel failure with lever arm							
HST2 V3, HST2-F V3							
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,3	3,4	7,5	19,1
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,0	2,7	5,8	14,8
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,8	2,0	4,2	10,6
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,7	1,6	3,3	8,5
Concrete pry-out failure							
HST2 V3, HST2-F V3							
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Pry-out factor		k_8	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Characteristic resistance in concrete $\geq$ C20/25	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(90)}^{1)}$			
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			

¹⁾ $N_{Rk,c,fi(90)}$ and $N_{Rk,c,fi(120)}$ see Annex C13 with $N^0_{Rk,c,fi}$ under fire exposure for 90 or 120 minutes respectively

In absence of other national regulations, the partial safety factor for resistance under fire exposure $\gamma_{M,fi} = 1,0$ is recommended.

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic values of resistance under shear loading under fire exposure in cracked and uncracked concrete

Annex C16

Table C12: Continued

Concrete edge failure
HST2 V3, HST2-F V3
Concrete edge failure in concrete C20/25 to C50/60 under fire exposure $V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$ $V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$ with $V_{Rk,c}^0$ = initial value of the characteristic resistance in cracked concrete C20/25 under normal temperature

Table C13: Characteristic shear resistance under fire exposure for Hilti metal expansion anchor HST2-R V3, HST2-HCR V3 in cracked and uncracked concrete

				M8	M10	M12	M16
Steel failure without lever arm							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effective embedment depth		$h_{ef,1}$	[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Characteristic resistance	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Effective embedment depth		$h_{ef,2}$	[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Characteristic resistance	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	2,5	5,0	9,0
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,5	3,5	6,0
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,0	2,0	3,5
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,7	1,0	2,0
Steel failure with lever arm							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Characteristic resistance	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	1,0	3,3	8,1	20,6
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,8	2,4	5,7	14,4
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,7	1,6	3,2	8,2
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,6	1,2	2,0	5,1

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic values of resistance under shear loading under fire exposure in cracked and uncracked concrete

Annex C17

Table C13: Continued

			M8	M10	M12	M16	
Concrete pry-out failure							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Pry-out factor		k_8	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Characteristic resistance in concrete $\geq$ C20/25	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(90)}^{1)}$			
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			
Concrete edge failure							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Concrete edge failure in concrete C20/25 to C50/60 under fire exposure							
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$							
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$							
with $V_{Rk,c}^0$ = initial value of the characteristic resistance in cracked concrete C20/25 under normal temperature							

¹⁾ $N_{Rk,c,fi(90)}$ and $N_{Rk,c,fi(120)}$ see Annex C15 with $N_{Rk,c,fi}^0$ under fire exposure for 90 or 120 minutes respectively

In absence of other national regulations the partial safety factor for resistance under fire exposure $\gamma_{M,fi} = 1,0$ is recommended.

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Performances

Characteristic values of resistance under shear loading under fire exposure in cracked and uncracked concrete

Annex C18

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-21/0480
vom 20. Oktober 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Mechanischer Dübel zur Verankerung im Beton

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

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

EAD 330232-02-0601, Edition 12/2024

ETA-21/0480 vom 31. Oktober 2024

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

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

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

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Hilti Metallspreizanker HST2 V3 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HST2 V3), feuerverzinktem Stahl (HST2-F V3), nichtrostendem Stahl (HST2-R V3) oder aus hochkorrosionsbeständigem nichtrostendem Stahl (HST2-HCR V3), der in ein Bohrloch gesteckt und kraftkontrolliert verankert wird.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

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

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer gemäß Anhang B1, Einsatzbedingungen. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) Methode A	Siehe Anhang B8 – B10 und C1 – C4
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C5
Verschiebungen (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C6
Steifigkeitskennwerte	Keine Leistung bewertet
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2	Siehe Anhang C7 – C11
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C12 bis C18

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330232-02-0601 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 Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 20. Oktober 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Einbauzustand

Abbildung A1:
Hilti Metallspreizanker HST2 V3, HST2-F V3

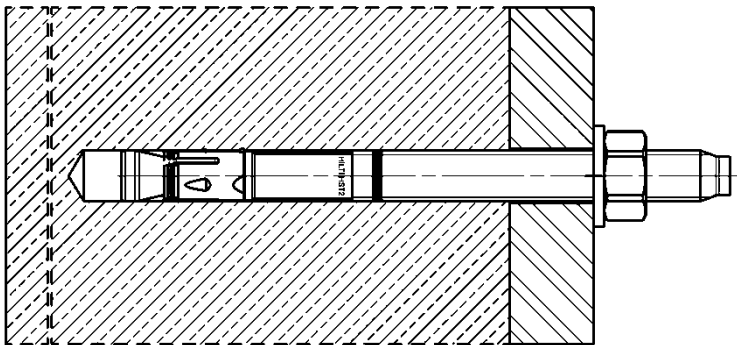
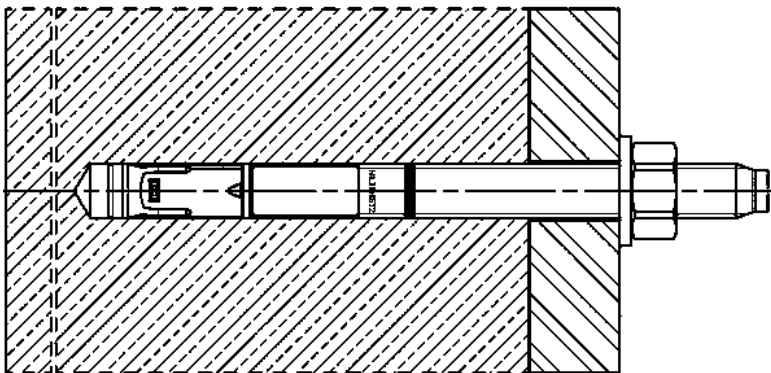


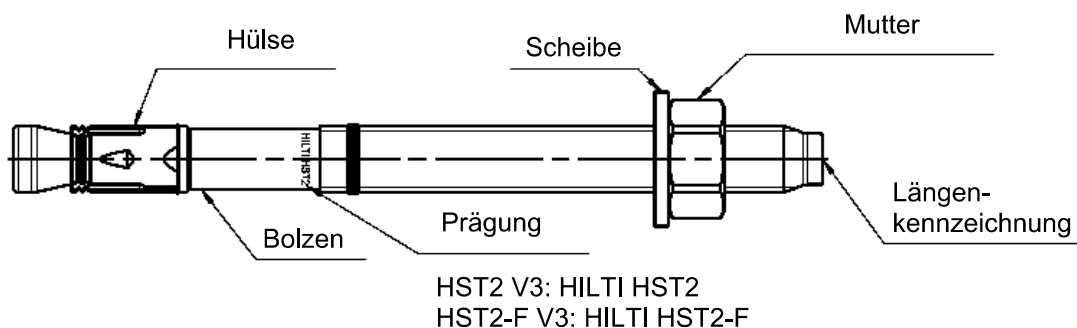
Abbildung A2:
Hilti Metallspreizanker HST2-R V3, HST2-HCR V3



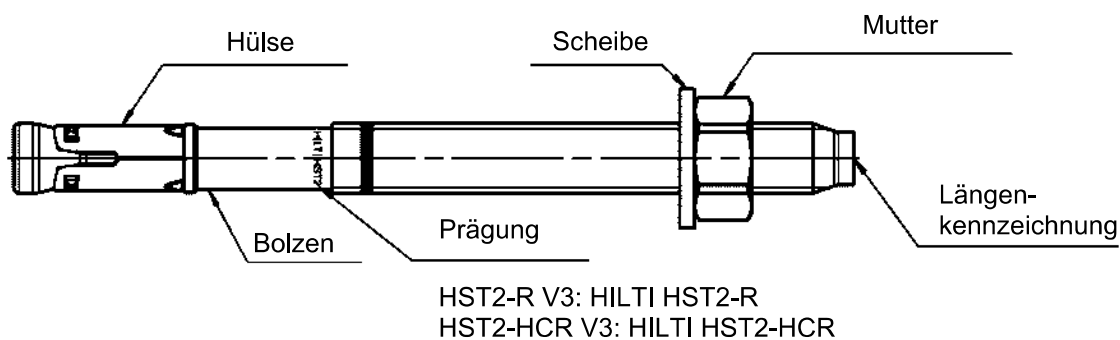
Hilti Metallspreizanker HST2 V3	Anhang A1
Produktbeschreibung Einbauzustand	

Produktbeschreibung und Prägung

Hilti Metallspreizanker HST2 V3, HST2-F V3: M8 bis M16



Hilti Metallspreizanker HST2-R V3, HST2-HCR V3: M8 bis M16



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Dübeltypen, Prägung und Kennzeichnung

Anhang A2

Tabelle A1: Längenkennzeichnung

Buchstabe		A	B	C	D	E	f	II
Ankerlänge	≥ [mm]	38,1	50,8	63,5	76,2	88,9	100,0	100,0
	< [mm]	50,8	63,5	76,2	88,9	101,6	100,0	100,0

Buchstabe		F	G	Δ	H	I	J	K
Ankerlänge	≥ [mm]	101,6	114,3	125,0	127,0	139,7	152,4	165,1
	< [mm]	114,3	127,0	125,0	139,7	152,4	165,1	177,8

Buchstabe		L	M	N	O	P	Q	R
Ankerlänge	≥ [mm]	177,8	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0
	< [mm]	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0	279,4

Buchstabe		r	S	T	U	V	W	X
Ankerlänge	≥ [mm]	260,0	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4
	< [mm]	260,0	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8

Buchstabe		Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE
Ankerlänge	≥ [mm]	431,8	457,2	482,6	508,0	533,4	558,8	584,2
	< [mm]	457,2	482,6	508,0	533,4	558,8	584,2	609,6

Buchstabe		FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL
Ankerlänge	≥ [mm]	609,6	635,0	660,4	685,8	711,2	736,6	762,0
	< [mm]	635,0	660,4	685,8	711,2	736,6	762,0	787,4

Buchstabe		MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS
Ankerlänge	≥ [mm]	787,4	812,8	838,2	863,6	889,0	914,4	939,8
	< [mm]	812,8	838,2	863,6	889,0	914,4	939,8	965,2

Buchstabe		TT	UU	VV
Ankerlänge	≥ [mm]	965,2	990,6	1016,0
	< [mm]	990,6	1016,0	1041,4

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Längenkennzeichnung

Anhang A3

Tabelle A2: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff
HST2 V3 (C-Stahl, galvanisch verzinkt)	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A2 nach ASTM A 240/A 240M: 2019
Bolzen	C-Stahl, galvanisch verzinkt, beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Sechskantmutter	C-Stahl, galvanisch verzinkt, beschichtet
HST2-F V3 (C-Stahl, feuerverzinkt $\geq 50\mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009)	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A2 nach ASTM A 240/A 240M: 2019
Bolzen	C-Stahl, feuerverzinkt, beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	C-Stahl, feuerverzinkt
Sechskantmutter	C-Stahl, feuerverzinkt, beschichtet
HST2-R V3 (Nichtrostender Stahl A4 oder Duplex Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
Bolzen	Nichtrostender Stahl A4 oder Duplex nichtrostender Stahl nach EN 10088-1:2014, Konus beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	Nichtrostender Stahl A4
Sechskantmutter	Nichtrostender Stahl A4, beschichtet
HST2-HCR V3 (Hochkorrosionsbeständiger Nichtrostender Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
Bolzen	Hochkorrosionsbeständiger Nichtrostender Stahl nach EN 10088-1:2014, Konus beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	Hochkorrosionsbeständiger Nichtrostender Stahl
Sechskantmutter	Hochkorrosionsbeständiger Nichtrostender Stahl, beschichtet

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

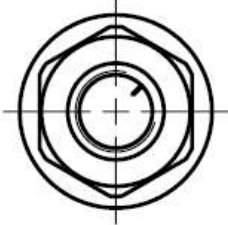
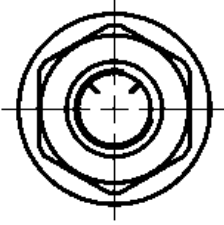
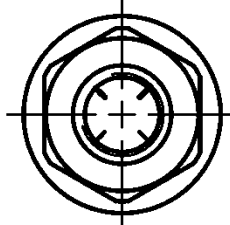
Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A4

Tabelle A2: fortgesetzt

Bezeichnung	Werkstoff
Verfüll-Set (C-Stahl, galvanisch verzinkt)	
Verschlussscheibe / Kugelscheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Verfüll-Set (C-Stahl, mechanisch verzinkt)	
Verschlussscheibe / Kugelscheibe	C-Stahl, mechanisch verzinkt
Verfüll-Set (Nichtrostender Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Verschlussscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach ASTM A 240/A 240M: 2019
Kugelscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
Mörtel	
Injektionsmörtel	Injektionsmörtel Hilti HIT-HY...

Tabelle A3: Materialcode zur Identifizierung verschiedener Materialien

	HST2 V3, HST2-F V3	HST2-R V3	HST2-HCR V3
Materialcode	 Buchstabencode mit einer Markierung	 Buchstabencode mit zwei Markierungen	 Buchstabencode mit vier Markierungen

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A5

Tabelle A4: Abmessungen HST2 V3, HST2-F V3

Größe		M8	M10	M12	M16
Maximale Ankerlänge	$l_{\max}$ [mm]	230	230	305	485
Schaftdurchmesser am Konus	d_R [mm]	5,7	6,94	8,2	12,0
Spreizhülsenlänge	l_s [mm]	13,6	18	19	24,6
Scheibendurchmesser HST2 V3 und HST2-F V3	$d_w \geq$ [mm]	15,6	19,5	23,5	29,5

HST2 V3, HST2-F V3

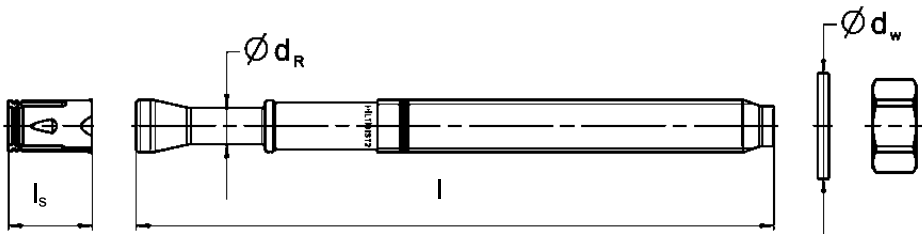
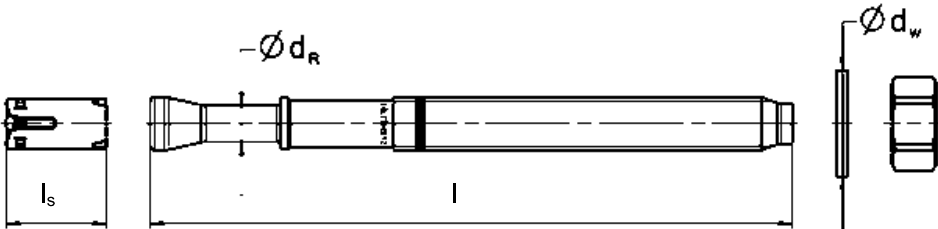


Tabelle A5: Abmessungen HST2-R V3, HST2-HCR V3

Größe		M8	M10	M12	M16
Maximale Ankerlänge	$l_{\max}$ [mm]	260	280	295	350
Schaftdurchmesser am Konus	d_R [mm]	5,6	7,3	8,6	11,6
Spreizhülsenlänge	l_s [mm]	14,8	18,3	22,6	24,4
Scheibendurchmesser	$d_w \geq$ [mm]	15,6	19,6	23,6	29,5

HST2-R V3, HST2-HCR V3



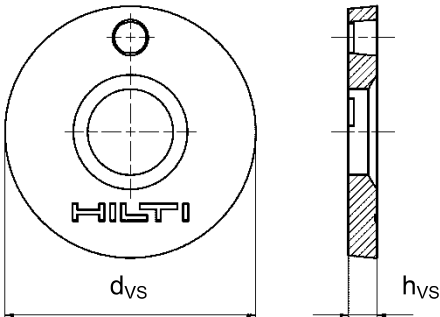
Hilti Metallspreizanker HST2 V3	Anhang A6
Produktbeschreibung Abmessungen	

Verfüll-Set zum Füllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil

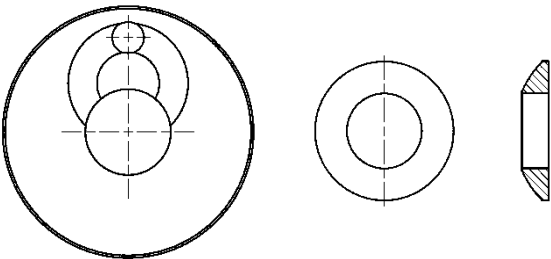
Tabelle A6: Abmessungen des Verfüll-Sets

Größe			M8	M10	M12	M16
Durchmesser der Verschluss Scheibe	d _{VS}	[mm]	38	42	44	52
Dicke der Verschluss Scheibe	h _{VS}	[mm]	5			6
Dicke des Hilti Verfüll-Sets	h _{fs}	[mm]	8	9	10	11

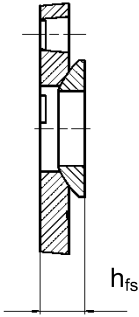
Verschluss Scheibe



Kugelscheibe



Verfüll-Set



Hilti Metallspreizanker HST2 V3	Anhang A7
Produktbeschreibung Verfüll-Set	

Spezifikationen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerungen:

- Statische und quasi-statische Beanspruchung: alle Größen
- Seismische Beanspruchung, Leistungskategorien C1 und C2: Größen siehe Tabelle C4 – C9
- Brandbeanspruchung: alle Größen

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter verdichteter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013+A1:2016.
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016.
- Gerissener oder ungerissener Beton

Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen):

Für eine Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Materialien).
- Für alle anderen Umweltbedingungen nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC:
 - Nichtrostender Stahl A4 oder Duplex Stahl nach Anhang A4, Tabelle A2: CRC III
 - Hochkorrosionsbeständiger nichtrostender Stahl nach Anhang A4, Tabelle A2: CRC V

Für eine variable Nutzungsdauer

- Bauteile unter Innen- und Außenbedingungen: Klassifizierung der atmosphärischen Korrosivität, Ermittlung und Schätzung C1-CX gemäß EN ISO 9223:2012-02, Tabelle C.1 für eine variable Nutzungsdauer gemäß Anhang B2, Tabelle B1:
 - C-Stahl, feuerverzinkt mit mittlerer Zinkschichtdicke $\geq 50 \mu\text{m}$

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4:2018
- Unter seismischer Beanspruchung sind die Verankerungen außerhalb kritischer Bereiche (z. B. plastische Gelenke) der Betonstruktur anzuordnen. Befestigungen, bei denen Querkräfte mit Hebelarm auf Dübel wirken, wie z. B. bei Abstandsinstitutionen oder mit einer Mörtelschicht, sind nicht in dieser Europäischen Technischen Bewertung abgedeckt.
- Bei Anforderungen an den Brandschutz muss ein lokales Abplatzen der Betondeckung vermieden werden.
- Bei einer effektiven Verankerungstiefe $h_{\text{ef}} < 40 \text{ mm}$ ist die Verwendung nur auf statisch unbestimmte Befestigungen (z.B. leichte abgehängte Decken) beschränkt. Für den HST2-F V3 ist die Nutzung zusätzlich auf trockene Innenräume beschränkt. Diese Befestigungen sind nach EN 1992-4:2018, Abschnitt 7.3 und Anhang G zu bemessen.

Einbau:

- Einbau nur durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bohren und Reinigen der Bohrlöcher mit den in Anhang B2 angegebenen Methoden
- Der Anker darf nur einmal gesetzt werden.
- Überkopfanwendungen sind zulässig.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle B1: Dauerhaftigkeit der Feuerverzinkung (HST2-F V3) ²⁾ gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009 für Beschichtungen mittlerer Dicke von mindestens 50µm

Korrosivitäts-kategorie ¹⁾	Korrosivität	Lebensdauer [Jahre]
C1	Unbedeutend	50
C2	Gering	50
C3	Mäßig	25
C4	Stark	12,5
C5	Sehr stark	5
CX	Extrem	2

¹⁾ Korrosivitätskategorie gemäß EN ISO 9223:2012-02 Tabelle C.1

²⁾ Nur für Ankertyp HST2-F V3 in ungerissenem Beton (statisch und quasi-statisch und Brandbeanspruchung)

Tabelle B2: Spezifikationen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerungen:	M8	M10	M12	M16
Statische und quasi-statische Beanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton – Hammerbohren und Diamantbohren	✓	✓	✓	✓
Seismische Beanspruchung, Leistungskategorie C1 - Hammerbohren	-	✓	✓	✓
Seismische Beanspruchung, Leistungskategorie C2 - Hammerbohren	-	✓	✓	✓
Brandbeanspruchung - Hammerbohren und Diamantbohren	✓	✓	✓	✓

Tabelle B3: Bohrverfahren

Beanspruchung der Verankerungen:	M8	M10	M12	M16
Hammerbohren (HD) 	✓	✓	✓	✓
- Diamantbohrverfahren (DD) mit: DD EC-1 Diamantbohrgerät und DD-C ... TS/TL Bohrkronen oder DD-C ... T2/T4 Bohrkronen - DD 30-W Diamantbohrgerät und C+ ... SPX-T Abrasivbohrkronen  - DD 150-U Diamantbohrgerät und SPX-L, SPX-L Abrasiv- oder SPX-L Handbohrkronen	✓	✓	✓	✓

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Spezifikationen, Bohrverfahren

Anhang B2

Tabelle B4: Bohrlochreinigung

Manuelle Reinigung (MC): Hilti Handpumpe zum Ausblasen von Bohrlöchern	
Druckluftreinigung (CAC): Ausblasdüse mit einem Durchmesser 3,5 mm	
Nicht-Reinigung (NC): Nicht-Reinigung durch dreifaches Lüften	-

Tabelle B5: Anziehen des Metallspreizankers

HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3 und HST-HCR V3	M8	M10	M12	M16
Drehmomentschlüssel 	✓	✓	✓	✓
Maschinensetzen mit Hilti SIW Schlagschrauber und adaptivem SI-AT Anzugsmodul 				
• SIW 4AT-22 mit SI-AT-22 ¹⁾	✓	✓	✓	-
• SIW 6AT-22 mit SI-AT-22 ¹⁾	-	-	✓	✓

¹⁾ Gleichwertige Kombination aus Hilti SIW + SI-AT tool, die mit diesem Ankertyp kompatibel ist, kann verwendet werden.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck

Bohrverfahren, Aufbringen des Drehmoments

Anhang B3

Tabelle B6: Montagekennwerte für HST2 V3, HST2-F V3

HST2 V3, HST2-F V3			M8	M10	M12	M16
Bohrrennenndurchmesser	d_0	[mm]	8	10	12	16
Bohrerschneidendurchmesser	d_{cut}	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil ¹⁾	d_f	[mm]	9	12	14	18
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nominale Verankerungstiefe	h_{nom}	[mm]	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 13$
Bohrlochtiefe (hammergebohrt, nicht gereinigt)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$	$h_{ef} + 33$
Bohrlochtiefe (hammergebohrt, gereinigt)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 21$	$h_{ef} + 21$
Bohrlochtiefe (Diamantbohren)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$	$h_{ef} + 23$
Mindestbauteildicke ²⁾	$h_{min} \geq$	[mm]	$\max(100; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(120; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(140; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(160; 1,5 \cdot h_{ef})$
Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle ²⁾	$h_b \geq$	[mm]	21	27	32	34
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24
Installationsdrehmoment HST2 V3	T_{inst}	[Nm]	15	25	40	80
Installationsdrehmoment HST2-F V3	T_{inst}	[Nm]	25	40	50	110

¹⁾ Zur Auslegung größerer Bohrungen im Anbauteil siehe EN 1992-4:2018.

²⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{min} \geq h_1 + h_b$

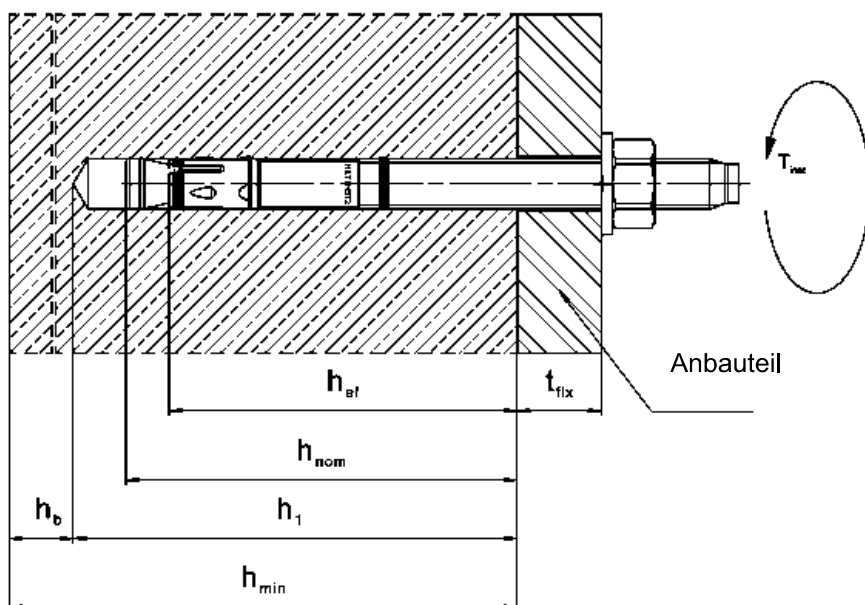
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montagekennwerte

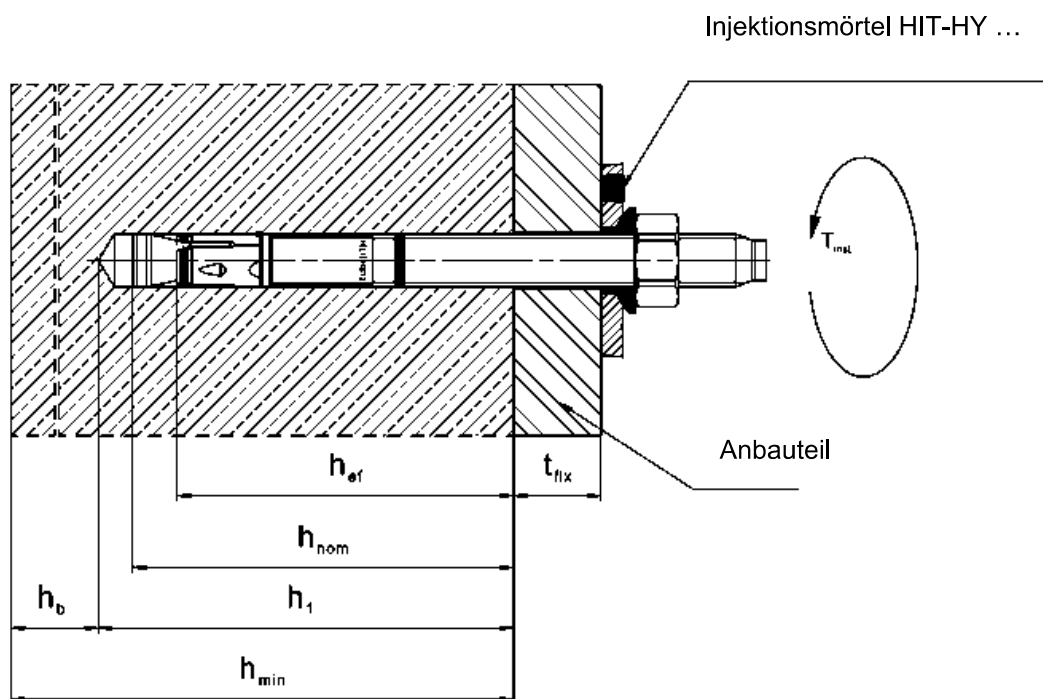
Anhang B4

Setzpositionen für HST2 V3, HST2-F V3

Ohne Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Mit Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B5

Tabelle B7: Montagekennwerte für HST2-R V3, HST2-HCR V3

HST2-R V3, HST2-HCR V3			M8	M10	M12	M16
Bohrrennendurchmesser	d_0	[mm]	8	10	12	16
Bohrerschneidendurchmesser	d_{cut}	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil ¹⁾	d_f	[mm]	9	12	14	18
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nominale Verankerungstiefe	h_{nom}	[mm]	$h_{ef} + 8$	$h_{ef} + 9$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$
Bohrlochtiefe (hammergebohrt, nicht gereinigt)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 28$	$h_{ef} + 29$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$
Bohrlochtiefe (hammergebohrt, gereinigt)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 14$	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 21$
Bohrlochtiefe (Diamantbohren)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 19$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$
Mindestbauteildicke ²⁾	$h_{min} \geq$	[mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$)	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$)
Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle ²⁾	$h_b \geq$	[mm]	21	27	32	34
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	20	45	60	110

¹⁾ Zur Auslegung größerer Bohrungen im Anbauteil siehe EN 1992-4:2018.

²⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbetondicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{min} \geq h_1 + h_b$

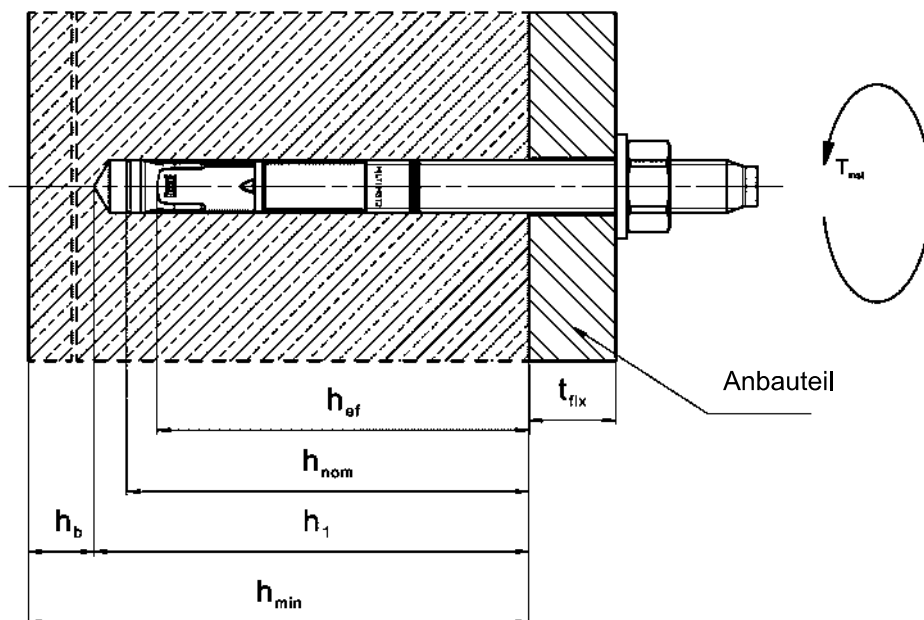
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montagekennwerte

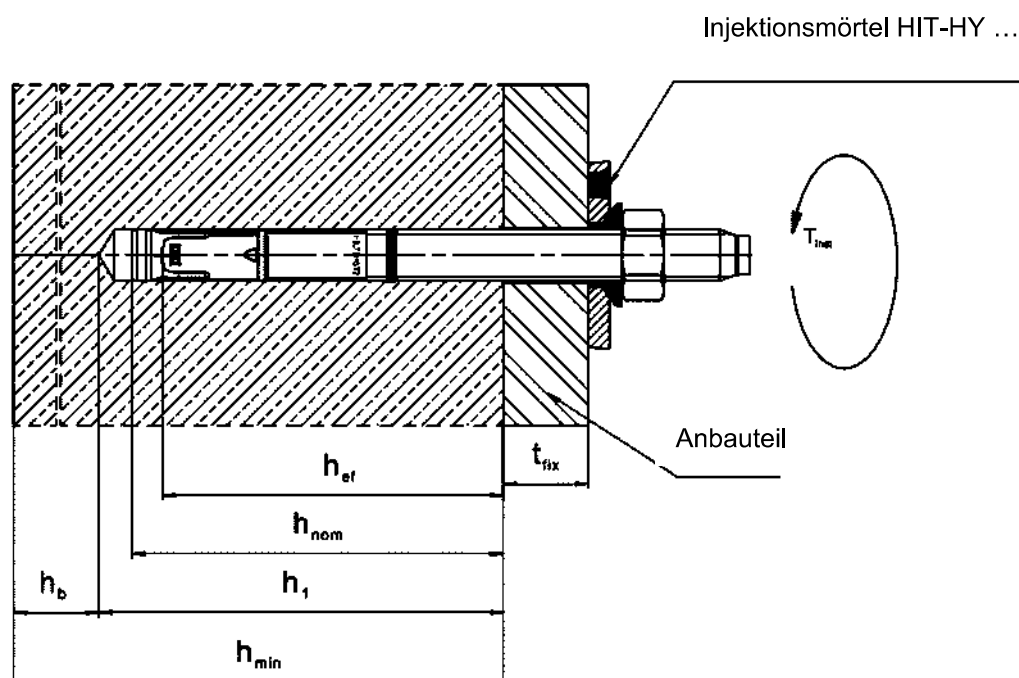
Anhang B6

Setzpositionen für HST2-R V3, HST2-HCR V3

Ohne Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Mit Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

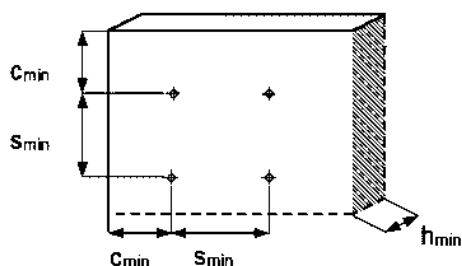
Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B7

Tabelle B8: Minimaler Achs- und Randabstand für HST2 V3, HST2-F V3

			M8	M10	M12	M16
Mindestbauteildicke ¹⁾	h _{min}	[mm]	max (100; 1,5·h _{ef})	max (120; 1,5·h _{ef})	max (140; 1,5·h _{ef})	max (160; 1,5·h _{ef})
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	40	55	60	70
	for c ≥	[mm]	Gemäß Tabelle B10			
Minimaler Randabstand	c _{min}	[mm]	45	55	55	70
	for s ≥	[mm]	Gemäß Tabelle B10			
Gerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	A _{sp,req}	[mm ²]	17100	26400	31000	44800
Ungerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	A _{sp,req}	[mm ²]	19500	32000	38000	50100

¹⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{\min} \geq h_1 + h_b$ wie in Tabelle B6 angegeben



Zur Berechnung des minimalen Rand- und Achsabstandes in Kombination mit variablen Verankerungstiefen und Plattendicken muss die folgende Gleichung erfüllt sein:

$$A_{\text{sp,ef}} \geq A_{\text{sp,req}}$$

Mit:

$A_{\text{sp,ef}}$: Idealisierte Spaltfläche gemäß Tabelle B10

$A_{\text{sp,req}}$: Erforderliche Spaltfläche gemäß Tabelle B8

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck

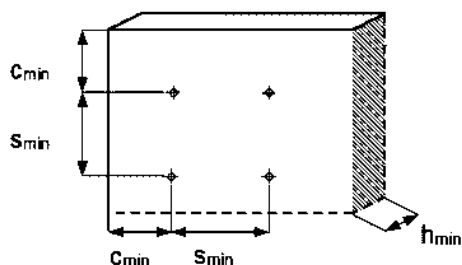
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

Anhang B8

Tabelle B9: Minimaler Achs- und Randabstand für HST2-R V3, HST2-HCR V3

			M8	M10	M12	M16
Minimale Dicke des Betonelements ¹⁾	$h_{\min}$	[mm]	max (100; 1,5· h_{ef})	max (120; 1,5· h_{ef})	max (140; 1,5· h_{ef})	max (160; 1,5· h_{ef})
Minimaler Achsabstand	$s_{\min}$	[mm]	40	55	60	70
	for c ≥	[mm]	Gemäß Tabelle B10			
Minimaler Randabstand	$c_{\min}$	[mm]	45	50	55	60
	for s ≥	[mm]	Gemäß Tabelle B10			
Gerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{\text{sp,req}}$	[mm ²]	18000	28800	36400	48700
Ungerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{\text{sp,req}}$	[mm ²]	21600	31800	42000	58250

¹⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{min} \geq h_1 + h_b$ wie in Tabelle B7 angegeben



Zur Berechnung des minimalen Rand- und Achsabstandes in Kombination mit variablen Verankerungstiefen und Plattendicken muss die folgende Gleichung erfüllt sein:

$$A_{sp,ef} \geq A_{sp,req}$$

Mit:

$A_{sp,ef}$: Idealisierte Spaltfläche gemäß Tabelle B10

$A_{sp,req}$: Erforderliche Spaltfläche gemäß Tabelle B9

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck

Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

Anhang B9

Tabelle B10: Idealisierte Spaltfläche $A_{sp,ef}^{1)}$

Idealisierte Spaltfläche $A_{sp,ef}^{1)}$ für eine Bauteildicke von $h > h_{ef} + 1,5 \cdot c$ und $h \geq h_{min}$			
Dübel und Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$) mit	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]
Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) mit	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]
Dübel und Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$) mit	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (3 \cdot c)$	[mm ²]
Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) mit	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (3 \cdot c)$	[mm ²]
Idealisierte Spaltfläche $A_{sp,ef}^{1)}$ für eine Bauteildicke von $h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c$ und $h \geq h_{min}$			
Dübel und Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$) mit	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot h$	[mm ²]
Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) mit	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot h$	[mm ²]
Dübel und Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$) mit	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]
Dübelgruppen (für $c \geq c_{min}$, $s \geq s_{min}$) mit	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]

¹⁾ Rand- und Achsabstände sind in 5 mm-Schritten aufzurunden.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck

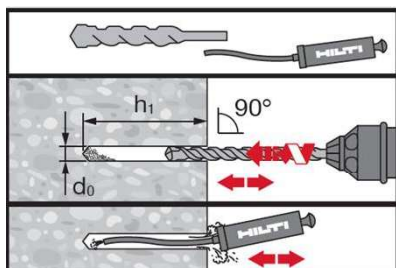
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

Anhang B10

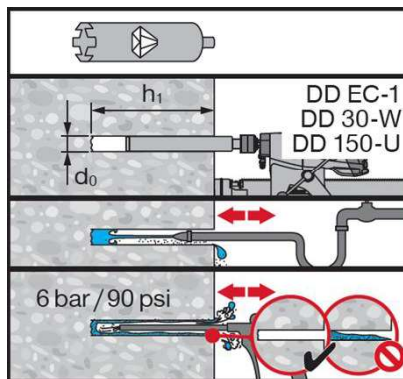
Montageanweisung

Bohren und Reinigen

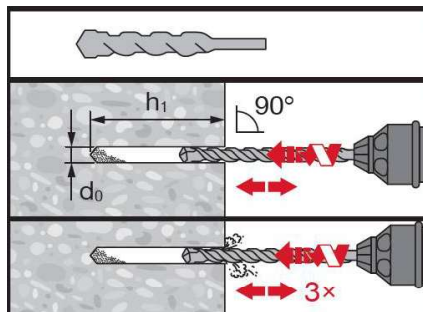
a) Hammerbohren (HD):
M8 bis M16



b) Diamantbohren (DD):
M8 bis M16

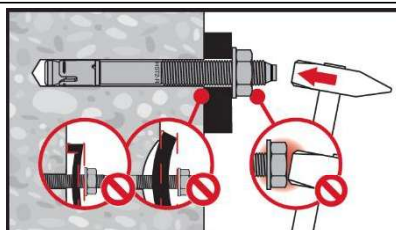


c) Hammerbohren ungereinigt
(HD NC): M8 bis M16

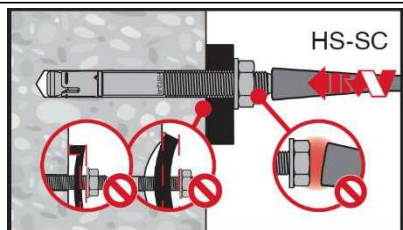


Setzen des Dübels

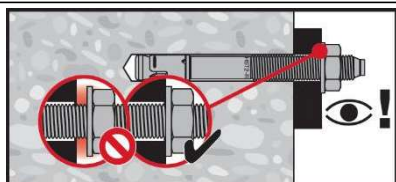
a) Setzen mit Hammer:
M8 bis M16



b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):
M8 bis M16

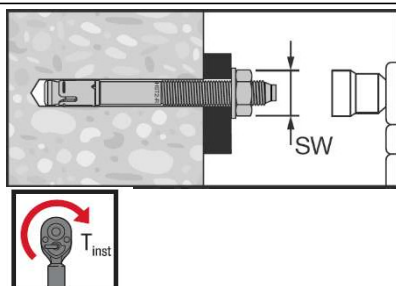


Kontrolle des Setzvorgangs

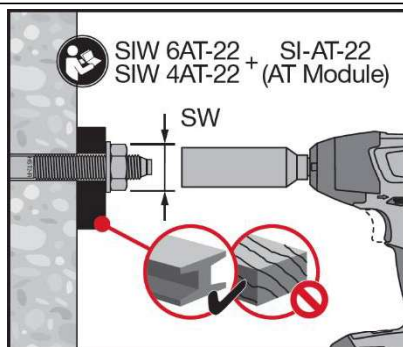


Anziehen des Dübels

a) Drehmomentschlüssel:
M8 bis M16



b) Maschinenanzug:
M8 bis M16



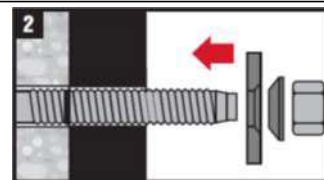
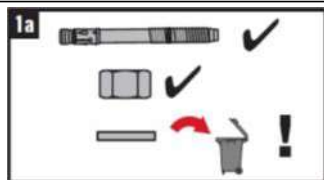
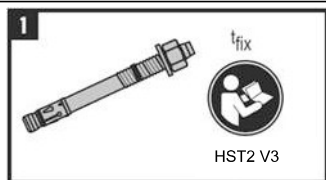
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montageanweisungen

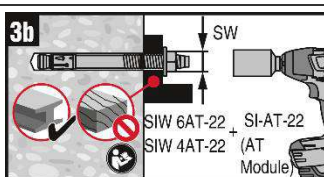
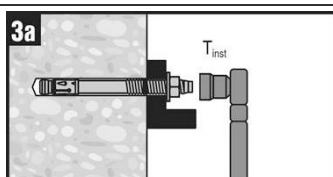
Anhang B11

Einbau mit Verfüll-Set

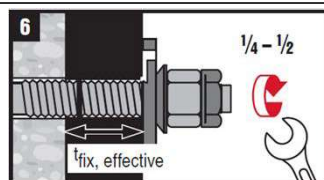
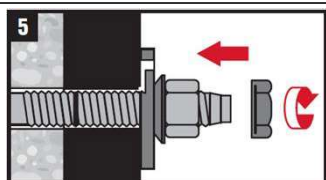
Einbau der Verschlusscheibe



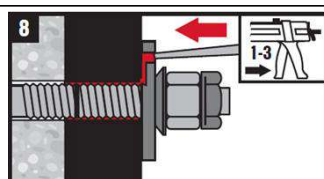
Anziehen des Dübels



Einbau der Kontermutter (optional)



Injektion des Mörtels



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montageanweisungen

Anhang B12

Tabelle C1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

			M8	M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Stahlversagen						
HST2 V3, HST2-F V3						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,5	28,0	41,4	82,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,40			
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,6	30,5	43,1	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,40			
Herausziehen						
HST2 V3, HST2-F V3 mit Hammerbohren						
Gerissener Beton C20/25						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,cr}$	[kN]	$\text{Min}(0,1333 \cdot h_{ef} + 1,0; 7,0)$	$\text{Min}(11,0; N_{Rk,c}^0 \cdot 2)$	$\text{Min}(14,0; N_{Rk,c}^0 \cdot 2)$	$\text{Min}(25,0; N_{Rk,c}^0 \cdot 2)$

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ $N_{Rk,c}^{0,2}$ gemäß EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C1

Tabelle C1: fortgesetzt

	M8	M10	M12	M16
Ungerissener Beton C20/25				
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(12,4; N^0_{Rk,c}{}^{1)})$	$\text{Min}(0,2555 \cdot h_{ef} + 2,2254; 15,0)$	$\text{Min}(0,5072 \cdot h_{ef} - 7,9657; 25,0)$	$\text{Min}(0,5480 \cdot h_{ef} - 9,8416; 34,0)$
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1185 \cdot h_{ef} + 7,7052; 16,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef}; 24,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$
HST2 V3, HST2-F V3 mit Diamantbohren				
Gerissener Beton C20/25				
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,cr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1333 \cdot h_{ef} + 1,0; 7,0)$	$\text{Min}(0,2857 \cdot h_{ef} - 4,4286; 9,0)$	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 10,0; 12,0)$	$\text{Min}(0,3529 \cdot h_{ef} - 8,9412; 20,0)$
Ungerissener Beton C20/25				
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 6,0; 10,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef} - 2,0; 13,0)$	$\text{Min}(0,5072 \cdot h_{ef} - 7,9657; 25,0)$	$\text{Min}(0,5480 \cdot h_{ef} - 9,8416; 34,0)$
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1 \cdot h_{ef} + 6,0; 13,0)$	$\text{Min}(0,2333 \cdot h_{ef} + 1,3333; 20,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$

¹⁾ $N^0_{Rk,c}$ gemäß EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C2

Tabelle C1: fortgesetzt

		M8	M10	M12	M16
HST2-R V3, HST2-HCR V3 mit Hammerbohren					
Gerissener Beton C20/25					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Ungerissener Beton C20/25					
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min(12,4; $N_{Rk,c}^{0,1})$	Min(0,2555· h_{ef} +2,2254; 15,0)	Min(25,8; $N_{Rk,c}^{0,1})$	Min(35,2; $N_{Rk,c}^{0,1})$
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min(0,1185· h_{ef} +7,7052; 16,0)	Min(0,3333· h_{ef} -1,6667; 25,0)	Min(0,2634· h_{ef} +8,6563; 35,0)	Min(0,27· h_{ef} +13,6; 46,0)
HST2-R V3, HST2-HCR V3 mit Diamantbohren					
Gerissener Beton C20/25					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Ungerissener Beton C20/25					
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min(0,4· h_{ef} -6,0; 10,0)	Min(0,2· h_{ef} +2,0; 12,0)	Min(0,4· h_{ef} -6,0; 20,0)	Min(0,5333· h_{ef} -14,6667; 28,0)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min(0,0667· h_{ef} +7,3333; 12,0)	Min(0,2667· h_{ef} -1,3333; 20,0)	Min(0,2286· h_{ef} +5,1429; 28,0)	Min(0,2· h_{ef} +12,0; 36,0)
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$ (gerissener und ungerissener Beton) $\psi_c = (f_{ck}/20)^{0,5}$	ψ_c C30/37	1,22			
	ψ_c C40/50	1,41			
	ψ_c C50/60	1,58			

¹⁾ $N_{Rk,c}^0$ gemäß EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C3

Tabelle C1 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16
Betonausbruch und Spalten						
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0			
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Faktor für gerissenen Beton	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7			
Faktor für ungerissenen Beton	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0			
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}			
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}			
Charakteristische Tragfähigkeit	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	Min ($N_{Rk,p}$; $N^0_{Rk,c}$) ¹⁾			
Erforderliche Spaltfläche zur Bestimmung von $c_{cr,sp}$	A_{rqd}	[mm ²]	$(N^0_{Rk,sp,C20} - b) / a$ ²⁾			
HST2 V3, HST2-F V3						
Berechnungsfaktor für A_{rqd}	b	[-]	-9,058	2,543	3,0415	11,556
Berechnungsfaktor für A_{rqd}	a	[-]	0,0008	0,0003	0,0004	0,0003
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Berechnungsfaktor für A_{rqd}	b	[-]	2,079	1,471	-2,756	-4,469
Berechnungsfaktor für A_{rqd}	a	[-]	0,0003	0,0004	0,0005	0,0004
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 · $c_{cr,sp}$			
Randabstand (Spalten) ³⁾	$c_{cr,sp}$	[mm]	MIN [($A_{rqd} + 0,8 \cdot (h_{min} - h_{ef})^2$) / (3,41 · $h_{min} - 0,59 \cdot h_{ef}$); $A_{rqd} / (h_{min} \cdot 8^{0,5})$] $\geq (1,5 \cdot h_{ef})$ ⁴⁾			

¹⁾ $N^0_{Rk,c}$ gemäß EN 1992-4:2018

²⁾ $N^0_{Rk,sp,C20}$ in kN und für ungerissenen Beton C20/25 berechnet

³⁾ h_{min} = minimale Bauteildicke bezogen auf die Verankerungstiefe h_{ef} unter Berücksichtigung von $h_{min} \leq 4 h_{ef}$

⁴⁾ $c_{cr,sp} \geq (1,5 \cdot h_{ef})$, wenn Betonausbruch für die Bewertung von $N^0_{Rk,sp}$ maßgebend ist

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C4

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung

			M8	M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Stahlversagen ohne Hebelarm						
HST2 V3, HST2-F V3						
Charakteristische Tragfähigkeit	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Charakteristische Tragfähigkeit bei Verwendung des Verfüll-Sets	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,0			
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Charakteristische Tragfähigkeit	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Charakteristische Tragfähigkeit bei Verwendung des Verfüll-Sets	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,0			
Stahlversagen mit Hebelarm						
HST2 V3, HST2-F V3						
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	21,7	48,6	91,7	216
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	27	53	93	216
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Pryout-Faktor	k_8	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00			
Betonkantenbruch						
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Wirksame Ankerlänge bei Querkraft	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Außendurchmesser des Dübels	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Quertragfähigkeit

Anhang C5

Tabelle C3: Verschiebungen unter Zugkraft und Querkraft bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung

			M8	M10	M12	M16
Verschiebungen unter Zugkraft						
HST2 V3, HST2-F V3						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Zuglast in gerissenem Beton	N	[kN]	3,3	5,2	6,7	11,9
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	1,11	1,18	0,77	2,20
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
Zuglast in ungerissenem Beton	N	[kN]	7,6	11,4	16,2	21,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,96	0,31	2,17	2,07
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Zuglast in gerissenem Beton	N	[kN]	2,4	4,3	5,7	11,9
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,2	0,8	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
Zuglast in ungerissenem Beton	N	[kN]	7,6	11,9	16,7	21,9
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	2,17	1,76	0,95	4,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
Verschiebungen unter Querkraft						
HST2 V3, HST2-F V3						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton	V	[kN]	6,1	10,8	16,9	29,1
Zugehörige Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	2,28	2,28	2,21	2,41
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,42	3,42	3,32	3,62
HST2-R V3, HST2-HCR V3						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton	V	[kN]	9,0	14,5	21,0	36,3
Zugehörige Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	1,9	4,3	6,0	2,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,9	6,4	9,1	4,4

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C6

Tabelle C4: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung Leistungskategorie C1 - Hammerbohren

			M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Stahlversagen					
HST2 V3, HST2-F V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	28,0	41,4	82,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,40		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	30,5	43,1	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,40		
Herausziehen					
HST2 V3, HST2-F V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	11,0	14,0	22,7
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	8,0	10,7	18,0
Betonausbruch ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		
Spalten ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Betonausbruch und Spaltversagen siehe EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung,
Leistungskategorie C1

Anhang C7

Tabelle C5: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung Leistungskategorie C1 - Hammerbohren

			M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Stahlversagen					
HST2 V3, HST2-F V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11,9	21,4	39,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$	¹⁾ [-]	1,25		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	13,6	23,1	37,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$	¹⁾ [-]	1,25		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out) ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		
Betonkantenbruch ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out) und Betonkantenbruch siehe EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung, Leistungskategorie C1

Anhang C8

Tabelle C6: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung Leistungskategorie C2 - Hammerbohren

			M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Stahlversagen					
HST2 V3, HST2-F V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	28,0	41,4	82,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$	¹⁾ [-]	1,40		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	30,5	43,1	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$	¹⁾ [-]	1,40		
Herausziehen					
HST2 V3, HST2-F V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	5,5	14,0	18,0
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,3	10,0	12,8
Betonausbruch ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		
Spalten ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Betonausbruch und Spalten siehe EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung,
Leistungskategorie C2

Anhang C9

**Tabelle C7: Verschiebungen unter Zugkraft bei seismischer Beanspruchung
Leistungskategorie C2 - Hammerbohren**

		M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	60	70	85
Verschiebungen unter Zugkraft				
HST2 V3, HST2-F V3				
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	3,55	5,21	5,25
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	13,56	14,93	15,77
HST2-R V3, HST2-HCR V3				
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	1,4	6,7	4,0
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	8,6	15,9	13,3

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Verschiebungen unter Zugkraft bei seismischer Beanspruchung, Leistungskategorie C2

Anhang C10

Tabelle C8: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung Leistungskategorie C2 - Hammerbohren

			M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Stahlversagen					
HST2 V3, HST2-F V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	7,4	11,1	25,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$	¹⁾ [-]	1,25		
HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	12,0	18,0	37,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$	¹⁾ [-]	1,25		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out) ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		
Betonkantenbruch ²⁾					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00		

¹⁾ Sofern nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Betonausbruch und Spaltversagen siehe EN 1992-4:2018

Tabelle C9: Verschiebungen unter Querkraft unter seismischer Beanspruchung Leistungskategorie C2 - Hammerbohren

		M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	60	70	85
Verschiebungen unter Querkraft				
HST2 V3, HST2-F V3				
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	4,53	4,18	4,42
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	6,21	5,89	6,68
HST2-R V3, HST2-HCR V3				
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	4,2	5,3	5,7
Verschiebung	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	7,5	7,9	8,9

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit und Verschiebungen unter seismischer Beanspruchung, Leistungskategorie C2

Anhang C11

Tabelle C10: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST2 V3, HST2-F V3 in gerissenem und ungerissenem Beton

				M8	M10	M12	M16
Stahlversagen							
HST2 V3, HST2-F V3							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$		[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$		[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,2	2,6	4,8	9,0
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,0	2,1	3,8	7,0
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,8	1,5	2,7	5,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	4,0
Herausziehen							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}		[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	$0,25 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	$0,20 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			

¹⁾ $N_{Rk,p}$ ist die charakteristische Tragfähigkeit bei Herausziehen $N_{Rk,p,cr}$ in gerissenem Beton C20/25 (siehe Tabelle C1) bei Umgebungstemperatur.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C12

Tabelle C10:fortgesetzt

				M8	M10	M12	M16
Betonausbruch							
HST2 V3, HST2-F V3							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	$h_{ef} / 200 \cdot N^0_{Rk,c} \leq N^0_{Rk,c}$			
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]				
	R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]				
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N^0_{Rk,c} \leq N^0_{Rk,c}$			
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]		$4 h_{ef}$			
	s_{min}	[mm]		40	55	60	70
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]		$2 h_{ef}$			
	c_{min}	[mm]		Brandbeanspruchung von einer Seite: $2 h_{ef}$ Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite: ≥ 300 mm			

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C13

Tabelle C11: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung für HST2-R V3, HST2-HCR V3 in gerissenem und ungerissenem Beton

				M8	M10	M12	M16
Stahlversagen							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$ [mm]			30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,4	0,9	1,7	3,1
	R60	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,3	0,8	1,3	2,4
	R90	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,3	0,6	1,1	2,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,2	0,5	0,8	1,6
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$ [mm]			45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,9	2,5	5,0	9,0
	R60	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,7	1,5	3,5	6,0
	R90	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,6	1,0	2,0	3,5
	R120	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,5	0,7	1,0	2,0
Herausziehen							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]			30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]		$0,25 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]					
	R90	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]					
	R120	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]		$0,20 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			

¹⁾ $N_{Rk,p}$ ist die charakteristische Tragfähigkeit bei Herausziehen $N_{Rk,p,cr}$ (siehe Tabelle C1) in gerissenem Beton C20/25 bei Umgebungstemperatur.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C14

Tabelle C11:fortgesetzt

				M8	M10	M12	M16
Betonausbruch							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	$h_{ef} / 200 \cdot N^0_{Rk,c} \leq N^0_{Rk,c}$			
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]				
	R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]				
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N^0_{Rk,c} \leq N^0_{Rk,c}$			
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]		$4 h_{ef}$			
	s_{min}	[mm]		40	55	60	70
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]		$2 h_{ef}$			
	c_{min}	[mm]		Brandbeanspruchung von einer Seite: $2 h_{ef}$ Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite: ≥ 300 mm			

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C15

Tabelle C12: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST2 V3, HST2-F V3 in gerissenem und ungerissenem Beton

				M8	M10	M12	M16	
Stahlversagen ohne Hebelarm								
HST2 V3, HST2-F V3								
Effektive Verankerungstiefe				[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1	
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4	
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0	
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6	
Effektive Verankerungstiefe				[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,2	2,6	4,8	9,0	
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,0	2,1	3,8	7,0	
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,8	1,5	2,7	5,0	
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	4,0	
Stahlversagen mit Hebelarm								
HST2 V3, HST2-F V3								
Effektive Verankerungstiefe				h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,3	3,4	7,5	19,1	
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,0	2,7	5,8	14,8	
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,8	2,0	4,2	10,6	
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,7	1,6	3,3	8,5	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
HST2 V3, HST2-F V3								
Effektive Verankerungstiefe				h_{ef} [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Pryout-Faktor				k_8 [-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(90)}^{1)}$				
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]					
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]					
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$				

¹⁾ $N_{Rk,c,fi(90)}$ und $N_{Rk,c,fi(120)}$ siehe Anhang C13 mit $N^0_{Rk,c,fi}$ bei Brandeinwirkung für 90 bzw. 120 Minuten

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C16

Tabelle C12: fortgesetzt

Betonkantenbruch
HST2 V3, HST2-F V3
Die charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung wird ermittelt mit:
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$
mit $V_{Rk,c}^0$ = Wert der charakteristischen Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 bei Umgebungstemperatur

Tabelle C13: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST2-R V3, HST2-HCR V3 in gerissenem und ungerissenem Beton

				M8	M10	M12	M16
Stahlversagen ohne Hebelarm							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]		30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]		45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	2,5	5,0	9,0
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,5	3,5	6,0
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,0	2,0	3,5
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,7	1,0	2,0
Stahlversagen mit Hebelarm							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	1,0	3,3	8,1	20,6
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,8	2,4	5,7	14,4
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,7	1,6	3,2	8,2
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,6	1,2	2,0	5,1

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C17

Tabelle C13: fortgesetzt

				M8	M10	M12	M16
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Pryout-Faktor		k_8	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(90)}^{1)}$			
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			
Betonkantenbruch							
HST2-R V3, HST2-HCR V3							
Die charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung wird ermittelt mit:							
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$							
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$							
mit $V_{Rk,c}^0$ = Wert der charakteristischen Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 bei Umgebungstemperatur							

¹⁾ $N_{Rk,c,fi(90)}$ und $N_{Rk,c,fi(120)}$ siehe Anhang C15 mit $N_{Rk,c,fi}^0$ bei Brandbeanspruchung für 90 bzw. 120 Minuten

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C18