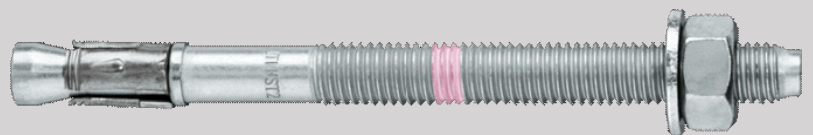




ETA - EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

# Hilti HST2 Expansion anchor

ETA-21/0480 (20.10.2025)



English	2-42
Deutsch	43-83
Polski	84-124
Français	125-165

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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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

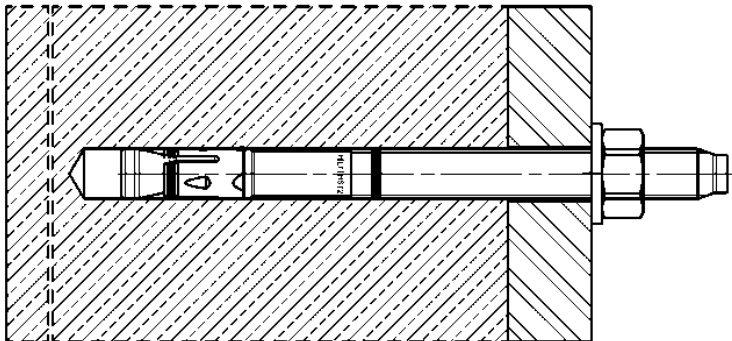
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Head of Section

*beglaubigt:*  
Ziegler

## Installed condition

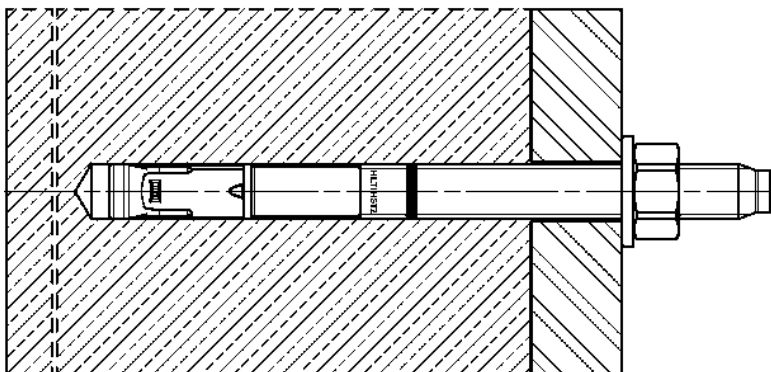
**Figure A1:**

Hilti metal expansion anchor HST2 V3, HST2-F V3



**Figure A2:**

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



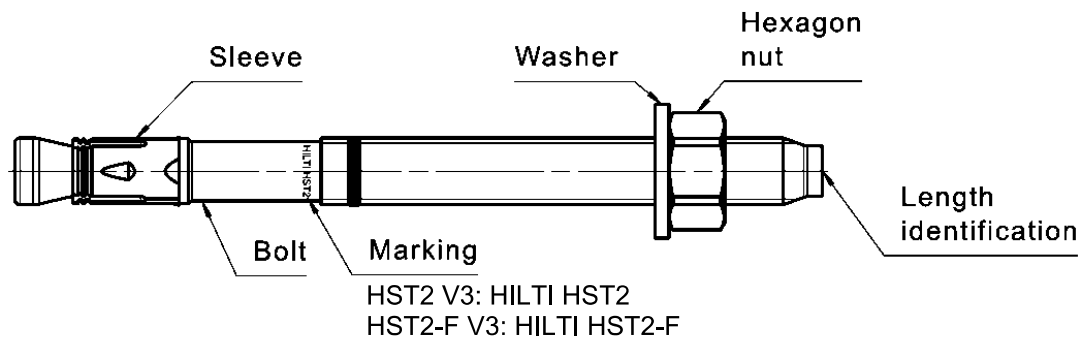
Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Product description  
Installation condition

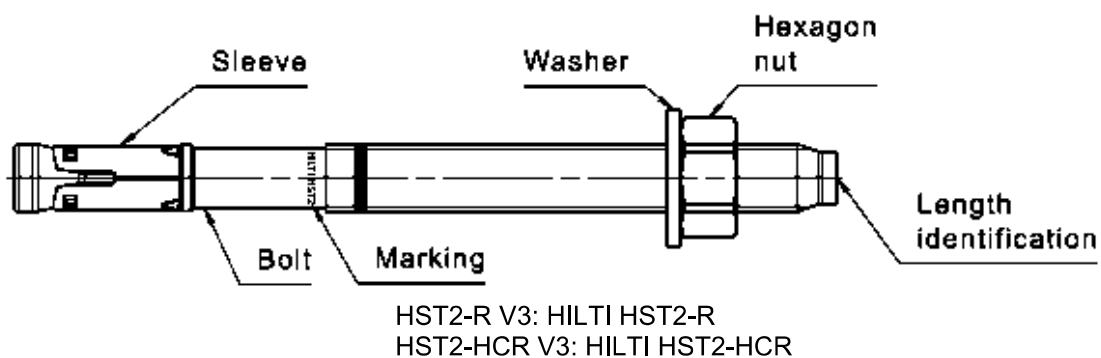
Annex A1

## 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

**Product description**  
Anchor types, marking and identification

**Annex A2**

**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
<b>HST2 V3 (Carbon steel, galvanized)</b>	
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
<b>HST2-F V3 (Carbon steel, hot dip galvanized <math>\geq 50\mu\text{m}</math> according to EN ISO 10684:2004 + AC:2009)</b>	
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
<b>HST2-R V3 (Stainless steel A4 or Duplex stainless steel) Corrosion resistance class III according to EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
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
<b>HST2-HCR V3 (High corrosion resistance stainless steel) Corrosion resistance class V according to EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
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**

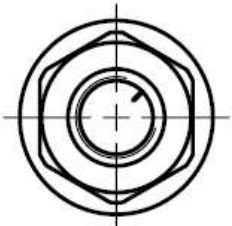
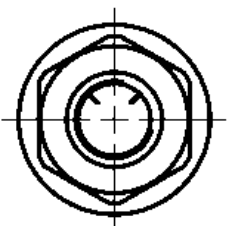
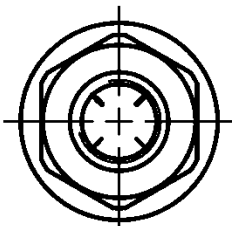
**Product description**  
Materials

**Annex A4**

**Table A2: Continued**

Designation	Material
<b>Filling set (Carbon steel, galvanized)</b>	
Sealing washer and Spherical washer	Carbon steel, galvanized
<b>Filling set (Carbon steel, mechanical zinc plating)</b>	
Sealing washer and Spherical washer	Carbon steel, mechanical zinc plating
<b>Filling Set (Stainless steel) Corrosion resistance class III according EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
Sealing washer	Stainless steel A4 according to ASTM A 240/A 240M:2019
Spherical washer	Stainless steel A4 according to EN 10088-1:2014
<b>Mortar</b>	
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	 <p>Letter code with one mark</p>	 <p>Letter code with two marks</p>	 <p>Letter code with four marks</p>

Hilti metal expansion anchor HST2 V3

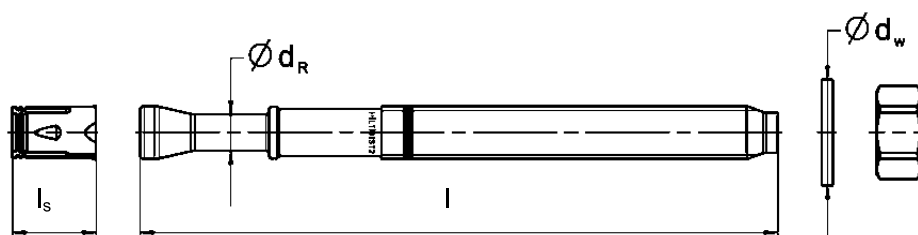
Product description  
Materials

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

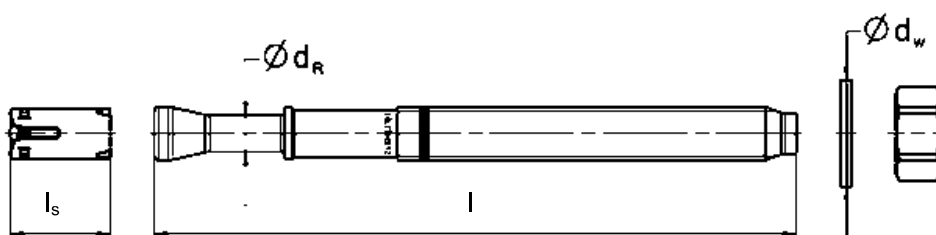
**HST2 V3, HST2-F V3**



**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

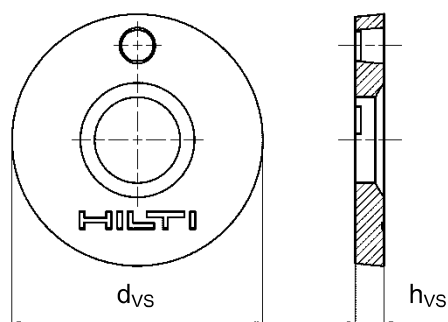
Annex A6

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

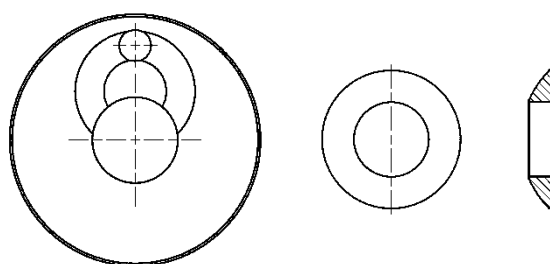
**Table A6: Dimensions of the Filling Set**

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

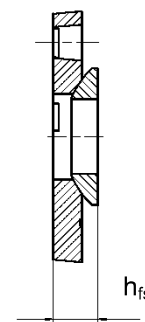
Sealing washer



Spherical washer



Filling Set



Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Product description  
Filling set

Annex A7

## 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.

<b>Hilti metal expansion anchor HST2 V3</b>	
<b>Intended use Specifications</b>	<b>Annex B1</b>

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

Corrosivity Category <sup>1)</sup>	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**

<b>Anchorage subject to:</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
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**



<b>Anchorage subject to:</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Hammer drilling (HD) 	✓	✓	✓	✓
Diamond coring (DD) with <ul style="list-style-type: none"> <li>DD EC-1 coring tool and DD-C ... TS/TL core bits or DD-C ... T2/T4 core bits</li> <li>DD 30-W coring tool and C+ ... SPX-T (abrasive) core bits </li> <li>DD 150-U coring tool and SPX-L, SPX-L Abrasive or SPX-L Hand Held core bits</li> </ul>	✓	✓	✓	✓

**Hilti metal expansion anchor HST2 V3**



**Intended use**  
Specifications, Drilling technique

**Annex B2**

**Table B4: Drill hole cleaning**

<b>Manual cleaning (MC):</b> Hilti hand pump for blowing out drill holes	
<b>Compressed air cleaning (CAC):</b> Air nozzle with an orifice opening of 3,5 mm in diameter	
<b>Non-cleaning (NC):</b> 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 <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	-
• SIW 6AT-22 with SI-AT-22 <sup>1)</sup>	-	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup>	$d_f$	[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 <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$	[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 <sup>2)</sup>	$h_b \geq$	[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

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

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

**Hilti metal expansion anchor HST2 V3**

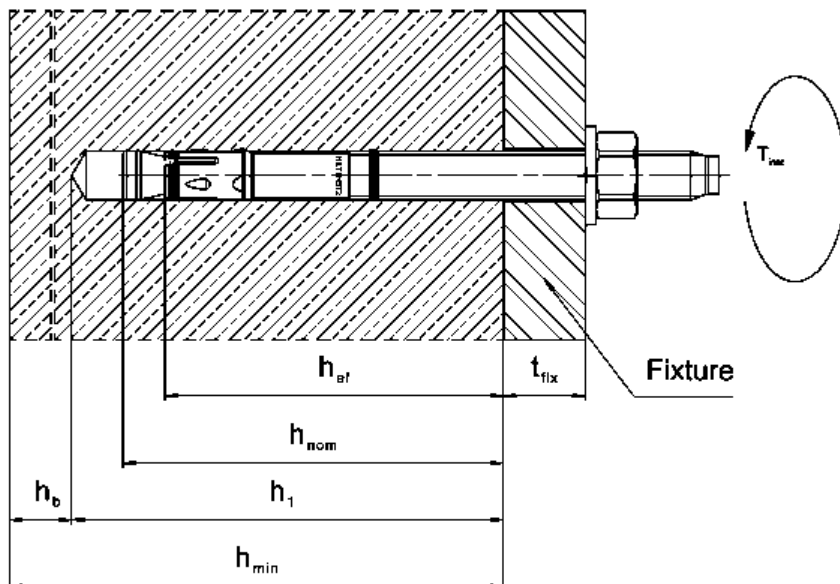
**Intended use**  
Installation parameters

**Annex B4**



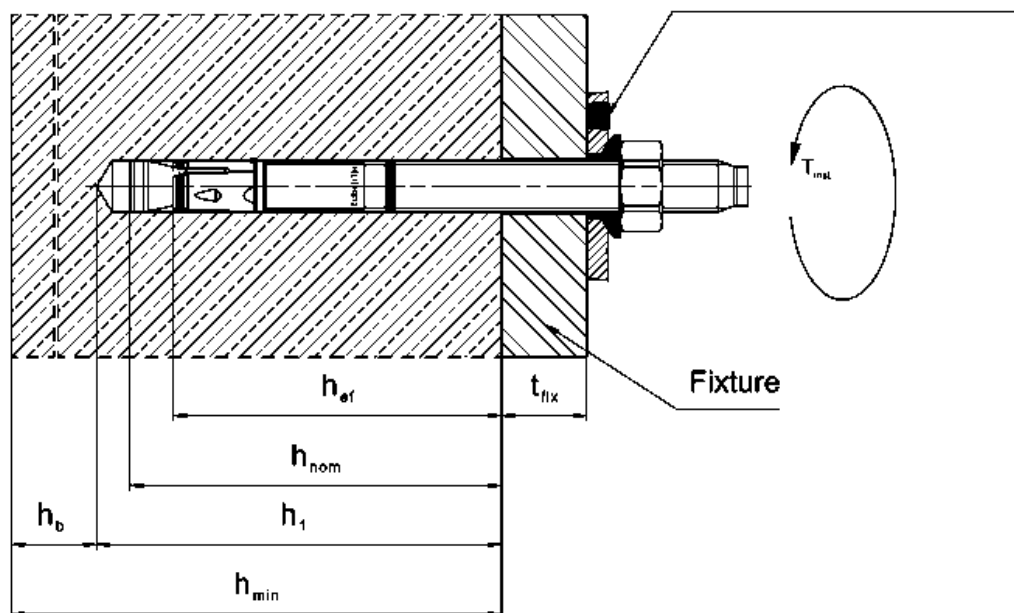
## Setting positions for HST2 V3, HST2-F V3

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**

<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
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 <sup>1)</sup>	$d_f$ [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 <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$ [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 <sup>2)</sup>	$h_b \geq$ [mm]	21	27	32	34
Width across flats	SW [mm]	13	17	19	24
Installation torque	$T_{inst}$ [Nm]	20	45	60	110

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

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

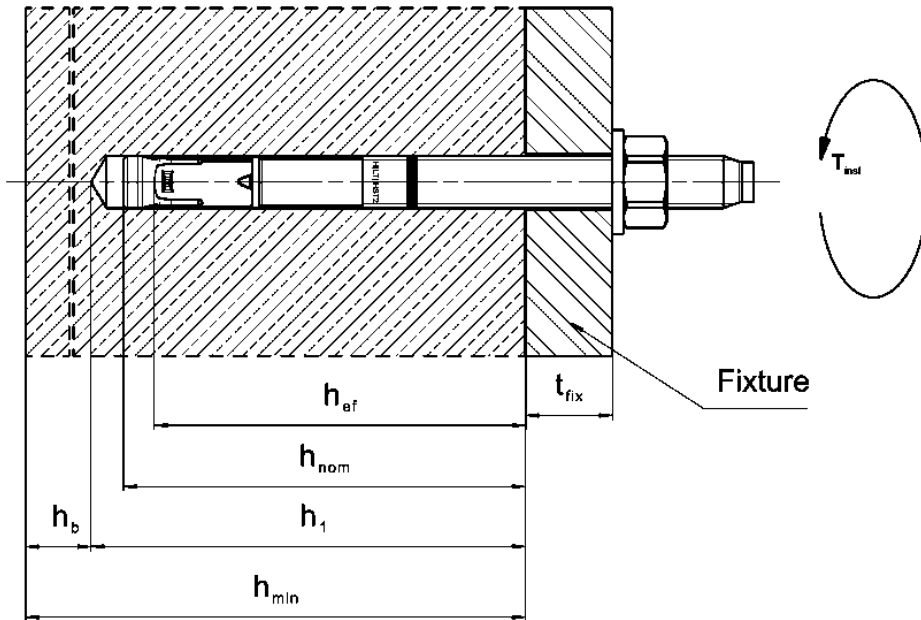
**Hilti metal expansion anchor HST2 V3**

**Intended use**  
Installation parameters

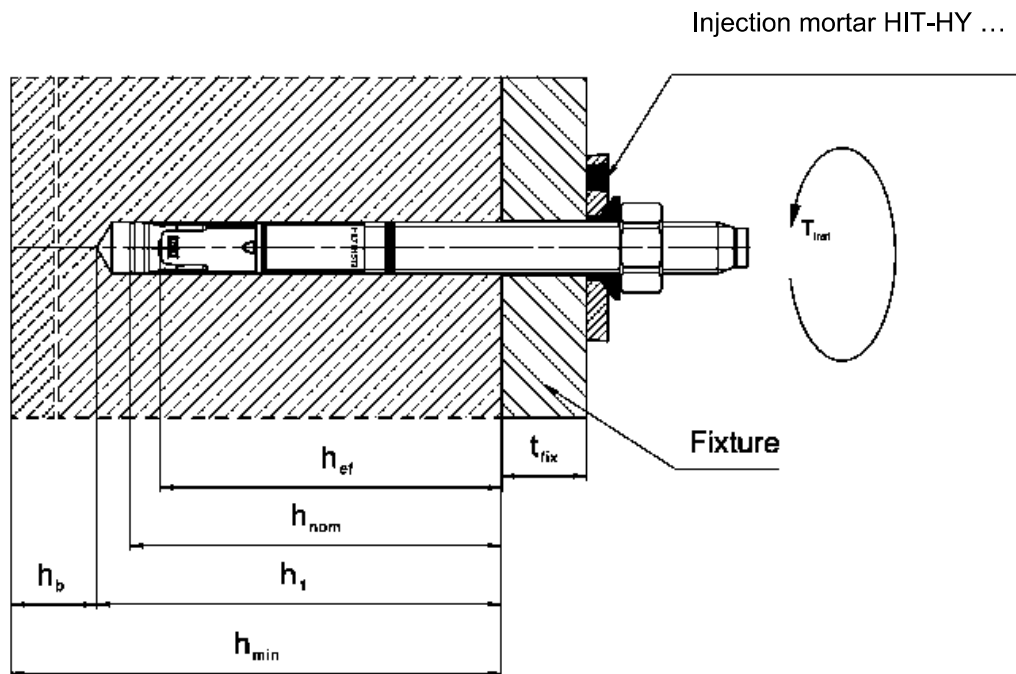
**Annex B6**

### 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

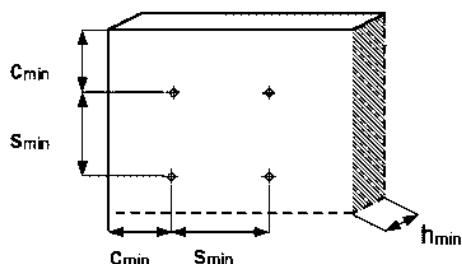
Intended use  
Installation parameters

Annex B7

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

			M8	M10	M12	M16
Minimum thickness of concrete member <sup>1)</sup>	$h_{min}$	[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 $c \geq$	[mm]	According to Table B10			
Minimum edge distance	$c_{min}$	[mm]	45	55	55	70
	for $s \geq$	[mm]	According to Table B10			
<b>Cracked concrete</b>						
Effective embedment depth	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Required splitting area	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	17100	26400	31000	44800
<b>Uncracked concrete</b>						
Effective embedment depth	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Required splitting area	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	19500	32000	38000	50100

<sup>1)</sup> 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**

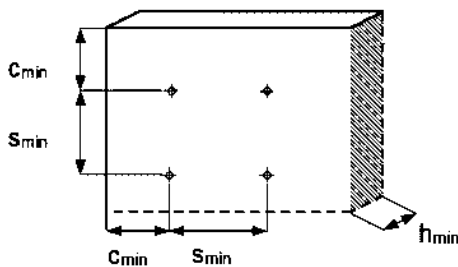
Minimum spacing and minimum edge distance

**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 <sup>1)</sup>	$h_{min}$	[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 $c \geq$	[mm]	According to Table B10			
Minimum edge distance	$c_{min}$	[mm]	45	50	55	60
	for $s \geq$	[mm]	According to Table B10			
<b>Cracked concrete</b>						
Effective embedment depth	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Minimum required splitting area	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	18000	28800	36400	48700
<b>Uncracked concrete</b>						
Effective embedment depth	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Minimum required splitting area	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	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  $A_{sp,ef}$ <sup>1)</sup>**

<b>Effective splitting area <math>A_{sp,ef}</math><sup>1)</sup> for a concrete member thickness <math>h &gt; h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> and <math>h \geq h_{min}</math></b>			
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
<b>Effective splitting area <math>A_{sp,ef}</math><sup>1)</sup> for a concrete member thickness <math>h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> and <math>h \geq h_{min}</math></b>			
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]

<sup>1)</sup> Edge distance and spacing must be rounded up in 5 mm increments

**Hilti metal expansion anchor HST2 V3**

**Intended Use**

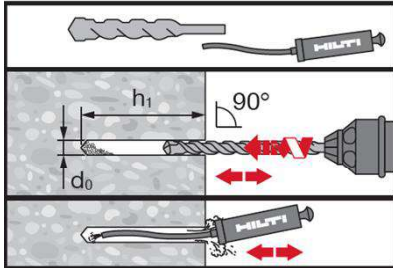
Minimum spacing and minimum edge distance

**Annex B10**

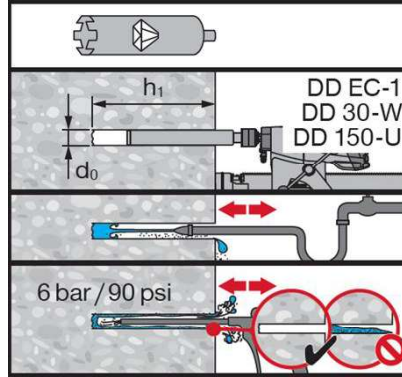
## Installation instruction

### Hole drilling and cleaning

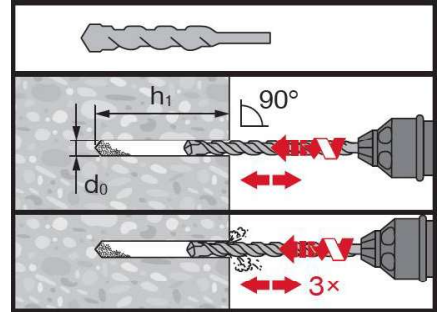
a) Hammer drilling (HD):  
M8 to M16



b) Diamond coring (DD):  
M8 to M16

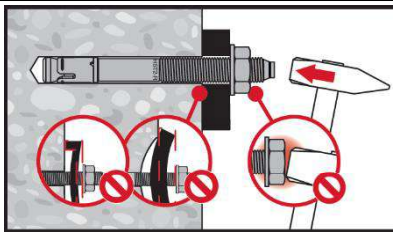


c) Hammer drilling non-cleaned (HD NC): M8 to M16

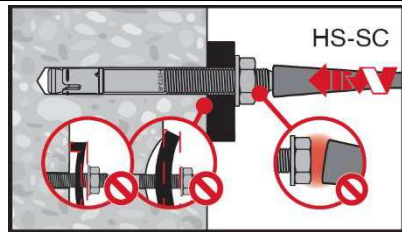


### Anchor setting

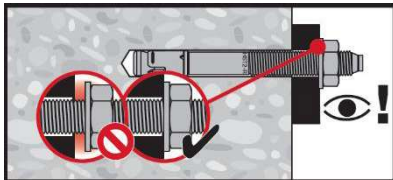
a) Hammer setting:  
M8 to M16



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

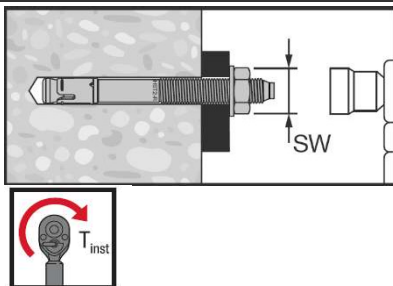


### Check setting

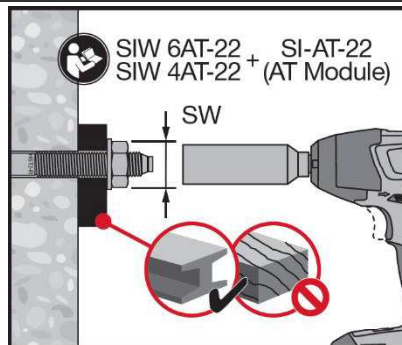


### Anchor torquing

a) Torque wrench:  
M8 to M16



b) Machine torquing:  
M8 to M16



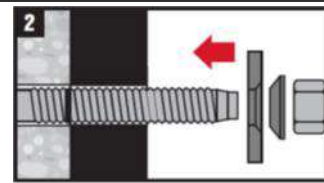
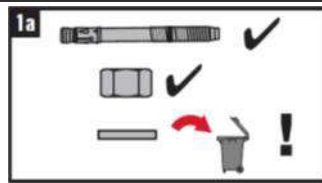
Hilti metal expansion anchor HST2 V3

Intended Use  
Installation instructions

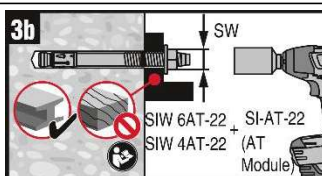
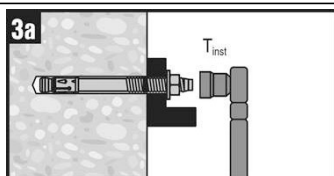
Annex B11

## Installation with Filling Set

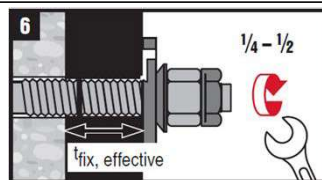
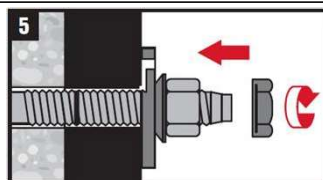
### Installation of sealing washer



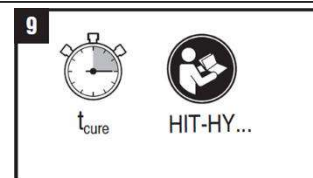
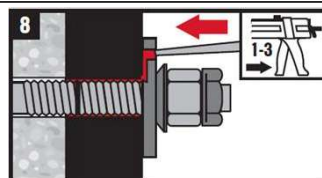
### Anchor torquing



### 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
<b>Steel failure</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	16,5	28,0	41,4	82,6
Partial factor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,40			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	17,6	30,5	43,1	78,2
Partial factor	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,40			
<b>Pull-out failure</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3 with Hammer drilling</b>					
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]	$\text{Min}(0,1333 \cdot h_{ef} + 1,0; 7,0)$	$\text{Min}(11,0; N_{Rk,c}^{0,2)})$	$\text{Min}(14,0; N_{Rk,c}^{0,2)})$	$\text{Min}(25,0; N_{Rk,c}^{0,2)})$

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

<sup>2)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  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]	$\text{Min}(0,1185 \cdot h_{ef} + 7,7052; 16,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef}; 24,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$
<b>HST2 V3, HST2-F V3 with Diamond coring</b>					
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]	$\text{Min}(0,1 \cdot h_{ef} + 6,0; 13,0)$	$\text{Min}(0,2333 \cdot h_{ef} + 1,3333; 20,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  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
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 with Hammer drilling</b>					
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]	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; $N_{Rk,c}^{0,1})$
Effective embedment depth	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,ucr}$ [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)
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 with Diamond coring</b>					
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]	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)
Effective embedment depth	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,ucr}$ [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)
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Increasing factor for $N_{Rk,p}$ (cr and ucr concrete)	$\psi_c$ C30/37	1,22			
	$\psi_c$ C40/50	1,41			
	$\psi_c = (f_{ck}/20)^{0,5}$ $\psi_c$ C50/60	1,58			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  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
<b>Concrete cone failure and Splitting failure</b>						
Installation factor	$\gamma_{inst}$	[-]	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 ( $N_{Rk,p}$ ; $N^0_{Rk,c}$ ) <sup>1)</sup>			
Splitting area required to determine $c_{cr,sp}$	$A_{rqd}$	[mm <sup>2</sup> ]	$(N^0_{Rk,sp,C20} - b) / a$ <sup>2)</sup>			
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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) <sup>3)</sup>	$c_{cr,sp}$	[mm]	MIN [ $(A_{rqd} + 0,8 \cdot (h_{min} - h_{ef})^2) / (3,41 \cdot h_{min} - 0,59 \cdot h_{ef})$ ; $A_{rqd} / (h_{min} \cdot 8^{0,5})$ ] $\geq (1,5 \cdot h_{ef})$ <sup>4)</sup>			

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

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

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

<sup>4)</sup>  $c_{cr,sp} \geq (1,5 \cdot h_{ef})$  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
<b>Steel failure without lever arm</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}^0$ [kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Characteristic resistance using Filling Set	$V_{Rk,s}^0$ [kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Ductility factor	$k_7$ [-]	1,0			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}^0$ [kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Characteristic resistance using Filling Set	$V_{Rk,s}^0$ [kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Ductility factor	$k_7$ [-]	1,0			
<b>Steel failure with lever arm</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	21,7	48,6	91,7	216
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	27	53	93	216
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
<b>Concrete pry-out failure</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Pry-out factor	$k_8$ [-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00			
<b>Concrete edge failure</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
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	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00			

<sup>1)</sup> 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
<b>Displacements under tension loading</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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	$\delta_{N0}$	[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	$\delta_{N0}$	[mm]	0,96	0,31	2,17	2,07
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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	$\delta_{N0}$	[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	$\delta_{N0}$	[mm]	2,17	1,76	0,95	4,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
<b>Displacements under shear loading</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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	$\delta_{V0}$	[mm]	2,28	2,28	2,21	2,41
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,42	3,42	3,32	3,62
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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	$\delta_{V0}$	[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
<b>Steel failure</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	28,0	41,4	82,6
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	30,5	43,1	78,2
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>Pullout failure</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	11,0	14,0	22,7
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	8,0	10,7	18,0
<b>Concrete cone failure <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Splitting failure <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> 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
<b>Steel failure</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	11,9	21,4	39,7
Partial factor	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,25		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	13,6	23,1	37,5
Partial factor	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,25		
<b>Concrete pry-out failure <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Concrete edge failure <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> 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
<b>Steel failure</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	28,0	41,4	82,6
Partial factor	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	30,5	43,1	78,2
Partial factor	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>Pullout failure</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C2}$ [kN]	5,5	14,0	18,0
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,C2}$ [kN]	3,3	10,0	12,8
<b>Concrete cone failure <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Splitting failure <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Installation factor	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> 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**

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

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

<sup>2)</sup> 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
<b>Displacements under shear loading</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
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
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
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
<b>Steel failure</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
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
<b>Pullout failure</b>							
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· $N_{Rk,p}$ <sup>1)</sup>			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,20· $N_{Rk,p}$ <sup>1)</sup>			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  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
<b>Concrete cone failure</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$ [kN]				
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: $\geq 300$			

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
<b>Steel failure</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
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
<b>Pullout failure</b>							
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· $N_{Rk,p}$ <sup>1)</sup>			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,20· $N_{Rk,p}$ <sup>1)</sup>			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  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
<b>Concrete cone failure</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$ [kN]				
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: $\geq 300$			

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
<b>Steel failure without lever arm</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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
<b>Steel failure with lever arm</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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
<b>Concrete pry-out failure</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^1$			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  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**

<b>Concrete edge failure</b>
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>
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**

			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Steel failure without lever arm</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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
<b>Steel failure with lever arm</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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
<b>Concrete pry-out failure</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			
<b>Concrete edge failure</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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						

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  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

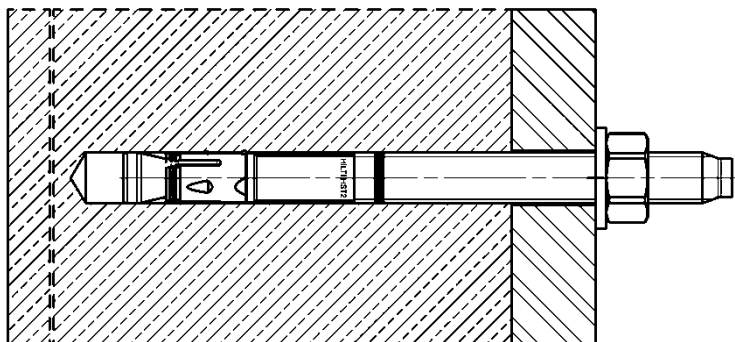
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Ziegler

## Einbauzustand

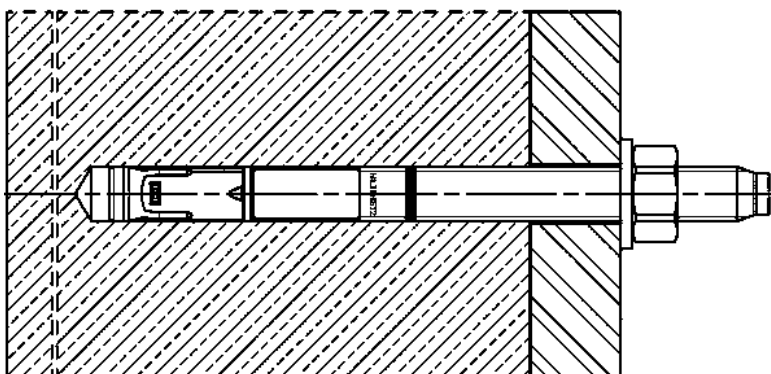
### Abbildung A1:

Hilti Metallspreizanker HST2 V3, HST2-F V3



### Abbildung A2:

Hilti Metallspreizanker HST2-R V3, HST2-HCR V3



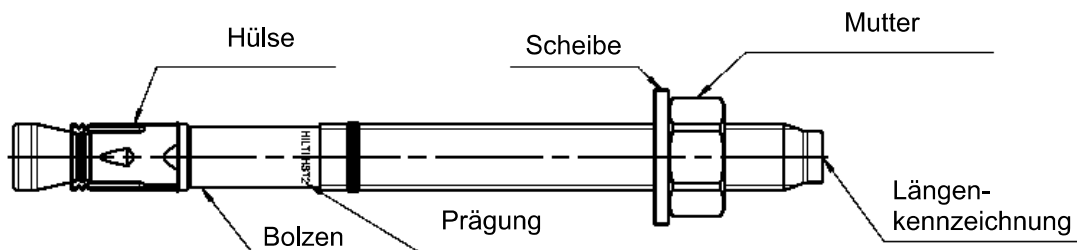
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung  
Einbauzustand

Anhang A1

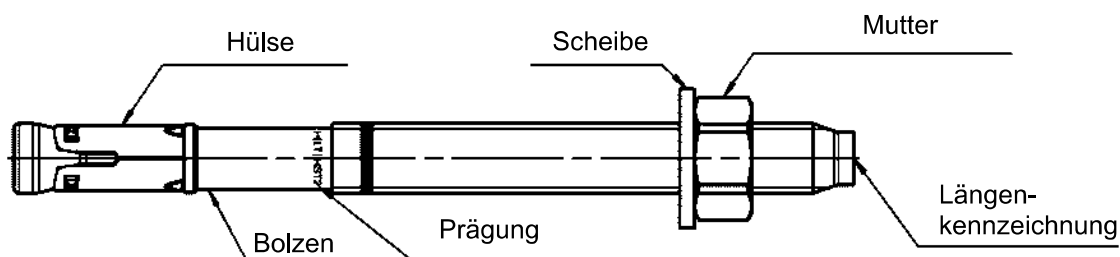
## Produktbeschreibung und Prägung

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



HST2 V3: HILTI HST2  
HST2-F V3: HILTI HST2-F

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



HST2-R V3: HILTI HST2-R  
HST2-HCR V3: HILTI HST2-HCR

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
<b>HST2 V3 (C-Stahl, galvanisch verzinkt)</b>	
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
<b>HST2-F V3 (C-Stahl, feuerverzinkt <math>\geq 50\mu\text{m}</math> gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009)</b>	
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
<b>HST2-R V3 (Nichtrostender Stahl A4 oder Duplex Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
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
<b>HST2-HCR V3 (Hochkorrosionsbeständiger Nichtrostender Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
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**

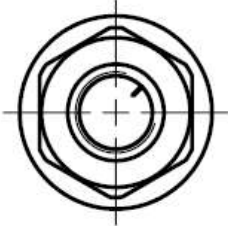
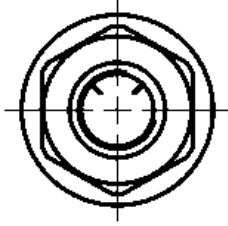
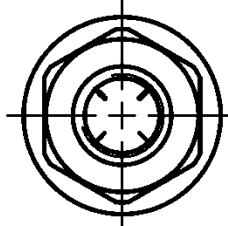
**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe

**Anhang A4**

**Tabelle A2: fortgesetzt**

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

**Tabelle A3: Materialcode zur Identifizierung verschiedener Materialien**

	HST2 V3, HST2-F V3	HST2-R V3	HST2-HCR V3
<b>Materialcode</b>	 <p>Buchstabencode mit einer Markierung</p>	 <p>Buchstabencode mit zwei Markierungen</p>	 <p>Buchstabencode mit vier Markierungen</p>

**Hilti Metallspreizanker HST2 V3**

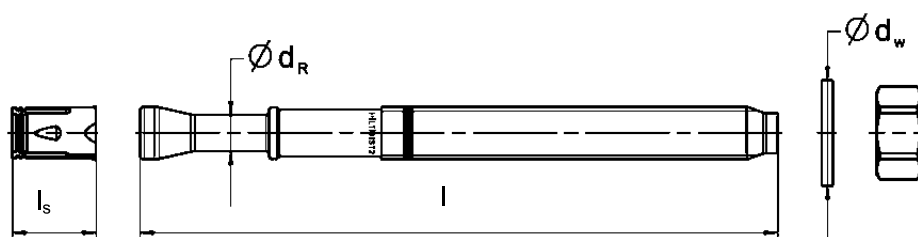
**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe

**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

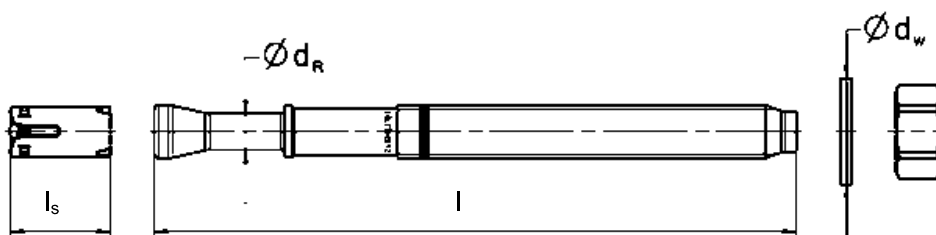
**HST2 V3, HST2-F V3**



**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

Produktbeschreibung  
Abmessungen

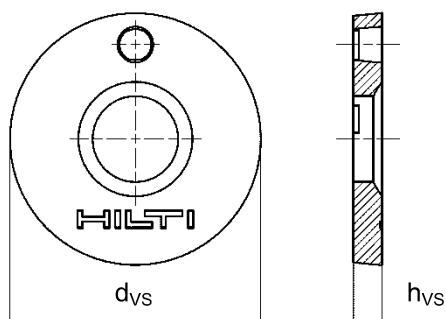
Anhang A6

## Verfüll-Set zum Füllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil

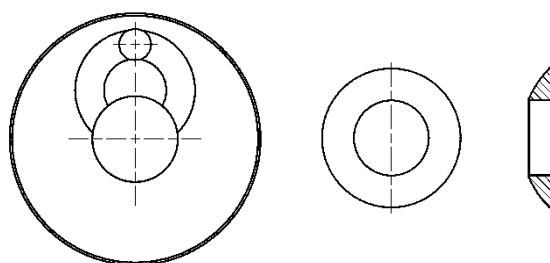
**Tabelle A6: Abmessungen des Verfüll-Sets**

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

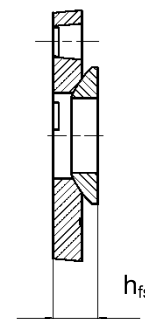
Verschluss Scheibe



Kugelscheibe



Verfüll-Set



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung  
Verfüll-Set

Anhang A7

## 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 Abstandsinstallationen 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) <sup>2)</sup> gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009 für Beschichtungen mittlerer Dicke von mindestens 50µm**

Korrosivitäts-kategorie <sup>1)</sup>	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) 	✓	✓	✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diamantbohrverfahren (DD) mit: DD EC-1 Diamantbohrgerät und DD-C ... TS/TL Bohrkronen oder DD-C ... T2/T4 Bohrkronen</li> <li>DD 30-W Diamantbohrgerät und C+ ... SPX-T Abrasivbohrkronen </li> <li>DD 150-U Diamantbohrgerät und SPX-L, SPX-L Abrasiv- oder SPX-L Handbohrkronen</li> </ul>	✓	✓	✓	✓

**Hilti Metallspreizanker HST2 V3**



**Verwendungszweck**  
Spezifikationen, Bohrverfahren

**Anhang B2**

**Tabelle B4: Bohrlochreinigung**

<b>Manuelle Reinigung (MC):</b> Hilti Handpumpe zum Ausblasen von Bohrlöchern	
<b>Druckluftreinigung (CAC):</b> Ausblasdüse mit einem Durchmesser 3,5 mm	
<b>Nicht-Reinigung (NC):</b> 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 <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	-
• SIW 6AT-22 mit SI-AT-22 <sup>1)</sup>	-	-	✓	✓

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

<b>Hilti Metallspreizanker HST2 V3</b>	<b>Anhang B3</b>
<b>Verwendungszweck</b> Bohrverfahren, Aufbringen des Drehmoments	



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

<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Bohrernenddurchmesser	$d_0$ [mm]	8	10	12	16
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut}$ [mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil <sup>1)</sup>	$d_f$ [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 <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$ [mm]	max (100; 1,5· $h_{ef}$ )	max (120; 1,5· $h_{ef}$ )	max (140; 1,5· $h_{ef}$ )	max (160; 1,5· $h_{ef}$ )
Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle <sup>2)</sup>	$h_b \geq$ [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

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

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

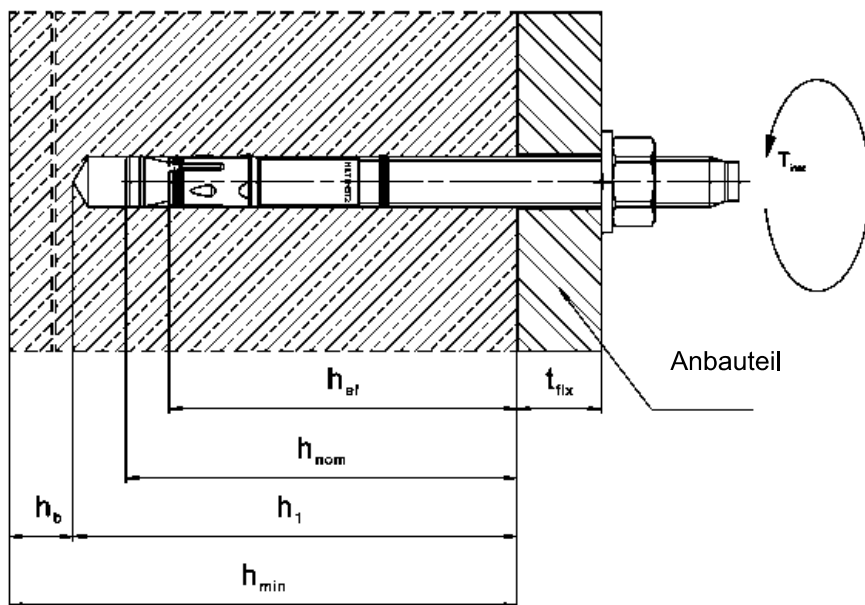
**Hilti Metallspreizanker HST2 V3**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

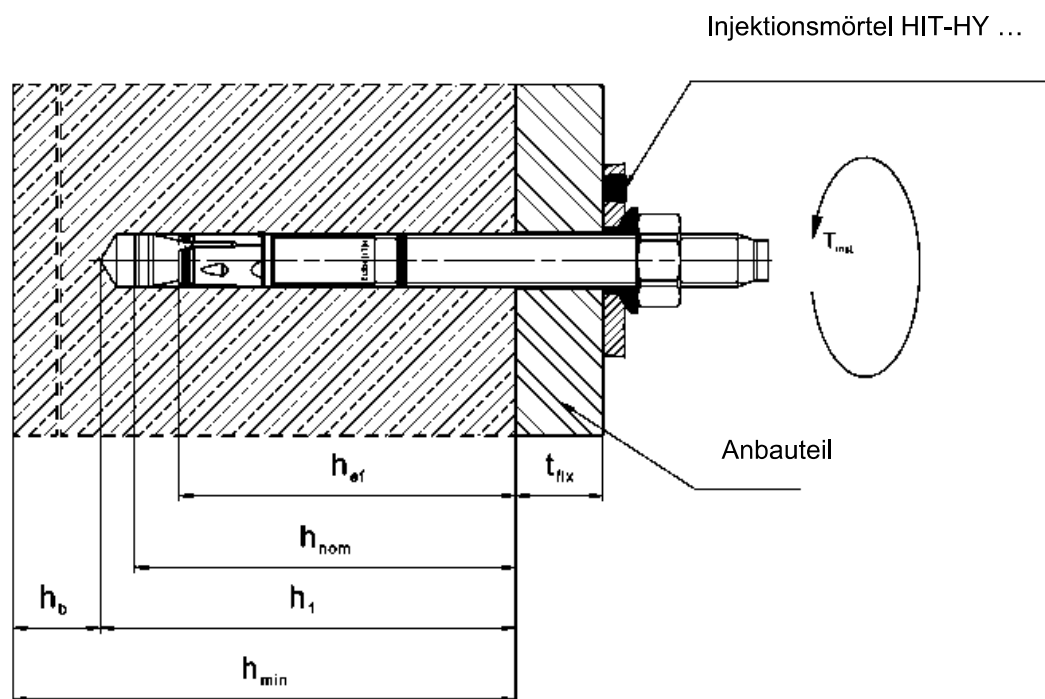
**Anhang B4**

## 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
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$ [mm]	8	10	12	16
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut}$ [mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil <sup>1)</sup>	$d_f$ [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 <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$ [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 <sup>2)</sup>	$h_b \geq$ [mm]	21	27	32	34
Schlüsselweite	SW [mm]	13	17	19	24
Installationsdrehmoment	$T_{inst}$ [Nm]	20	45	60	110

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

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

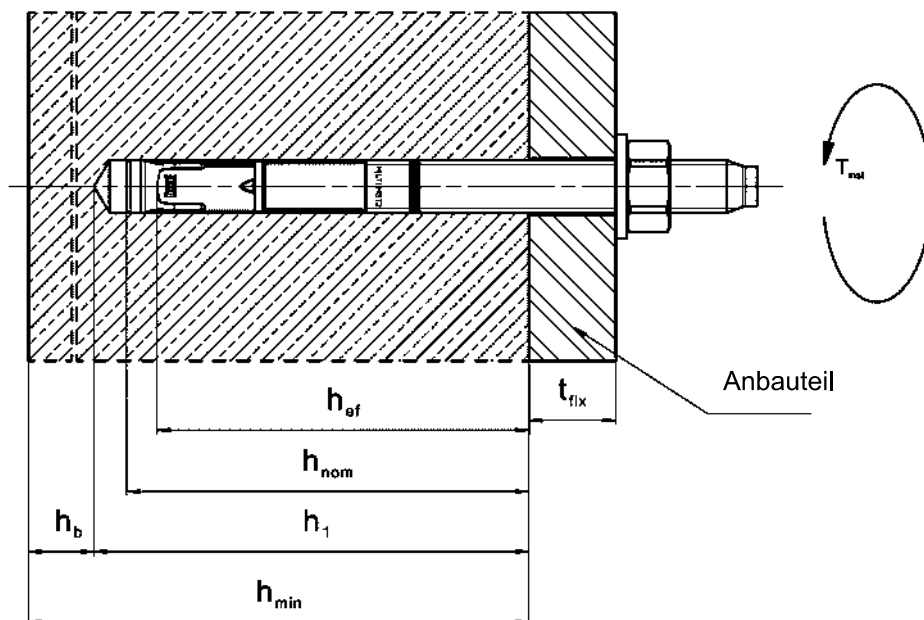
**Hilti Metallspreizanker HST2 V3**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

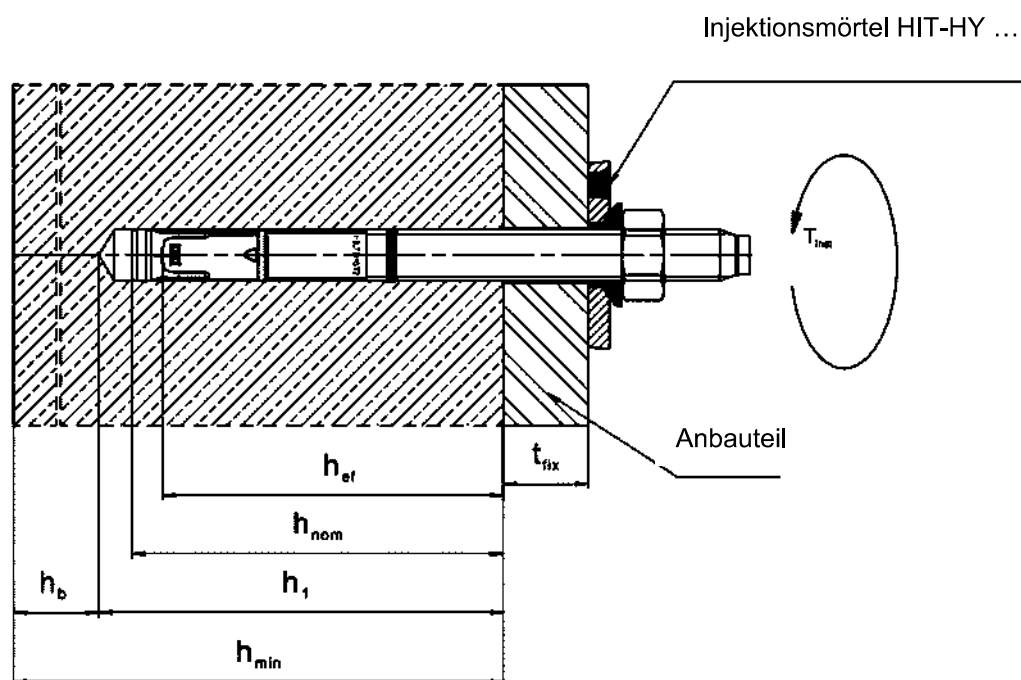
**Anhang B6**

## 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

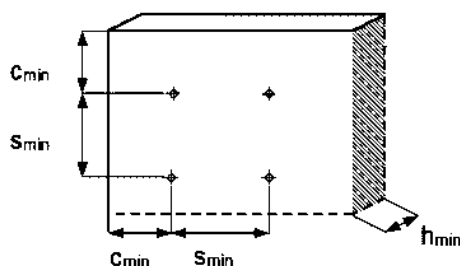
Verwendungszweck  
Montagekennwerte

Anhang B7

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

			M8	M10	M12	M16
Mindestbauteildicke <sup>1)</sup>	$h_{min}$	[mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$ )
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70
	for $c \geq$	[mm]	Gemäß Tabelle B10			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	45	55	55	70
	for $s \geq$	[mm]	Gemäß Tabelle B10			
<b>Gerissener Beton</b>						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	17100	26400	31000	44800
<b>Ungerissener Beton</b>						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	19500	32000	38000	50100

<sup>1)</sup> 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:

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

Mit:

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

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

**Hilti Metallspreizanker HST2 V3**

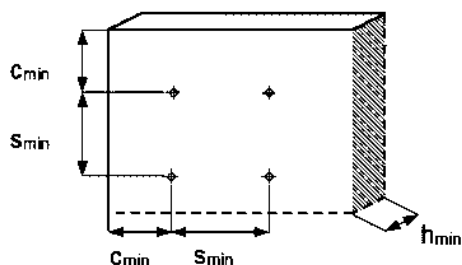
**Verwendungszweck**  
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

**Anhang B8**

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

		M8	M10	M12	M16
Minimale Dicke des Betonelements <sup>1)</sup>	$h_{min}$ [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 $c \geq$ [mm]	Gemäß Tabelle B10			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	45	50	55	60
	for $s \geq$ [mm]	Gemäß Tabelle B10			
<b>Gerissener Beton</b>					
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$ [mm <sup>2</sup> ]	18000	28800	36400	48700
<b>Ungerissener Beton</b>					
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$ [mm <sup>2</sup> ]	21600	31800	42000	58250

<sup>1)</sup> 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  $A_{sp,ef}$ <sup>1)</sup>**

<b>Idealisierte Spaltfläche <math>A_{sp,ef}</math><sup>1)</sup> für eine Bauteildicke von <math>h &gt; h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> und <math>h \geq h_{min}</math></b>			
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
<b>Idealisierte Spaltfläche <math>A_{sp,ef}</math><sup>1)</sup> für eine Bauteildicke von <math>h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> und <math>h \geq h_{min}</math></b>			
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]

<sup>1)</sup> Rand- und Achsabstände sind in 5 mm-Schritten aufzurunden.

**Hilti Metallspreizanker HST2 V3**

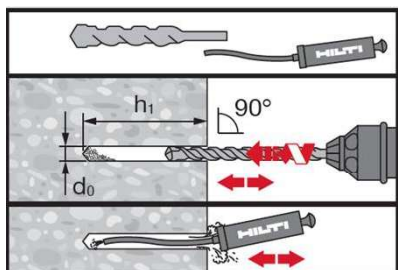
**Verwendungszweck**  
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

**Anhang B10**

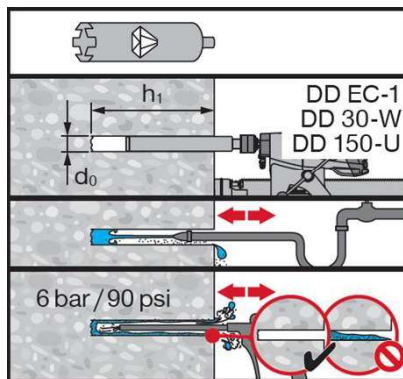
## Montageanweisung

### Bohren und Reinigen

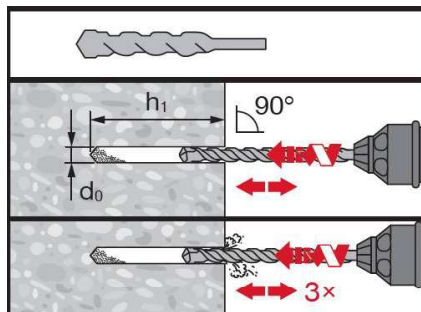
a) Hammerbohren (HD):  
M8 bis M16



b) Diamantbohren (DD):  
M8 bis M16

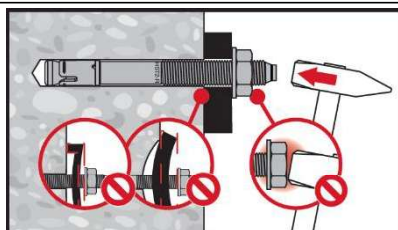


c) Hammerbohren ungereinigt  
(HD NC): M8 bis M16

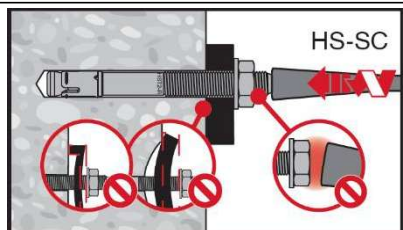


### Setzen des Dübels

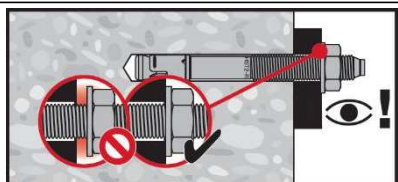
a) Setzen mit Hammer:  
M8 bis M16



b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):  
M8 bis M16

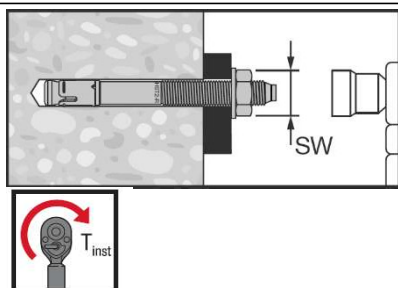


### Kontrolle des Setzvorgangs

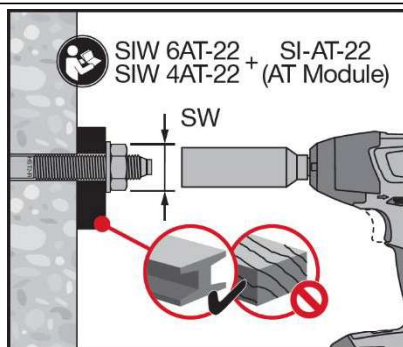


### Anziehen des Dübels

a) Drehmomentschlüssel:  
M8 bis M16



b) Maschinenanzug:  
M8 bis M16



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

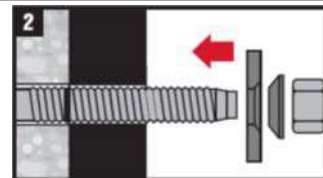
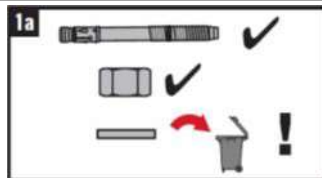
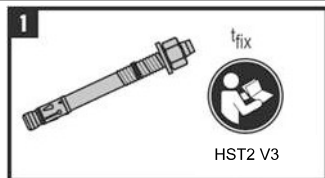
Verwendungszweck  
Montageanweisungen

Anhang B11

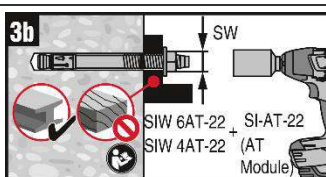
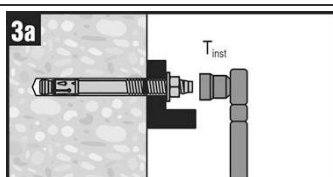


## Einbau mit Verfüll-Set

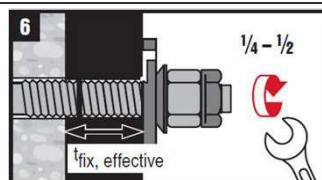
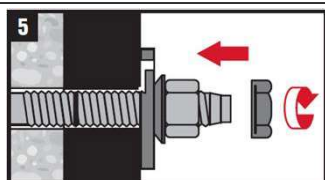
### Einbau der Verschlusscheibe



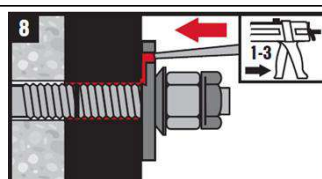
### Anziehen des Dübels



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

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

**Leistungen**  
Charakteristische Zugtragfähigkeit

**Anhang C1**

**Tabelle C1: fortgesetzt**

	M8	M10	M12	M16
<b>Ungerissener Beton C20/25</b>				
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]	$\text{Min}(0,1185 \cdot h_{ef} + 7,7052; 16,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef}; 24,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$
<b>HST2 V3, HST2-F V3 mit Diamantbohren</b>				
<b>Gerissener Beton C20/25</b>				
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,cr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1333 \cdot h_{ef} + 1,0; 7,0)$	$\text{Min}(0,2857 \cdot h_{ef} - 4,4286; 9,0)$	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 10,0; 12,0)$	$\text{Min}(0,3529 \cdot h_{ef} - 8,9412; 20,0)$
<b>Ungerissener Beton C20/25</b>				
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
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 mit Hammerbohren</b>					
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)
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 mit Diamantbohren</b>					
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)
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$ (gerissener und ungerissener Beton) $\psi_c = (f_{ck}/20)^{0,5}$	$\psi_c$ C30/37	1,22			
	$\psi_c$ C40/50	1,41			
	$\psi_c$ C50/60	1,58			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c}^{0,1}$  gemäß EN 1992-4:2018

**Hilti Metallspreizanker HST2 V3**

**Leistungen**  
Charakteristische Zugtragfähigkeit

**Anhang C3**

**Tabelle C1 fortgesetzt**

			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Betonausbruch und Spalten</b>						
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	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 ( $N_{Rk,p}$ ; $N^0_{Rk,c}$ ) <sup>1)</sup>			
Erforderliche Spaltfläche zur Bestimmung von $c_{cr,sp}$	$A_{rqd}$	[mm <sup>2</sup> ]	$(N^0_{Rk,sp,C20} - b) / a$ <sup>2)</sup>			
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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) <sup>3)</sup>	$c_{cr,sp}$	[mm]	$\text{MIN} [(A_{rqd} + 0,8 \cdot (h_{min} - h_{ef})^2) / (3,41 \cdot h_{min} - 0,59 \cdot h_{ef});$ $A_{rqd} / (h_{min} \cdot 8^{0,5})]$ $\geq (1,5 \cdot h_{ef})$ <sup>4)</sup>			

<sup>1)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  gemäß EN 1992-4:2018

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

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

<sup>4)</sup>  $c_{cr,sp} \geq (1,5 \cdot h_{ef})$ , 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**

			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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			
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	21,7	48,6	91,7	216
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	27	53	93	216
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Pryout-Faktor	$k_8$	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			
<b>Betonkantenbruch</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			

<sup>1)</sup> 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
<b>Verschiebungen unter Zugkraft</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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	$\delta_{N0}$	[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	$\delta_{N0}$	[mm]	0,96	0,31	2,17	2,07
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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	$\delta_{N0}$	[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	$\delta_{N0}$	[mm]	2,17	1,76	0,95	4,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
<b>Verschiebungen unter Querkraft</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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	$\delta_{V0}$	[mm]	2,28	2,28	2,21	2,41
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,42	3,42	3,32	3,62
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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	$\delta_{V0}$	[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
<b>Stahlversagen</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	28,0	41,4	82,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	30,5	43,1	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>Herausziehen</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	11,0	14,0	22,7
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	8,0	10,7	18,0
<b>Betonausbruch <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Spalten <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> 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
<b>Stahlversagen</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	11,9	21,4	39,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ <sup>1)</sup> [-]	1,25		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	13,6	23,1	37,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ <sup>1)</sup> [-]	1,25		
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out) <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Betonkantenbruch <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> 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
<b>Stahlversagen</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	28,0	41,4	82,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	30,5	43,1	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>Herausziehen</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$ [kN]	5,5	14,0	18,0
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$ [kN]	3,3	10,0	12,8
<b>Betonausbruch <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Spalten <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> 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**

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

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

<sup>2)</sup> 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
<b>Verschiebungen unter Querkraft</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
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
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
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
<b>Stahlversagen</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
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
<b>Herausziehen</b>							
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]				
				$0,20 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  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
<b>Betonausbruch</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
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: $\geq 300$ 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
<b>Stahlversagen</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
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
<b>Herausziehen</b>							
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]				
				$0,20 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			

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

**Hilti Metallpreisanker HST2 V3**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

**Anhang C14**

**Tabelle C11:fortgesetzt**

			M8	M10	M12	M16
<b>Betonausbruch</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
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]				
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: $\geq 300$ 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
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
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
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
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
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
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]				
				$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  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**

<b>Betonkantenbruch</b>
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>
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**

				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
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
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
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
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Pryout-Faktor	$k_g$	[-]		2,34	2,55	2,57	2,82
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_g \cdot N_{Rk,c,fi(90)}^{1)}$			
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]				
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_g \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			
<b>Betonkantenbruch</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
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							

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  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 Metallpreisanker HST2 V3**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

**Anhang C18**

**DIBt**  
**Deutsches Institut für Bautechnik**

Instytucja prawa publicznego powołana wspólnie przez  
kraje związkowe i rząd federalny

**Europejska Jednostka Oceny Technicznej dla  
wytworów budowlanych**

Jednostka wyznaczona zgodnie  
z art. 29 rozporządzenia (UE)  
nr 305/2011 oraz członek  
Europejskiej Organizacji  
ds. Oceny Technicznej (EOTA)

**Europejska Ocena Techniczna** **ETA-21/0480**  
**z 20 października 2025 r.**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt) -  
wersja oryginalna w języku niemieckim  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Część ogólna**

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną:	Deutsches Institut für Bautechnik
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3
Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy	Łącznik mechaniczny do stosowania w betonie
Producent	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Zakład produkcyjny	Zakłady Hilti
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera	41 stron, w tym 3 załączniki stanowiące integralną część oceny technicznej
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie	EAD 330232-02-0601, wydanie 12/2024
Niniejsza wersja zastępuje	ETA-21/0480 wydaną dnia 31 października 2024 r.

**Europejska Ocena Techniczna**  
**ETA-21/0480**

*Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt*

*Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti*

**Strona 2 z 41 | 20 października 2025 r.**

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku urzędowym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej formy elektroniczne, może być rozpowszechniana wyłącznie w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe wyłącznie za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z Artykułem 25(3) Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

## Europejska Ocena Techniczna

ETA-21/0480

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Strona 3 z 41 | 20 października 2025 r.

### Część szczegółowa

#### 1 Opis techniczny wyrobu

Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3 to kotwa wykonana ze stali ocynkowanej (HST2 V3), stali ocynkowanej ogniowo (HST2-F V3), stali nierdzewnej (HST2-R V3) lub stali nierdzewnej o wysokiej odporności na korozję (HST2-HCR V3), która jest umieszczana w wywierconym otworze i kotwiona poprzez zastosowanie rozprężenia kontrolowanego momentem dokręcającym.

Opis wyrobu podano w Załączniku A.

#### 2 Określenie zamierzonego zastosowania, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

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

Weryfikacje i metody oceny, na których oparta jest niniejsza Europejska Ocena Techniczna, zakładają okres użytkowania zgodnie z Załącznikiem B1, warunki użycia. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie optymalnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

#### 3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

##### 3.1 Nośność i stateczność (podstawowe wymagania 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośność charakterystyczna ze względu na obciążenie rozciągające (obciążenie statyczne i quasi-statyczne) Metoda A	patrz Załącznik B8 – B10 i C1 – C4
Nośność charakterystyczna ze względu na obciążenie ścinające (obciążenie statyczne i quasi-statyczne)	patrz Załącznik C5
Przemieszczenia	patrz Załącznik C6
Sztywność	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie
Nośność charakterystyczna i przemieszczenia w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C1 i C2	patrz Załącznik C7 – C11
Trwałość	patrz Załącznik B1

##### 3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na działanie ognia	Klasa A1
Odporność ogniowa	patrz Załącznik C12 – C18

#### 4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD 330232-02-0601, właściwy europejski akt prawny to: 1996/582/WE.

Zastosowanie ma system: 1

**Europejska Ocena Techniczna  
ETA-21/0480**

*Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt*

*Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti*

**Strona 4 z 41 | 20 października 2025 r.**

**5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z właściwym Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)**

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli złożonym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Dokument wydany w Berlinie 20 października 2025 r. przez Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Kierownik Działu

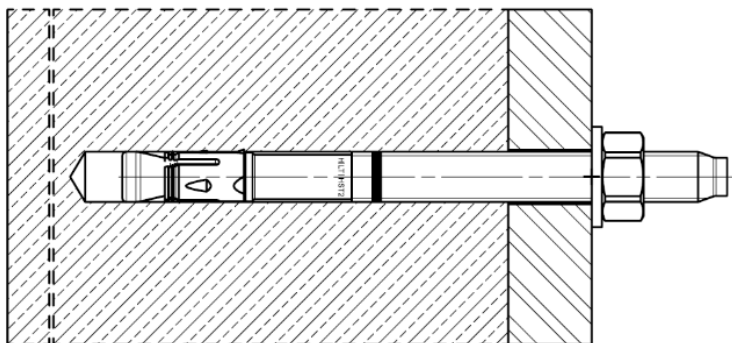
*uwierzytelnione przez:*  
Ziegler

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

## Warunki montażu

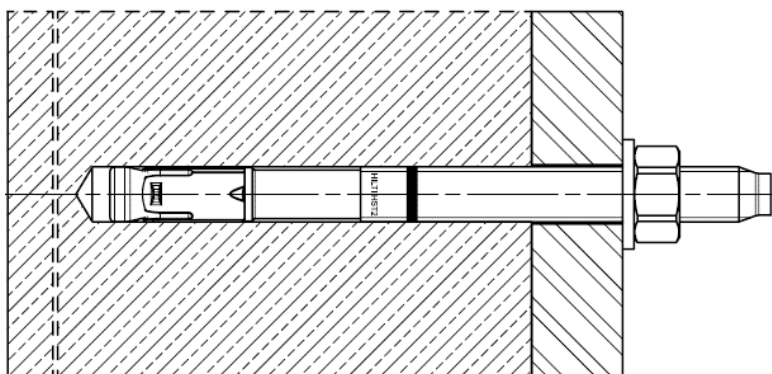
### Rysunek A1:

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3, HST2-F V3**



### Rysunek A2:

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2-R V3, HST2-HCR V3**



**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Opis wyrobu**  
Warunki montażu

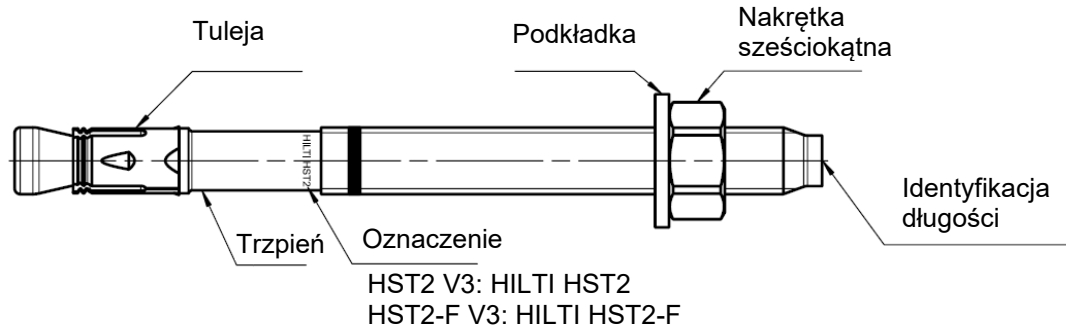
**Załącznik A1**



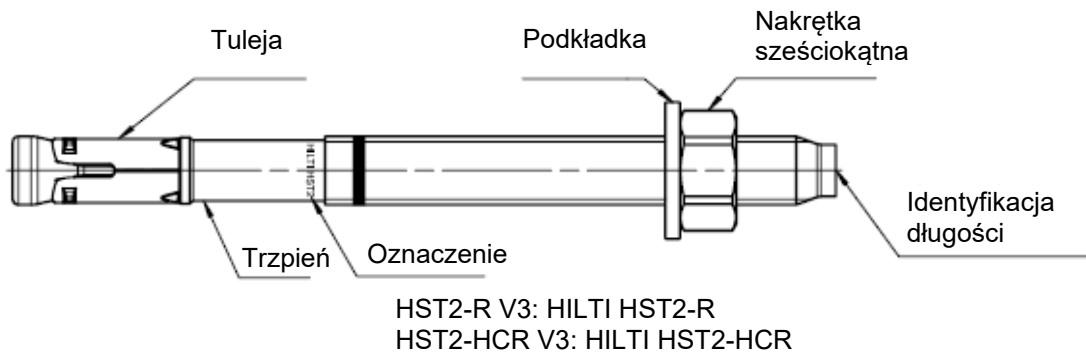
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

## Opis produktu i oznaczenie

### Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3, HST2-F V3: od M8 do M16



### Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2-R V3, HST2-HCR V3: od M8 do M16



Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3

#### Opis wyrobu

Typy kotew, oznaczenia i identyfikacja

Załącznik A2

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela A1: Identyfikacja długości**

Litera		A	B	C	D	E	f	II
Długość kotwy	≥ [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

Litera		F	G	Δ	H	I	J	K
Długość kotwy	≥ [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

Litera		L	M	N	O	P	Q	R
Długość kotwy	≥ [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

Litera		r	S	T	U	V	W	X
Długość kotwy	≥ [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

Litera		Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE
Długość kotwy	≥ [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

Litera		FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL
Długość kotwy	≥ [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

Litera		MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS
Długość kotwy	≥ [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

Litera		TT	UU	VV
Długość kotwy	≥ [mm]	965,2	990,6	1016,0
	< [mm]	990,6	1016,0	1041,4

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Opis wyrobu**  
Identyfikacja długości

**Załącznik A3**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela A2: Materiały**

Nazwa elementu	Materiał
<b>HST2 V3 (stal węglowa, ocynkowana)</b>	
Tuleja rozprężna	Stal nierdzewna A2 zgodnie z ASTM A 240/A 240M:2019
Trzpień	Stal węglowa, ocynkowana, powlekana, wydłużenie przy zerwaniu ( $l_0 = 5d$ ) > 8 %
Podkładka	Stal węglowa, ocynkowana
Nakrętka sześciokątna	Stal węglowa, ocynkowana, powlekana
<b>HST2-F V3 (stal węglowa, ocynkowana ogniowo <math>\geq 50\mu\text{m}</math> zgodnie z EN ISO 10684:2004 + AC:2009)</b>	
Tuleja rozprężna	Stal nierdzewna A2 zgodnie z ASTM A 240/A 240M:2019
Trzpień	Stal węglowa, ocynkowana ogniowo, powlekana, wydłużenie przy zerwaniu ( $l_0 = 5d$ ) > 8 %
Podkładka	Stal węglowa, ocynkowana ogniowo
Nakrętka sześciokątna	Stal węglowa, ocynkowana ogniowo, powlekana
<b>HST2-R V3 (stal nierdzewna A4 lub stal nierdzewna Duplex) Klasa odporności na korozję III zgodnie z EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
Tuleja rozprężna	Stal nierdzewna A4 zgodnie z EN 10088-1:2014
Trzpień	Stal nierdzewna A4 lub stal nierdzewna duplex zgodnie z EN 10088-1:2014, stożek powlekany, wydłużenie przy zerwaniu ( $l_0 = 5d$ ) > 8%
Podkładka	Stal nierdzewna A4
Nakrętka sześciokątna	Stal nierdzewna A4, powlekana
<b>HST2-HCR V3 (stal nierdzewna o wysokiej odporności na korozję) Klasa odporności na korozję V zgodnie z EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
Tuleja rozprężna	Stal nierdzewna A4 zgodnie z EN 10088-1:2014
Trzpień	Stal nierdzewna o wysokiej odporności na korozję zgodnie z EN 10088-1:2014, stożek powlekany, wydłużenie przy zerwaniu ( $l_0 = 5d$ ) > 8%
Podkładka	Stal nierdzewna o wysokiej odporności na korozję
Nakrętka sześciokątna	Stal nierdzewna o wysokiej odporności na korozję, powlekana

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Opis wyrobu**  
Materiały

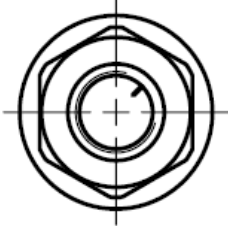
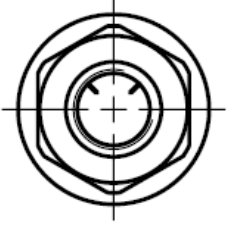
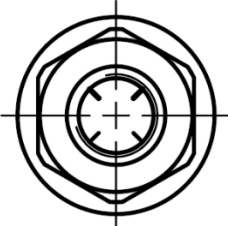
**Załącznik A4**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela A2: ciąg dalszy**

Nazwa elementu	Materiał
<b>Zestaw wypełniający (stal węglowa, ocynkowana)</b>	
Podkładka iniekcyjna i podkładka sferyczna	Stal węglowa, ocynkowana
<b>Zestaw wypełniający (stal węglowa, ocynk mechaniczny)</b>	
Podkładka iniekcyjna i podkładka sferyczna	Stal węglowa, ocynk mechaniczny
<b>Zestaw wypełniający (stal nierdzewna) Klasa odporności na korozję III zgodnie z EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
Podkładka iniekcyjna	Stal nierdzewna A4 zgodnie z ASTM A 240/A 240M:2019
podkładka sferyczna	Stal nierdzewna A4 zgodnie z EN 10088-1:2014
<b>Żywica</b>	
Żywica iniekcyjna	Żywica iniekcyjna Hilti HIT-HY...

**Tabela A3: Kod materiału do identyfikacji różnych materiałów**

	HST2 V3, HST2-F V3	HST2-R V3	HST2-HCR V3
Kod materiału	 <p>Kod literowy z jednym znacznikiem</p>	 <p>Kod literowy z dwoma znacznikami</p>	 <p>Kod literowy z czterema znacznikami</p>

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Opis wyrobu**  
Materiały

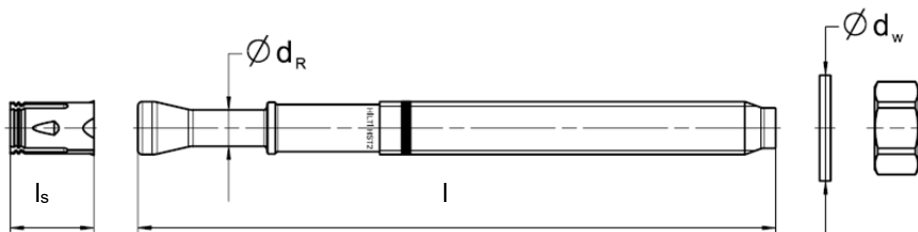
**Załącznik A5**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela A4: Wymiary HST2 V3, HST2-F V3**

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Maksymalna długość kotwy	$l_{max}$	[mm]	230	230	305	485
Średnica trzpienia na stożku	$d_R$	[mm]	5,7	6,9	8,2	12,0
Długość tulei rozprężnej	$l_s$	[mm]	13,6	18	19	24,6
Średnica podkładki HST2 V3 i HST2-F V3	$d_w \geq$	[mm]	15,6	19,5	23,5	29,5

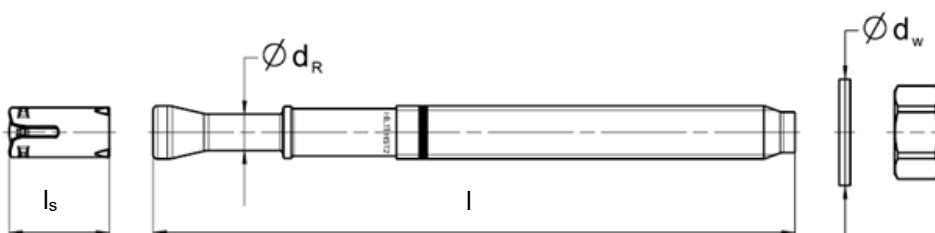
**HST2 V3, HST2-F V3**



**Tabela A5: Wymiary HST2-R V3, HST2-HCR V3**

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Maksymalna długość kotwy	$l_{max}$	[mm]	260	280	295	350
Średnica trzpienia na stożku	$d_R$	[mm]	5,6	7,3	8,6	11,6
Długość tulei rozprężnej	$l_s$	[mm]	14,8	18,3	22,6	24,4
Średnica podkładki	$d_w \geq$	[mm]	15,6	19,5	23,5	29,5

**HST2-R V3, HST2-HCR V3**



Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3

Opis wyrobu  
Wymiary

Załącznik A6

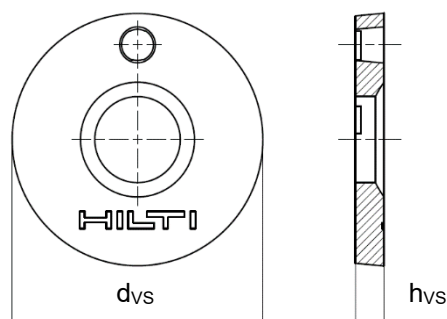
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

## Zestaw wypełniający do wypełniania przestrzeni pierścieniowej pomiędzy kotwą a elementem mocowanym

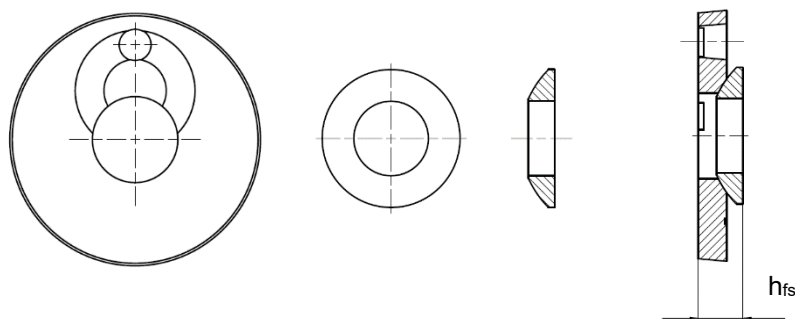
Tabela A6: Wymiary zestawu wypełniającego

Rozmiar	M8	M10	M12	M16
Średnica podkładki iniekcyjnej $d_{vs}$ [mm]	38	42	44	52
Grubość podkładki iniekcyjnej $h_{vs}$ [mm]	5			6
Grubość zestawu wypełniającego Hilti $h_{fs}$ [mm]	8	9	10	11

Podkładka iniekcyjna



Podkładka sferyczna Zestaw wypełniający



Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3

Opis wyrobu  
Zestaw wypełniający

Załącznik A7

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

## Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

### Zakotwienia mogą być poddawane:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym: wszystkie rozmiary.
- Oddziaływaniom sejsmicznym kategorii C1 lub C2: rozmiary patrz Tabela C4 – C9.
- Narażeniu na działanie ognia: wszystkie rozmiary.

### Materiały podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły zagęszczany bez włókien zgodnie z normą EN 206:2013+A1:2016.
- Klasy wytrzymałości od C20/25 do C50/60 zgodnie z normą EN 206:2013+A1:2016.
- Beton zarysowany i niezarysowany.

### Warunki użycia (warunki środowiskowe):

#### Okres użytkowania co najmniej 50 lat

- Konstrukcje pracujące w suchych warunkach wewnętrznych (wszystkie materiały).
- W przypadku wszystkich innych warunków zgodnie z EN 1993-1-4:2006+A1:2015 odpowiadających klasie odporności na korozję CRC:
  - Stal nierdzewna A4 lub stal nierdzewna Duplex zgodnie z Załącznikiem A4, Tabela A2: CRC III
  - Stal nierdzewna o wysokiej odporności na korozję zgodnie z Załącznikiem A4, Tabela A2: CRC V

#### Zmienny okres użytkowania

- Konstrukcje narażone na warunki wewnętrzne i zewnętrzne: klasyfikacja korozyjności atmosfery, określenie i ocena C1-CX zgodnie z EN ISO 9223:2012-02, Tabela C.1 dla zmiennego okresu użytkowania zgodnie z Załącznikiem B2, Tabela B1:
  - Stal węglowa, ocynkowana ogniowo o średniej grubości  $\geq 50 \mu\text{m}$

### Projektowanie:

- Zakotwienia powinny być zaprojektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót betonowych.
- Należy sporządzić możliwe do weryfikacji obliczenia oraz dokumentację rysunkową z uwzględnieniem obciążeń, jakie mają być przeniesione przez kotwy. Położenie kotew powinno być określone na rysunkach projektowych (np. poprzez podanie położenia kotwy względem zbrojenia lub względem podpór, itd.).
- Zakotwienia powinny być projektowane zgodnie z: EN 1992-4:2018.
- W przypadku obciążenia sejsmicznego zakotwienia należy umieścić poza strefami krytycznymi (np. plastycznych przegubów) konstrukcji betonowej. Zamocowania, gdzie na kotwy działają obciążenia ścinające z ramieniem dźwigni, jak np. przy montażu dystansowym lub na warstwie podlewki, nie są objęte niniejszą Europejską Oceną Techniczną.
- W przypadku wymagań w zakresie nośności ogniowej należy unikać występowania lokalnego odspojenia się otuliny betonowej.
- Dla efektywnej głębokości osadzenia  $h_{ef} < 40 \text{ mm}$  tylko mocowania statycznie niewyznaczalne (np. lekkie sufity podwieszane) są objęte ETA. W przypadku kotwy typu HST2-F V3 zastosowanie jest dodatkowo ograniczone do suchych warunków wewnętrznych. Mocowania te zostały zaprojektowane zgodnie z normą EN 1992-4:2018, Rozdział 7.3 i Załącznik G.

### Montaż:

- Montaż kotew powinien być wykonywany przez wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na terenie budowy.
- Wiercenie i czyszczenie otworów metodami przedstawionymi w Załączniku B2.
- Kotwa może być osadzona tylko raz.
- Zastosowania w pozycji „nad głową” są dopuszczalne.

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Zamierzone stosowanie**  
Specyfikacje

**Załącznik B1**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela B1: Trwałość powłoki ocynkowanej ogniowo (HST2-F V3) <sup>2)</sup>**  
**zgodnie z EN ISO 10684:2004+AC:2009 dla powłok o średniej grubości**  
**minimum 50 µm**

Kategoria korozyjności <sup>1)</sup>	Korozyjność	Okres użytkowania [lata]
C1	Bardzo niska	50
C2	Niska	50
C3	Średnia	25
C4	Wysoka	12,5
C5	Bardzo wysoka	5
CX	Ekstremalna	2



1) Kategoria korozyjności zgodnie z normą EN ISO 9223:2012-02, Tabela C.1

2) Tylko dla wersji kotwy HST2-F V3 w betonie niezarysowanym (statyczne i quasi-statyczne oraz narażenie na działanie ognia)

**Tabela B2: Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania**

Zakotwienia podlegają:	M8	M10	M12	M16
Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym w betonie zarysowanym i niezarysowanym - wiercenie udarowe oraz wiercenie diamentowe rdzeniowe	✓	✓	✓	✓
Oddziaływaniom sejsmicznym kategorii C1: wiercenie udarowe	-	✓	✓	✓
Oddziaływaniom sejsmicznym kategorii C2 - wiercenie udarowe	-	✓	✓	✓
Narażeniu na działanie ognia - wiercenie udarowe oraz wiercenie diamentowe rdzeniowe	✓	✓	✓	✓

**Tabela B3: Technika wiercenia otworów**

Zakotwienia podlegają:	M8	M10	M12	M16
Wiercenie udarowe (HD) 	✓	✓	✓	✓
Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) (DD) przy użyciu				
<ul style="list-style-type: none"> <li>wiertnicy DD EC-1 i wiertel koronowych DD-C ... TS/TL lub wiertel koronowych DD-C ... T2/T4</li> <li>wiertnicy DD 30-W i wiertel koronowych C+ ... SPX-T (mat. abrazyjne) </li> <li>wiertnicy DD 150-U i wiertel koronowych SPX-L, SPX-L abrazyjnych lub SPX-L do wiercenia "z ręki"</li> </ul>	✓	✓	✓	✓

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**



**Zamierzone stosowanie**  
Specyfikacje, Technika wiercenia otworów

**Załącznik B2**





Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

### Tabela B4: Czyszczenie wywierconych otworów

<b>Czyszczenie ręczne (MC):</b> Pompka ręczna Hilti do przedmuchiwania wierconych otworów	
<b>Czyszczenie sprężonym powietrzem (CAC):</b> Dysza powietrzna z otworem wylotowym o średnicy 3,5 mm	
<b>Bez czyszczenia (NC):</b> Bez czyszczenia - trzykrotne przewentylowanie otworu	-

### Tabela B5: Metody przykładania momentu dokręcającego

HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3	M8	M10	M12	M16
Klucz dynamometryczny 	✓	✓	✓	✓
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3	M8	M10	M12	M16
Dokręcanie maszynowe zakrętką z udarem stycznym Hilti SIW i modulem dynamometrycznym (adapterem) SI-AT 				
• SIW 4AT-22 z SI-AT-22 <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	-
• SIW 6AT-22 z SI-AT-22 <sup>1)</sup>	-	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> Można zastosować równoważną kombinację urządzenia Hilti SIW + SI-AT, kompatybilną z tym typem kotwy

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Zamierzone stosowanie**  
Wiercenie, moment dokręcający

**Załącznik B3**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela B6: Parametry montażu dla HST2 V3, HST2-F V3**

HST2 V3, HST2-F V3			M8	M10	M12	M16
Średnica nominalna wiertła	$d_o$	[mm]	8	10	12	16
Maksymalna średnica tnąca wiertła	$d_{cut}$	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maksymalna średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym <sup>1)</sup>	$d_f$	[mm]	9	12	14	18
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nominalna głębokość osadzenia	$h_{nom}$	[mm]	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 13$
Minimalna głębokość wierzonego otworu (wiercenie udarowe, bez czyszczenia otworu)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$	$h_{ef} + 33$
Minimalna głębokość wierzonego otworu (wiercenie udarowe, z czyszczeniem otworu)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 21$	$h_{ef} + 21$
Minimalna głębokość wierzonego otworu (otwory wiercone techniką diamentową rdzeniową)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$	$h_{ef} + 23$
Minimalna grubość elementu betonowego <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$	[mm]	$\max(100; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(120; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(140; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(160; 1,5 \cdot h_{ef})$
Minimalna grubość betonu pod wierconym otworem <sup>2)</sup>	$h_b \geq$	[mm]	21	27	32	34
Rozwartość klucza	SW	[mm]	13	17	19	24
Montażowy moment dokręcający HST2 V3	$T_{inst}$	[Nm]	15	25	40	80
Montażowy moment dokręcający HST2-F V3	$T_{inst}$	[Nm]	25	40	50	110

<sup>1)</sup> W celu zaprojektowania większych otworów przelotowych w elemencie mocowanym - patrz norma EN 1992-4:2018

<sup>2)</sup> Z uwzględnieniem minimalnej grubości betonu pod wierconym otworem:  $h_{min} \geq h_1 + h_b$

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

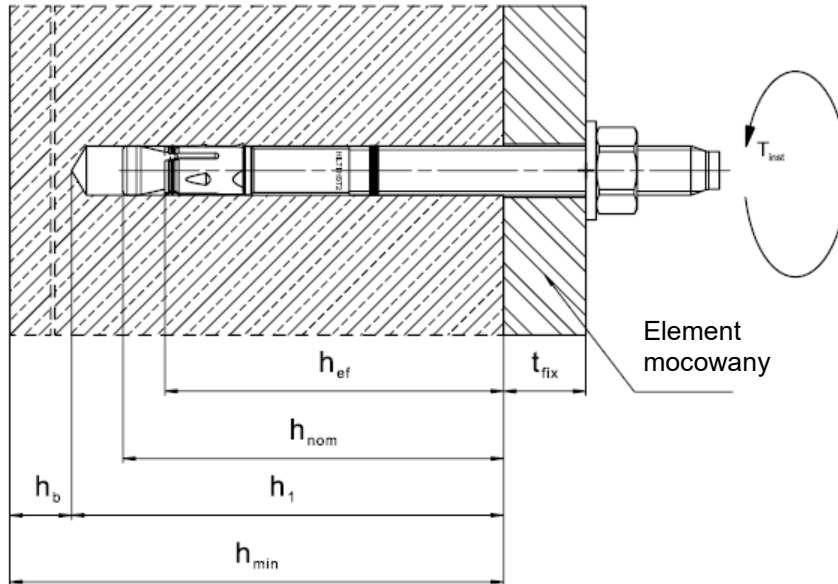
**Zamierzone stosowanie**  
Parametry montażu

**Załącznik B4**

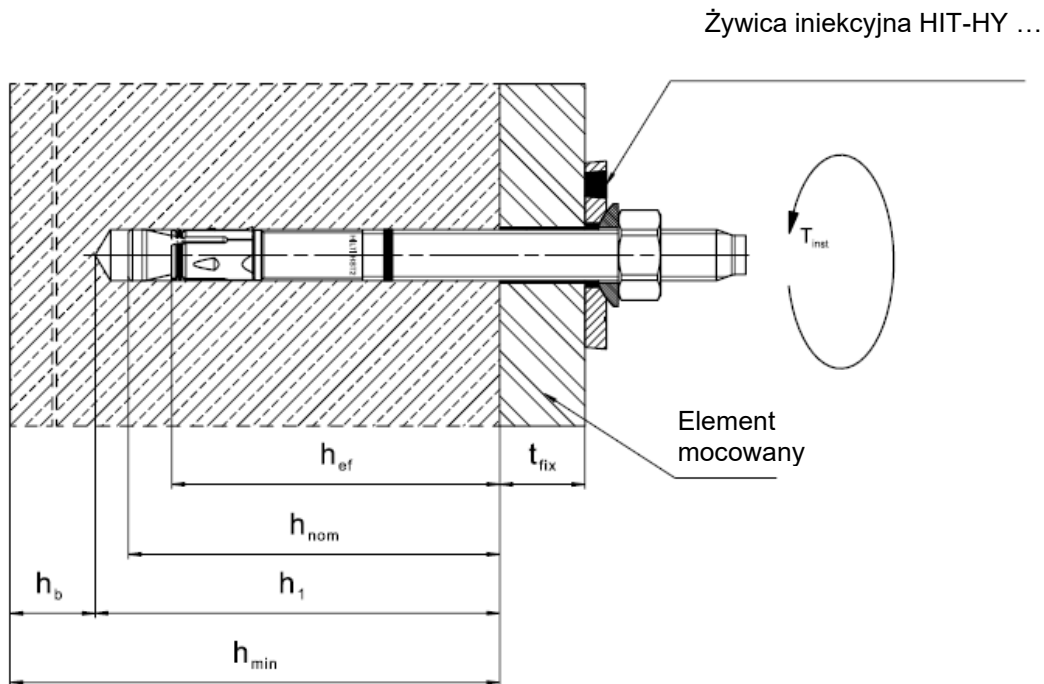
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

### Pozycje osadzenia dla HST2 V3, HST2-F V3

Bez zestawu wypełniającego przeznaczonego do wypełniania przestrzeni pierścieniowej między kotwą a elementem mocowanym



Z zestawem wypełniającym przeznaczonym do wypełniania przestrzeni pierścieniowej między kotwą a elementem mocowanym



Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3

Zamierzone stosowanie  
Parametry montażu

Załącznik B5

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela B7: Parametry montażu dla kotwy HST2-R V3, HST2-HCR V3**

<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Średnica nominalna wiertła	$d_0$ [mm]	8	10	12	16
Maksymalna średnica tnąca wiertła	$d_{cut}$ [mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Maksymalna średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym <sup>1)</sup>	$d_f$ [mm]	9	12	14	18
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nominalna głębokość osadzenia	$h_{nom}$ [mm]	$h_{ef} + 8$	$h_{ef} + 9$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$
Minimalna głębokość wierzonego otworu (wiercenie udarowe, bez czyszczenia otworu)	$h_{1\geq}$ [mm]	$h_{ef} + 28$	$h_{ef} + 29$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$
Minimalna głębokość wierzonego otworu (wiercenie udarowe, z czyszczeniem otworu)	$h_{1\geq}$ [mm]	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 14$	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 21$
Minimalna głębokość wierzonego otworu (otwory wiercone techniką diamentową rdzeniową)	$h_{1\geq}$ [mm]	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 19$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$
Minimalna grubość elementu betonowego <sup>2)</sup>	$h_{min\geq}$ [mm]	$\max(100; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(120; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(140; 1,5 \cdot h_{ef})$	$\max(160; 1,5 \cdot h_{ef})$
Minimalna grubość betonu pod wierconym otworem <sup>2)</sup>	$h_b \geq$ [mm]	21	27	32	34
Rozwartość klucza	SW [mm]	13	17	19	24
Montażowy moment dokręcający	$T_{inst}$ [Nm]	20	45	60	110

<sup>1)</sup> W celu zaprojektowania większych otworów przelotowych w elemencie mocowanym - patrz norma EN 1992-4:2018

<sup>2)</sup> Z uwzględnieniem minimalnej grubości betonu pod wierconym otworem:  $h_{min} \geq h_1 + h_b$

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

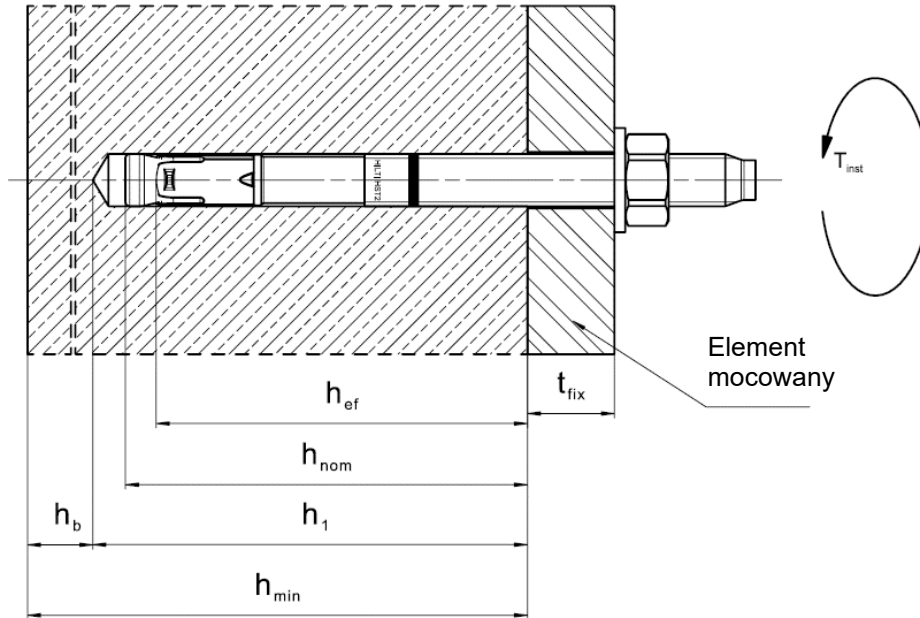
**Zamierzone stosowanie**  
Parametry montażu

**Załącznik B6**

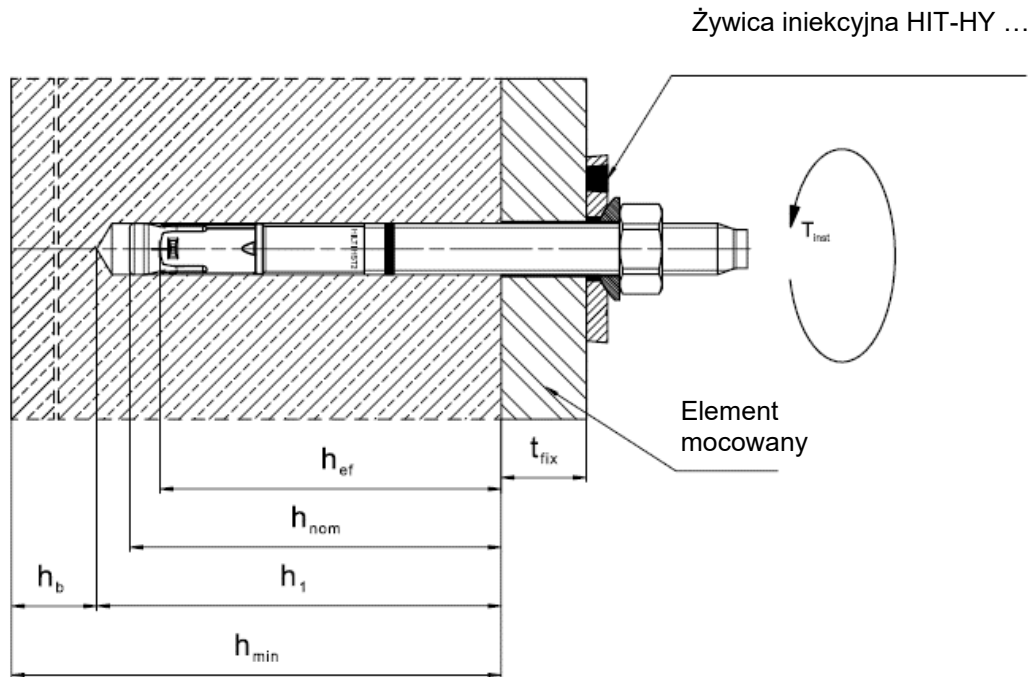
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

### Pozycje osadzenia dla HST2-R V3, HST2-HCR V3

**Bez zestawu wypełniającego przeznaczanego do wypełniania przestrzeni pierścieniowej między kotwą a elementem mocowanym**



**Z zestawem wypełniającym przeznaczonym do wypełniania przestrzeni pierścieniowej między kotwą a elementem mocowanym**



**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Zamierzone stosowanie**  
Parametry montażu

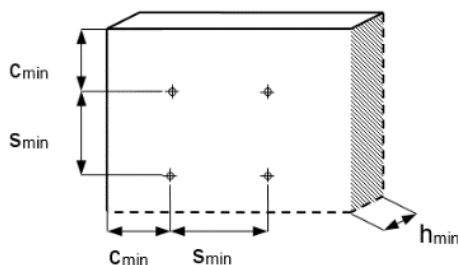
**Załącznik B7**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela B8: Minimalny rozstaw i odległość od krawędzi dla HST2 V3, HST2-F V3**

			M8	M10	M12	M16
Minimalna grubość elementu betonowego <sup>1)</sup>	$h_{min}$	[mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$ )
Minimalny rozstaw	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70
	dla $c \geq$	[mm]	Zgodnie z Tabelą B10			
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min}$	[mm]	45	55	55	70
	dla $s \geq$	[mm]	Zgodnie z Tabelą B10			
<b>Beton zarysowany</b>						
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Wymagana powierzchnia na rozłupanie	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	17100	26400	31000	44800
<b>Beton niezarysowany</b>						
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Wymagana powierzchnia na rozłupanie	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	19500	32000	38000	50100

<sup>1)</sup> Z uwzględnieniem minimalnej grubości betonu pod wierconym otworem:  $h_{min} \geq h_1 + h_b$ , jak podano w Tabeli B6



Do wykonania obliczeń minimalnej odległości od krawędzi podłoża oraz rozstawu kotw w połączeniu ze zmiennymi głębokościami osadzenia i grubością płyty konieczne jest spełnienie następującego równania:

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

Gdzie:

$A_{sp,ef}$ : Powierzchnia czynna rozłupania zgodnie z Tabelą B10

$A_{sp,req}$ : Minimalna wymagana powierzchnia rozłupania zgodnie z Tabelą B8

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Zamierzone zastosowanie**

Minimalny rozstaw kotw oraz minimalna odległość od krawędzi podłoża

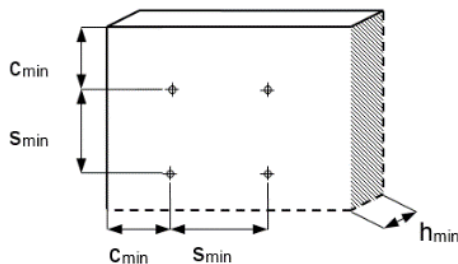
**Załącznik B8**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela B9: Minimalny rozstaw kotew oraz odległość od krawędzi podłoża dla HST2-R V3, HST2-HCR V3**

		M8	M10	M12	M16
Minimalna grubość elementu betonowego <sup>1)</sup>	$h_{min}$ [mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$ )
Minimalny rozstaw	$s_{min}$ [mm]	40	55	60	70
	dla $c \geq$ [mm]	Zgodnie z Tabelą B10			
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min}$ [mm]	45	50	55	60
	dla $s \geq$ [mm]	Zgodnie z Tabelą B10			
<b>Beton zarysowany</b>					
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Minimalna wymagana powierzchnia rozłupania	$A_{sp,req}$ [mm <sup>2</sup> ]	18000	28800	36400	48700
<b>Beton niezarysowany</b>					
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Minimalna wymagana powierzchnia rozłupania	$A_{sp,req}$ [mm <sup>2</sup> ]	21600	31800	42000	58250

<sup>1)</sup> Z uwzględnieniem minimalnej grubości betonu pod wierconym otworem:  $h_{min} \geq h_1 + h_b$ , jak podano w Tabeli B7



Do wykonania obliczeń minimalnej odległości od krawędzi podłoża oraz rozstawu kotew w połączeniu ze zmiennymi głębokościami osadzania i grubością płyty konieczne jest spełnienie następującego równania:

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

Gdzie:

$A_{sp,ef}$ : Powierzchnia czynna rozłupania zgodnie z Tabelą B10

$A_{sp,req}$ : Minimalna wymagana powierzchnia rozłupania zgodnie z Tabelą B9

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Zamierzone zastosowanie**

Minimalny rozstaw kotew oraz minimalna odległość od krawędzi podłoża

**Załącznik B9**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela B10: Powierzchnia czynna na rozłupanie  $A_{sp,ef}^{1)}$**

<b>Powierzchnia czynna na rozłupanie <math>A_{sp,ef}^{1)}</math> dla grubości elementu betonowego <math>h &gt; h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> oraz <math>h \geq h_{min}</math></b>			
Pojedyncza kotwa i grupy kotew (dla $c \geq c_{min}$ ) gdzie	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Grupy kotew (dla $c \geq c_{min}, s \geq s_{min}$ ) gdzie	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Pojedyncza kotwa i grupy kotew (dla $c \geq c_{min}$ ) gdzie	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (3 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Grupy kotew (dla $c \geq c_{min}, s \geq s_{min}$ ) gdzie	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (3 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
<b>Powierzchnia czynna na rozłupanie <math>A_{sp,ef}^{1)}</math> dla grubości elementu betonowego <math>h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> oraz <math>h \geq h_{min}</math></b>			
Pojedyncza kotwa i grupy kotew (dla $c \geq c_{min}$ ) gdzie	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot h$	[mm <sup>2</sup> ]
Grupy kotew (dla $c \geq c_{min}, s \geq s_{min}$ ) gdzie	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot h$	[mm <sup>2</sup> ]
Pojedyncza kotwa i grupy kotew (dla $c \geq c_{min}$ ) gdzie	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Grupy kotew (dla $c \geq c_{min}, s \geq s_{min}$ ) gdzie	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]

<sup>1)</sup> Odległość od krawędzi podłoża oraz rozstaw kotew muszą być zaokrąglone w górę z dokładnością do 5 mm.

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Zamierzone zastosowanie**

Minimalny rozstaw kotew oraz minimalna odległość od krawędzi podłoża

**Załącznik B10**

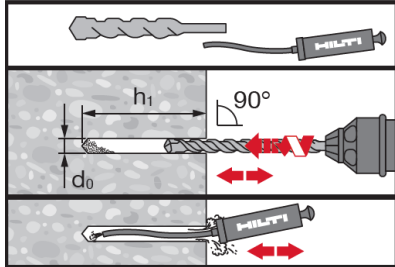


Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

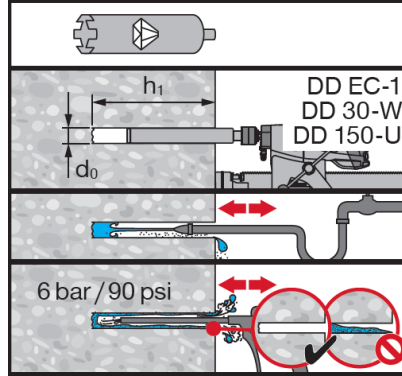
## Instrukcja montażu

### Wiercenie i czyszczenie otworu

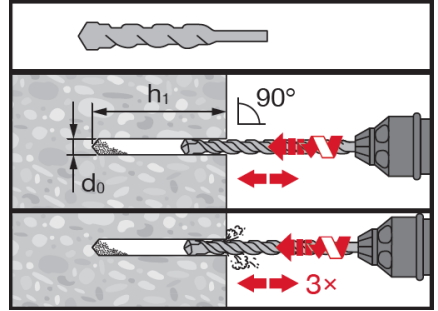
a) Wiercenie udarowe (HD):  
od M8 do M16



b) Wiercenie diamentowe rdzeniowe (DD):  
od M8 do M16

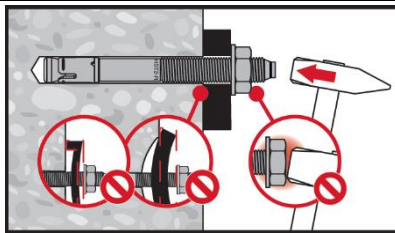


c) Wiercenie udarowe bez czyszczenia otworów (HD NC):  
od M8 do M16

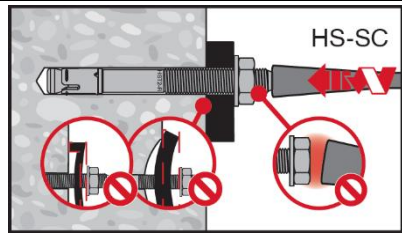


### Osadzanie kotwy

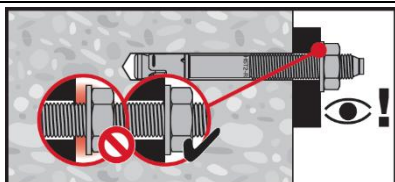
a) A) Osadzanie przy użyciu młotka:  
od M8 do M16



b) Osadzanie maszynowe (urządzenie do osadzania):  
od M8 do M16

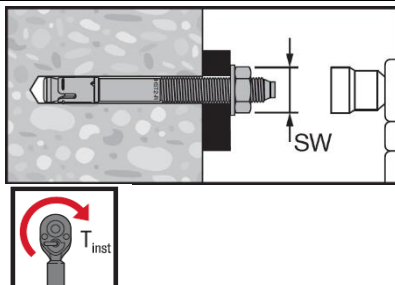


### Sprawdzenie osadzenia

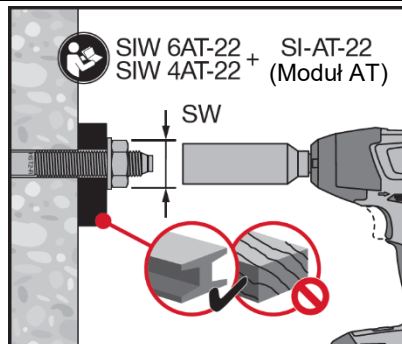


### Dokręcanie kotwy

a) Klucz dynamometryczny:  
od M8 do M16



b) Dokręcanie dedykowanym urządzeniem:  
od M8 do M16



Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3

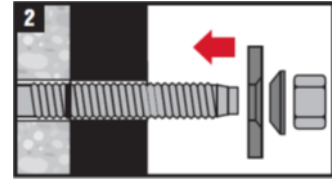
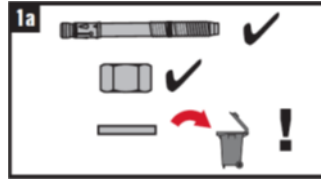
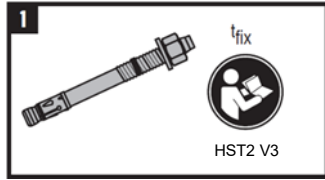
Zamierzone zastosowanie  
Instrukcja montażu

Załącznik B11

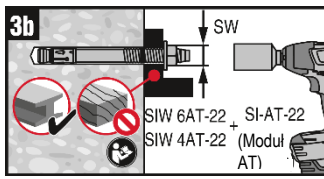
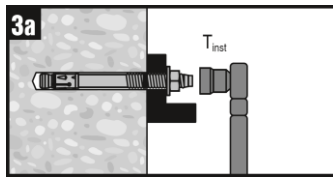
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

## Montaż z użyciem zestawu wypełniającego

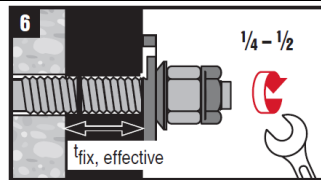
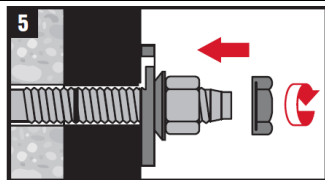
### Montaż podkładki iniekcyjnej



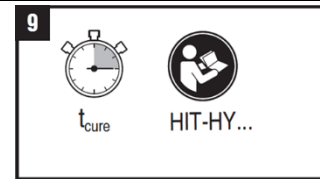
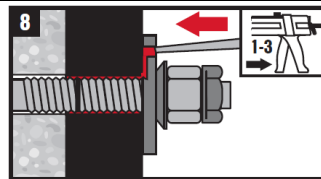
### Dokręcanie kotwy



### Montaż nakrętki kontrolującej (opcja)



### Iniekcja żywicy



Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3

Zamierzone zastosowanie  
Instrukcja montażu

Załącznik B12

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C1: Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia rozciągającego w przypadku obciążeń statycznych oraz quasi-statycznych kotew w betonie zarysowanym i niezarysowanym**

		M8	M10	M12	M16
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
<b>Zniszczenie stali</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$ [kN]	16,5	28,0	41,4	82,6
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,N^1)}$ [-]	1,40			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$ [kN]	17,6	30,5	43,1	78,2
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,N^1)}$ [-]	1,40			
<b>Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3 z wierceniem udarowym</b>					
Beton zarysowany C20/25					
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1333 \cdot h_{ef} + 1,0; 7,0)$	$\text{Min}(11,0; N^0_{Rk,c^2)})$	$\text{Min}(14,0; N^0_{Rk,c^2)})$	$\text{Min}(25,0; N^0_{Rk,c^2)})$

<sup>1)</sup> W przypadku braku innych przepisów krajowych

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

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna pod wpływem obciążenia rozciągającego

**Załącznik C1**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C1: ciąg dalszy**

		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Beton niezarysowany C20/25</b>					
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(12,4; N^0_{Rk,c}{}^{1)})$	$\text{Min}(0,2555 \cdot h_{ef} + 2,2254; 15,0)$	$\text{Min}(0,5072 \cdot h_{ef} - 7,9657; 25,0)$	$\text{Min}(0,5480 \cdot h_{ef} - 9,8416; 34,0)$
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1185 \cdot h_{ef} + 7,7052; 16,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef}; 24,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$
<b>HST2 V3, HST2-F V3 z wierceniem techniką diamentową rdzeniową</b>					
<b>Beton zarysowany C20/25</b>					
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1333 \cdot h_{ef} + 1,0; 7,0)$	$\text{Min}(0,2857 \cdot h_{ef} - 4,4286; 9,0)$	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 10,0; 12,0)$	$\text{Min}(0,3529 \cdot h_{ef} - 8,9412; 20,0)$
<b>Beton niezarysowany C20/25</b>					
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,4 \cdot h_{ef} - 6,0; 10,0)$	$\text{Min}(0,3 \cdot h_{ef} - 2,0; 13,0)$	$\text{Min}(0,5072 \cdot h_{ef} - 7,9657; 25,0)$	$\text{Min}(0,5480 \cdot h_{ef} - 9,8416; 34,0)$
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	$\text{Min}(0,1 \cdot h_{ef} + 6,0; 13,0)$	$\text{Min}(0,2333 \cdot h_{ef} + 1,3333; 20,0)$	$\text{Min}(0,2571 \cdot h_{ef} + 8,2857; 34,0)$	$\text{Min}(0,25 \cdot h_{ef} + 14,0; 44,0)$

<sup>1)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  zgodnie z EN 1992-4:2018

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna pod wpływem obciążenia rozciągającego

**Załącznik C2**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C1: ciąg dalszy**

	M8	M10	M12	M16
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 z wierceniem udarowym</b>				
Beton zarysowany C20/25				
Efektywna głębokość osadzenia $h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna $N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Beton niezarysowany C20/25				
Efektywna głębokość osadzenia $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Nośność charakterystyczna $N_{Rk,p,ucr}$ [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; $N_{Rk,c}^{0,1}$ )
Efektywna głębokość osadzenia $h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Nośność charakterystyczna $N_{Rk,p,ucr}$ [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)
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 z wierceniem techniką diamentową rdzeniową</b>				
Beton zarysowany C20/25				
Efektywna głębokość osadzenia $h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna $N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Beton niezarysowany C20/25				
Efektywna głębokość osadzenia $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Nośność charakterystyczna $N_{Rk,p,ucr}$ [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)
Efektywna głębokość osadzenia $h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Nośność charakterystyczna $N_{Rk,p,ucr}$ [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)
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rk,p}$ (beton cr i ucr) $\psi_c = (f_{ck}/20)^{0,5}$	$\psi_c$ C30/37	1,22		
	$\psi_c$ C40/50	1,41		
	$\psi_c$ C50/60	1,58		

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c}$  zgodnie z EN 1992-4:2018

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna pod wpływem obciążenia rozciągającego

**Załącznik C3**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C1 ciąg dalszy**

			M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu i rozłupanie podłoża</b>						
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0			
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7			
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0			
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$			
Odległość od krawędzi podłoża	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$			
Nośność charakterystyczna	$N^0_{RK,sp}$	[kN]	Min ( $N_{RK,p}$ ; $N^0_{RK,c}$ ) <sup>1)</sup>			
Powierzchnia na rozłupanie wymagana do określenia $c_{cr,sp}$	$A_{rqd}$	[mm <sup>2</sup> ]	$(N^0_{RK,sp,C20} - b) / a$ <sup>2)</sup>			
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Współczynnik obliczeniowy dla $A_{rqd}$	$b$	[-]	-9,058	2,543	3,0415	11,556
Współczynnik obliczeniowy dla $A_{rqd}$	$a$	[-]	0,0008	0,0003	0,0004	0,0003
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Współczynnik obliczeniowy dla $A_{rqd}$	$b$	[-]	2,079	1,471	-2,756	-4,469
Współczynnik obliczeniowy dla $A_{rqd}$	$a$	[-]	0,0003	0,0004	0,0005	0,0004
Rozstaw kotew (rozłupanie)	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 · $c_{cr,sp}$			
Odległość od krawędzi podłoża (rozłupanie) <sup>3)</sup>	$c_{cr,sp}$	[mm]	MIN [ $(A_{rqd} + 0,8 \cdot (h_{min} - h_{ef})^2) / (3,41 \cdot h_{min} - 0,59 \cdot h_{ef})$ ; $A_{rqd} / (h_{min} \cdot 8^{0,5})$ ]; $\geq (1,5 \cdot h_{ef})$ <sup>4)</sup>			

1)  $N^0_{RK,c}$  zgodnie z EN 1992-4:2018

2)  $N^0_{RK,sp,C20}$  w kN, obliczono dla betonu niezarysowanego C20/25

3)  $h_{min}$  = minimalna grubość elementu (patrz Tabela B6 i B7), z uwzględnieniem  $h_{min} \leq 4 \cdot h_{ef}$

4)  $c_{cr,sp} \geq (1,5 \cdot h_{ef})$ , jeśli zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu jest decydujące podczas obliczeń  $N^0_{RK,sp}$

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna pod wpływem obciążenia rozciągającego

**Załącznik C4**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C2: Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia ścinającego w przypadku obciążeń statycznych oraz quasi-statycznych**

			M8	M10	M12	M16
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
<b>Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Nośność charakterystyczna przy użyciu zestawu wypełniającego	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Współczynnik ciągliwości	$k_7$	[-]	1,0			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Nośność charakterystyczna przy użyciu zestawu wypełniającego	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Współczynnik ciągliwości	$k_7$	[-]	1,0			
<b>Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	21,7	48,6	91,7	216
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Nośność charakterystyczna	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	27	53	93	216
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Zniszczenie przez podważenie betonu</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Współczynnik dla podważenia	$k_8$	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			
<b>Zniszczenie krawędzi betonu</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Efektywna długość kotwy poddanej obciążeniu ścinającemu	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Średnica kotwy	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			

<sup>1)</sup> W przypadku braku innych przepisów krajowych

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna pod wpływem obciążenia ścinającego

**Załącznik C5**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C3: Przeszacowania pod wpływem obciążenia rozciągającego i ścinającego w przypadku obciążeń statycznych oraz quasi-statycznych**

			M8	M10	M12	M16
<b>Przeszacowania pod wpływem obciążeń rozciągających</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	3,3	5,2	6,7	11,9
Odpowiednie przeszacowanie	$\delta_{N0}$	[mm]	1,11	1,18	0,77	2,20
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	7,6	11,4	16,2	21,0
Odpowiednie przeszacowanie	$\delta_{N0}$	[mm]	0,96	0,31	2,17	2,07
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	2,4	4,3	5,7	11,9
Odpowiednie przeszacowanie	$\delta_{N0}$	[mm]	0,6	0,2	0,8	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	7,6	11,9	16,7	21,9
Odpowiednie przeszacowanie	$\delta_{N0}$	[mm]	2,17	1,76	0,95	4,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
<b>Przeszacowania pod wpływem obciążeń ścinających</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Obciążenie ścinające w betonie zarysowanym i niezarysowanym	V	[kN]	6,1	10,8	16,9	29,1
Odpowiednie przeszacowanie	$\delta_{V0}$	[mm]	2,28	2,28	2,21	2,41
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,42	3,42	3,32	3,62
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Obciążenie ścinające w betonie zarysowanym i niezarysowanym	V	[kN]	9,0	14,5	21,0	36,3
Odpowiednie przeszacowanie	$\delta_{V0}$	[mm]	1,9	4,3	6,0	2,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,9	6,4	9,1	4,4

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**  
Przeszacowania

**Załącznik C6**



Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C4: Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia rozciągającego w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C1 – wyłącznie wiercenie udarowe**

			M10	M12	M16
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	60	70	85
<b>Zniszczenie stali</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	28,0	41,4	82,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	30,5	43,1	78,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,40		
<b>Zniszczenie przez wyciągnięcie</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	11,0	14,0	22,7
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	8,0	10,7	18,0
<b>Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		
<b>Zniszczenie przez rozłupanie <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		

<sup>1)</sup> W przypadku braku innych przepisów krajowych

<sup>2)</sup> Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu i rozłupanie podłoża - patrz norma EN 1992-4:2018

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna ze względu na rozciąganie dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C1

**Załącznik C7**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C5: Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia ścinającego w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C1 – wyłącznie wiercenie udarowe**

			M10	M12	M16
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	60	70	85
<b>Zniszczenie stali</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11,9	21,4	39,7
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,C1}$	<sup>1)</sup> [-]	1,25		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	13,6	23,1	37,5
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,C1}$	<sup>1)</sup> [-]	1,25		
<b>Zniszczenie przez podważenie betonu <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		
<b>Zniszczenie krawędzi betonu <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		

<sup>1)</sup> W przypadku braku innych przepisów krajowych

<sup>2)</sup> Zniszczenie przez podważenie betonu i zniszczenie krawędzi betonu - patrz norma EN 1992-4:2018

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna ze względu na ścinanie dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C1

**Załącznik C8**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C6: Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia rozciągającego w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2 – wyłącznie wiercenie udarowe**

			M10	M12	M16
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	60	70	85
<b>Zniszczenie stali</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	28,0	41,4	82,6
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	30,5	43,1	78,2
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,40		
<b>Zniszczenie przez wyciągnięcie</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	5,5	14,0	18,0
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,3	10,0	12,8
<b>Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		
<b>Zniszczenie przez rozłupanie <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		

<sup>1)</sup> W przypadku braku innych przepisów krajowych

<sup>2)</sup> Zniszczenie przez podważenie betonu i zniszczenie krawędzi betonu - patrz norma EN 1992-4:2018

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna ze względu na rozciąganie dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2

**Załącznik C9**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C7: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2 – wyłącznie wiercenie udarowe**

		M10	M12	M16
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$ [mm]	60	70	85
<b>Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Przemieszczenie	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	3,55	5,21	5,25
Przemieszczenie	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	13,56	14,93	15,77
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Przemieszczenie	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	1,4	6,7	4,0
Przemieszczenie	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	8,6	15,9	13,3

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2

**Załącznik C10**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C8: Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia ścinającego w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2 – wyłącznie wiercenie udarowe**

		M10	M12	M16
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$ [mm]	60	70	85
<b>Zniszczenie stali</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	7,4	11,1	25,0
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$ [-]	1,25		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	12,0	18,0	37,5
Współczynnik częściowy	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$ [-]	1,25		
<b>Zniszczenie przez podważenie betonu <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Zniszczenie krawędzi betonu <sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Współczynnik montażowy	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

<sup>1)</sup> W przypadku braku innych przepisów krajowych

<sup>2)</sup> Zniszczenie przez podważenie betonu i zniszczenie krawędzi betonu - patrz norma EN 1992-4:2018

**Tabela C9: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających dla kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2 – wyłącznie wiercenie udarowe**

		M10	M12	M16
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$ [mm]	60	70	85
<b>Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Przemieszczenie	$\delta_{V,C2(0,5)}$ [mm]	4,53	4,18	4,42
Przemieszczenie	$\delta_{V,C2(0,8)}$ [mm]	6,21	5,89	6,68
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Przemieszczenie	$\delta_{V,C2(0,5)}$ [mm]	4,2	5,3	5,7
Przemieszczenie	$\delta_{V,C2(0,8)}$ [mm]	7,5	7,9	8,9

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Nośność charakterystyczna ze względu na ścinanie i przemieszczenia dla wytrzymałości sejsmicznej C2

**Załącznik C11**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C10: Nośność charakterystyczna ze względu na rozciąganie w warunkach narażenia na działanie ognia dla metalowej kotwy rozprężnej Hilti HST2 V3, HST2-F V3 w betonie zarysowanym i w betonie niezarysowanym**

				M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia		$h_{ef,1}$	[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Nośność charakterystyczna	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
Efektywna głębokość osadzenia		$h_{ef,2}$	[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Nośność charakterystyczna	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
<b>Zniszczenie przez wyciągnięcie</b>							
Efektywna głębokość osadzenia		$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna w betonie $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,25 · $N_{Rk,p}$ <sup>1)</sup>			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,20 · $N_{Rk,p}$ <sup>1)</sup>			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  to nośność charakterystyczna dla zniszczenia przez wyciągnięcie kotwy  $N_{Rk,p,cr}$  (patrz Tabela C1) w betonie zarysowanym C20/25 w temperaturze otoczenia

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia rozciągającego w warunkach narażenia na działanie ognia w betonie zarysowanym i niezarysowanym

**Załącznik C12**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C10: ciąg dalszy**

				M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna w betonie $\geq$ 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]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N^{0}_{Rk,c} \leq N^{0}_{Rk,c}$			
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	4 $h_{ef}$				
	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70	
Odległość od krawędzi podłoża	$c_{cr,N}$	[mm]	2 $h_{ef}$				
	$c_{min}$	[mm]	Działanie ognia z jednej strony: 2 $h_{ef}$ Działanie ognia z więcej niż jednej strony: $\geq$ 300				

W przypadku braku innych przepisów krajowych zaleca się, aby częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla nośności w warunkach narażenia na działanie ognia wynosił  $\gamma_{M,fi} = 1,0$ .

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia rozciągającego w warunkach narażenia na działanie ognia w betonie zarysowanym i niezarysowanym

**Załącznik C13**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C11: Nośność charakterystyczna ze względu na rozciąganie w warunkach narażenia na działanie ognia dla metalowej kotwy rozprężnej Hilti HST2-R V3, HST2-HCR V3 w betonie zarysowanym i niezarysowanym**

				M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,1}$	[mm]		30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Nośność charakterystyczna	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
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,2}$	[mm]		45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Nośność charakterystyczna	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
<b>Zniszczenie przez wyciągnięcie</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna w betonie $\geq C20/25$	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]	$0,20 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  to nośność charakterystyczna dla zniszczenia przez wyciągnięcie kotwy  $N_{Rk,p,cr}$  (patrz Tabela C1) w betonie zarysowanym C20/25 w temperaturze otoczenia.

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia rozciągającego w warunkach narażenia na działanie ognia w betonie zarysowanym i niezarysowanym

**Załącznik C14**



Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C11: ciąg dalszy**

			M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna w betonie $\geq C20/25$	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]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	$4 h_{ef}$			
	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70
Odległość od krawędzi podłoża	$c_{cr,N}$	[mm]	$2 h_{ef}$			
	$c_{min}$	[mm]	Działanie ognia z jednej strony: $2 h_{ef}$ Działanie ognia z więcej niż jednej strony: $\geq 300$			

W przypadku braku innych przepisów krajowych zaleca się, aby częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla nośności w warunkach narażenia na działanie ognia wynosił  $\gamma_{M,fi} = 1,0$ .

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia rozciągającego w warunkach narażenia na działanie ognia w betonie zarysowanym i niezarysowanym

**Załącznik C15**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C12: Nośność charakterystyczna ze względu na ścinanie w warunkach narażenia na działanie ognia dla metalowej kotwy rozprężnej Hilti HST2 V3, HST2-F V3 w betonie zarysowanym i niezarysowanym**

				M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,1}$	[mm]		30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Nośność charakterystyczna	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
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,2}$	[mm]		45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Nośność charakterystyczna	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
<b>Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna	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
<b>Zniszczenie przez podważenie betonu</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Współczynnik dla podważenia	$k_8$	[-]		2,34	2,55	2,57	2,82
Nośność charakterystyczna w betonie $\geq C20/25$	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]				
				$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  i  $N_{Rk,c,fi(120)}$  patrz Załącznik C13 z  $N^0_{Rk,c,fi}$  w warunkach narażenia na działanie ognia przez odpowiednio 90 lub 120 minut

W przypadku braku innych przepisów krajowych zaleca się, aby częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla nośności w warunkach narażenia na działanie ognia wynosił  $\gamma_{M,fi} = 1,0$ .

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia ścinającego w warunkach narażenia na działanie ognia w betonie zarysowanym i niezarysowanym

**Załącznik C16**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C12: ciąg dalszy**

<b>Zniszczenie krawędzi betonu</b>
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>
Zniszczenie krawędzi betonu w betonie o klasie od C20/25 do C50/60 w warunkach narażenia na działanie ognia
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$
gdzie $V_{Rk,c}^0$ = początkowa wartość nośności charakterystycznej w betonie zarysowanym C20/25 w normalnej temperaturze

**Tabela C13: Nośność charakterystyczna ze względu na ścinanie w warunkach narażenia na działanie ognia dla metalowej kotwy rozprężnej Hilti HST2-R V3, HST2-HCR V3 w betonie zarysowanym i niezarysowanym**

				M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,1}$	[mm]		30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Nośność charakterystyczna	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
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,2}$	[mm]		45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Nośność charakterystyczna	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
<b>Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Nośność charakterystyczna	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

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia ścinającego w warunkach narażenia na działanie ognia w betonie zarysowanym i niezarysowanym

**Załącznik C17**

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

**Tabela C13: ciąg dalszy**

			M8	M10	M12	M16
<b>Zniszczenie przez podważenie betonu</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Współczynnik dla podważenia	$k_8$	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Nośność charakterystyczna w betonie $\geq$ 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]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			
<b>Zniszczenie krawędzi betonu</b>						
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Zniszczenie krawędzi betonu w betonie o klasie od C20/25 do C50/60 w warunkach narażenia na działanie ognia						
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$ $V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$						
gdzie $V_{Rk,c}^0$ = początkowa wartość nośności charakterystycznej w betonie zarysowanym C20/25 w normalnej temperaturze						

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  i  $N_{Rk,c,fi(120)}$  patrz Załącznik C15 z  $N_{Rk,c,fi}^0$  w warunkach narażenia na działanie ognia przez odpowiednio 90 lub 120 minut

W przypadku braku innych przepisów krajowych zaleca się, aby częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla nośności w warunkach narażenia na działanie ognia wynosił  $\gamma_{M,fi} = 1,0$ .

**Metalowa kotwa rozprężna Hilti HST2 V3**

**Właściwości użytkowe**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążenia ścinającego w warunkach narażenia na działanie ognia w betonie zarysowanym i niezarysowanym

**Załącznik C18**

## Évaluation Technique Européenne

**ETE-21/0480**  
**du 20/10/2025**

Traduction française préparée par Hilti – Versions allemande et anglaise préparées par le DIBt

### Partie générale

Organisme d'évaluation technique  
délivrante l'Évaluation Technique  
Européenne

Deutsches Institut für Bautechnik

Dénomination commerciale du produit  
de construction

Cheville à expansion HST2 V3

Famille de produits à laquelle appartient  
le produit de construction

Cheville mécanique pour utilisation dans le  
béton

Fabricant

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Usine de fabrication

Usines Hilti

La présente Évaluation Technique  
Européenne contient

41 pages incluant 3 annexes qui font partie  
intégrante de la présente évaluation

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

DEE 330232-02-0601, version 12/2024

Cette version remplace

ETE-21/0480 délivrée le 31/10/2024

*Traduction française préparée par Hilti*

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

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

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

## Partie spécifique

### 1 Description technique du produit

La cheville d'expansion métallique Hilti HST2 V3 est une cheville fabriquée en acier galvanisé (HST2 V3), en acier galvanisé à chaud (HST2-F V3), en acier inoxydable (HST2-R V3) ou en acier inoxydable à haute résistance à la corrosion (HST2-HCR V3). Elle est installée dans un trou pré-percé et ancrée par expansion par couple contrôlée.

La description du produit figure à l'Annexe A.

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

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

Les méthodes de vérification et d'évaluation sur lesquelles repose cette évaluation technique européenne permettent de retenir une durée de vie conforme à l'Annexe B1, conditions d'utilisation. Les indications relatives à la durée de vie ne constituent pas une garantie du fabricant, mais doivent être considérées uniquement comme un outil de choix des produits adaptés à la durée de vie économiquement raisonnable des installations.

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

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

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique sous charges de traction (charges statiques et quasi-statiques) Méthode A	Voir Annexes B8 – B10 et C1 – C4
Résistance caractéristique sous charges de cisaillement (charges statiques et quasi-statiques)	Voir Annexe C5
Déplacements	Voir Annexe C6
Raideur	Pas de performance évaluée
Résistance caractéristique et déplacements pour les catégories de performance sismique C1 et C2	Voir Annexes C7 – C11
Durabilité	Voir Annexe B1

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

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Classe A1
Résistance au feu	Voir Annexes C12 – C18

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

Conformément au Document d'Évaluation Européen (DEE) 330232-02-0601, la base juridique européenne applicable est la décision [96/582/CE].

Le système à appliquer est : 1

*Traduction française préparée par Hilti*

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

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

Délivrée à Berlin le 20/10/2025 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Cheffe de département

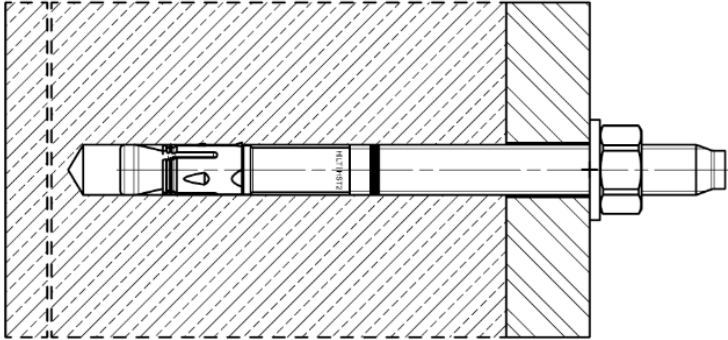
Agrée par :  
Ziegler



**Produit installé**

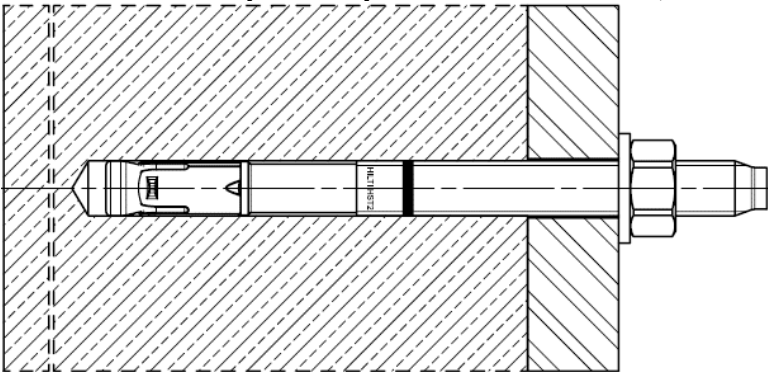
**Figure A1 :**

**Cheville métallique à expansion HST2 V3, HST2-F V3**



**Figure A2 :**

**Cheville métallique à expansion HST2-R V3, HST2-HCR V3**



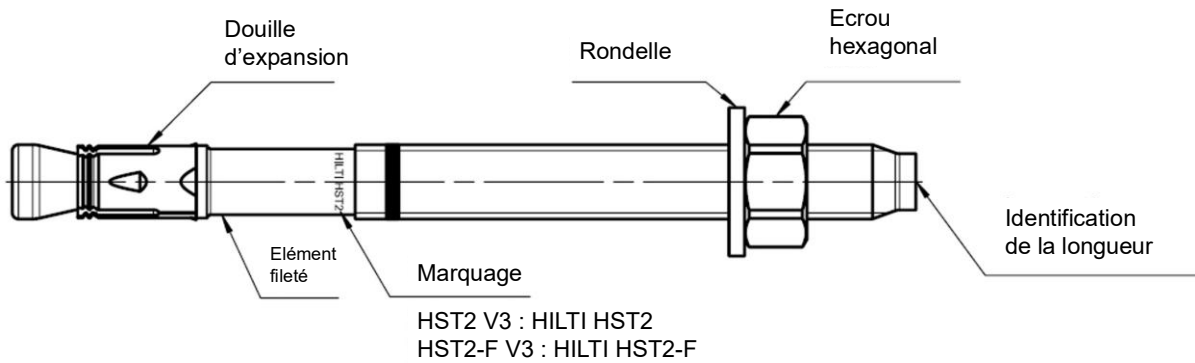
**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Description du produit**  
Produit installé

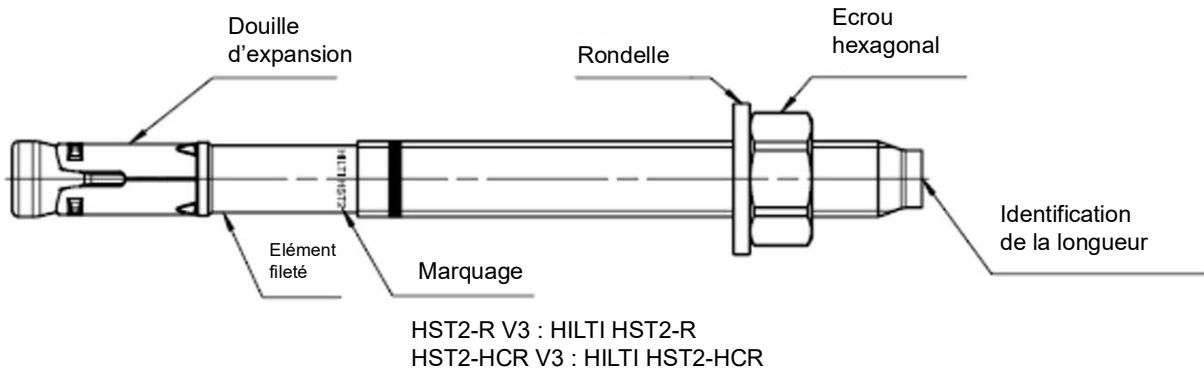
**Annexe A1**

## Description du produit et marquage

### Cheville métallique à expansion Hilti HST2 V3 : M8 à M16



### Cheville métallique à expansion Hilti HST2-R V3, HST2-HCR V3 : M8 à M16



**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Description du produit**  
Types de chevilles, marquage et identification

**Annexe A2**

**Tableau A1 : Identification de la longueur**

Lettre		A	B	C	D	E	f	II
Longueur de la cheville	≥ [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

Lettre		F	G	Δ	H	I	J	K
Longueur de la cheville	≥ [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

Lettre		L	M	N	O	P	Q	R
Longueur de la cheville	≥ [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

Lettre		r	S	T	U	V	W	X
Longueur de la cheville	≥ [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

Lettre		Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE
Longueur de la cheville	≥ [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

Lettre		FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL
Longueur de la cheville	≥ [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

Lettre		MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS
Longueur de la cheville	≥ [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

Lettre		TT	UU	VV
Longueur de la cheville	≥ [mm]	965,2	990,6	1016,0
	< [mm]	990,6	1016,0	1041,4

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Description du produit**  
Identification de la longueur

**Annexe A3**

## Tableau A2 : Materials

Désignation	Matériau
<b>HST2 V3 (acier au carbone, galvanisé)</b>	
Manchon d'expansion	Acier inoxydable A2 selon la norme ASTM A 240/A 240M:2019
Élément fileté	Acier au carbone, galvanisé, revêtu, élongation à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 8%
Rondelle	Acier au carbone, galvanisé
Ecrou hexagonal	Acier au carbone, galvanisé, revêtu
<b>HST2-F V3 (acier au carbone, galvanisé à chaud <math>\geq 50 \mu\text{m}</math> selon la norme EN ISO 10684:2004 + AC:2009)</b>	
Douille d'expansion	Acier inoxydable A2 selon la norme ASTM A 240/A 240M:2019
Élément fileté	Acier au carbone, galvanisé, revêtu, élongation à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 8%
Rondelle	Acier au carbone, galvanisé
Ecrou hexagonal	Acier au carbone, galvanisé, revêtu
<b>HST2-R V3 (Acier inoxydable A4 or acier inoxydable duplex) Classe de Résistance à la Corrosion III selon la norme EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
Douille d'expansion	Acier inoxydable A4 selon la norme EN 10088-1:2014
Élément fileté	Acier inoxydable A4 ou acier inoxydable duplex selon la norme EN 10088-1:2014, cône revêtu, élongation à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 8 %
Rondelle	Acier inoxydable A4
Ecrou hexagonal	Acier inoxydable A4, revêtu
<b>HST2-HCR V3 (Acier inoxydable haute résistance à la corrosion) Classe de Résistance à la Corrosion V selon la norme EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
Douille d'expansion	Acier inoxydable A4 selon la norme EN 10088-1:2014
Élément fileté	Acier inoxydable haute résistance à la corrosion selon la norme EN 10088-1:2014, cône revêtu, élongation à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 8 %
Rondelle	Acier inoxydable haute résistance à la corrosion
Ecrou hexagonal	Acier inoxydable haute résistance à la corrosion, revêtu

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

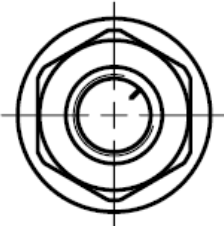
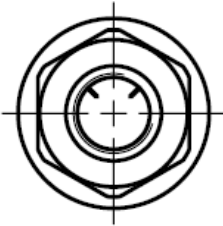
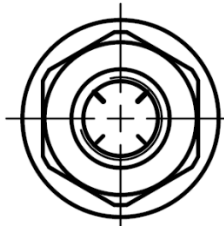
**Description du produit**  
Matériaux

**Annexe A4**

### Tableau A2 : Suite

Désignation	Matériau
<b>Kit de remplissage (acier au carbone, galvanisé)</b>	
Rondelle de remplissage et rondelle sphérique	Acier au carbone, galvanisé
<b>Kit de remplissage (acier au carbone, zinguage mécanique)</b>	
Rondelle de remplissage et rondelle sphérique	Acier au carbone, zingage mécanique
<b>Kit de remplissage (acier inoxydable) Classe de Résistance à la Corrosion III selon la norme EN 1993-1-4:2006+A1:2015</b>	
Rondelle de remplissage	Acier inoxydable A4 selon la norme ASTM A 240/A 240M:2019
Rondelle sphérique	Acier inoxydable A4 selon la norme EN 10088-1:2014
<b>Mortier</b>	
Mortier d'injection	Mortier d'injection Hilti HIT-HY...

### Tableau A3 : Code matériau pour identification des différents matériaux

	HST2 V3, HST2-F V3	HST2-R V3	HST2-HCR V3
<b>Code matériaux</b>	 <p>Code lettre avec un marquage</p>	 <p>Code lettre avec deux marquages</p>	 <p>Code lettre avec quatre marquages</p>

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

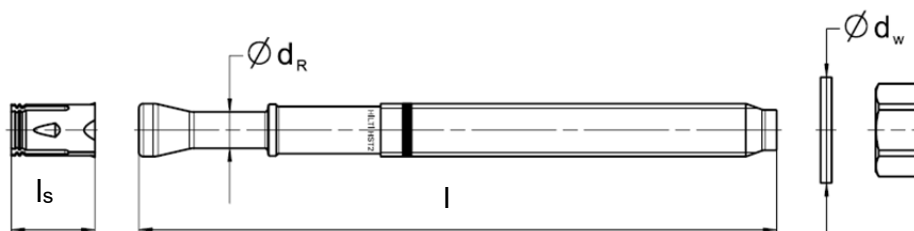
**Description du produit**  
Matériaux

**Annexe A5**

**Tableau A4 : Dimensions HST2 V3, HST2-F V3**

Taille		M8	M10	M12	M16
Longueur maximale de la cheville	$l_{max}$ [mm]	230	230	305	485
Diamètre de l'élément fileté au niveau du cône	$d_R$ [mm]	5,7	6,9	8,2	12,0
Longueur de la douille d'expansion	$l_s$ [mm]	13,6	18	19	24,6
Diamètre de la rondelle HST2 V3 and HST2-F V3	$d_w \geq$ [mm]	15,6	19,5	23,5	29,5

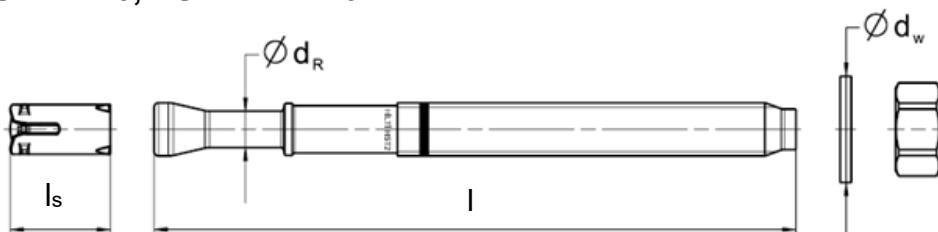
**HST2 V3, HST2-F V3**



**Tableau A5 : Dimensions HST2-R V3, HST2-HCR V3**

Size		M8	M10	M12	M16
Longueur maximale de la cheville	$l_{max}$ [mm]	260	280	295	350
Diamètre de l'élément fileté au niveau du cône	$d_R$ [mm]	5,6	7,3	8,6	11,6
Longueur de la douille d'expansion	$l_s$ [mm]	14,8	18,3	22,6	24,4
Diamètre de la rondelle	$d_w \geq$ [mm]	15,6	19,5	23,5	29,5

**HST2-R V3, HST2-HCR V3**



**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Description du produit**  
Kit de remplissage

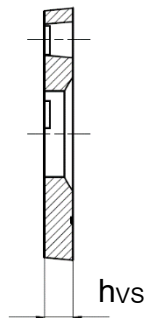
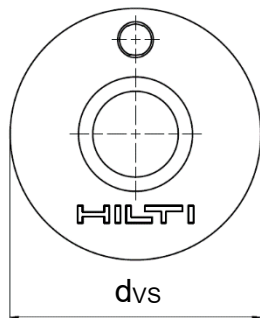
**Annexe A7**

## Kit de remplissage permettant de combler l'espace annulaire entre la cheville et la platine de fixation

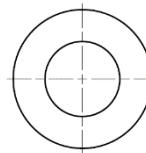
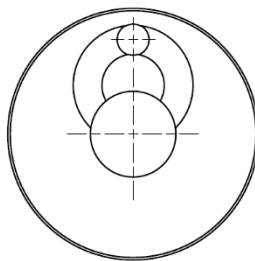
**Tableau A6 : Dimensions du kit de remplissage**

Taille		M8	M10	M12	M16
Diamètre de la rondelle de remplissage	$d_{vs}$ [mm]	38	42	44	52
Épaisseur de la rondelle de remplissage	$h_{vs}$ [mm]	5			6
Épaisseur du kit de remplissage	$h_{fs}$ [mm]	8	9	10	11

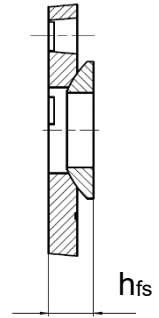
Rondelle de remplissage



Rondelle sphérique



Kit de remplissage



**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Description du produit**  
Kit de remplissage

**Annexe A7**

## Précisions sur l'usage prévu

### Ancrage soumis à :

- Chargement statique et quasi-statique : toutes tailles.
- Catégories de performance sismique C1 et C2 : voir les tailles dans Tableaux C4 – C9.
- Exposition au feu : toutes tailles.

### Matériau support :

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

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

#### Pour une durée de vie d'au moins 50 ans

- Structures soumises à conditions internes sèches (tous matériaux).
- Pour toutes les autres conditions selon la norme EN 1993-1-4:2006+A1:2015 correspondant à une Classe de Résistance à la Corrosion CRC :
  - o Acier inoxydable A4 ou acier inoxydable duplex selon l'Annexe A4, Tableau A2 : CRC III.
  - o Acier inoxydable haute résistance à la corrosion selon l'Annexe A4, Tableau A2 : CRC V.

#### Pour une durée de vie variable

- Structures soumises à des conditions internes et externes : classement de la corrosion atmosphérique, détermination et estimation C1-CX selon la norme EN ISO 9223:2012-02, Tableau C.1 pour une durée de vie variable selon l'Annexe B2, Tableau B1 :
  - o Acier au carbone, galvanisé à chaud avec une épaisseur minimale  $\geq 50 \mu\text{m}$ .

### Dimensionnement :

- Les ancrages sont dimensionnés sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages et travaux de bétonnage.
- Des notes de calcul et des dessins vérifiables sont établis en tenant compte des charges à ancrer. La position de la cheville est indiquée sur les dessins de conception (par exemple position de la cheville par rapport aux armatures ou aux supports, etc.).
- Les ancrages sont dimensionnés selon la norme EN 1992-4:2018
- Les ancrages doivent être positionnés à l'extérieur des zones critiques (par exemple les rotules plastiques) de la structure en béton. Les fixations avec déport ou avec une couche de mortier sous action sismique ne sont pas couvertes par cette Evaluation Technique Européenne (ETE).
- En cas d'exigences de résistance au feu, un écaillage local de l'enrobage en béton doit être évité.
- Pour une profondeur d'ancrage effective  $h_{ef} < 40 \text{ mm}$ , seules les fixations non-structurales statiquement indéterminées (par exemple, les plafonds suspendus légers) et des conditions d'exposition intérieures seulement sont couvertes par l'ETE. Ces fixations sont conçues conformément à la norme EN 1992-4:2018, Clause 7.3 et Annexe G.

### Installation :

- L'installation des ancrages doit être effectuée par du personnel dûment qualifié et sous la supervision de la personne responsable des questions techniques du chantier.
- Le forage et nettoyage doit être fait avec les méthodes données dans l'Annexe B2
- La cheville peut être installée une fois uniquement.

Les applications au plafond sont autorisées.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Usage prévu**  
Précisions sur l'usage prévu

**Annexe B1**



**Tableau B1 : Durabilité des revêtements galvanisés à chaud (HST2-F V3) <sup>2)</sup> selon la norme EN ISO 10684:2004+AC:2009 pour les revêtements avec une épaisseur moyenne minimale de 50 µm**

Classe <sup>1)</sup>	Corrosivité	Durée de service [années]
C1	Très faible	50
C2	Faible	50
C3	Moyenne	25
C4	Elevée	12,5
C5	Très élevée	5
CX	Extrême	2



<sup>1)</sup> Classe de corrosivité selon la norme EN ISO 9223:2012-02, Tableau C.1.

<sup>2)</sup> Uniquement pour la version HST2-F V3 dans le béton non-fissuré (sous chargement statique et quasi-statique, et exposition au feu).

**Tableau B2 : Précisions sur l'usage prévu**

Ancrages soumis à	M8	M10	M12	M16
Chargement statique et quasi-statique dans le béton fissuré et non-fissuré – forage par rotation-percussion et carottage diamant	✓	✓	✓	✓
Catégorie de performance sismique C1 - forage par rotation-percussion	-	✓	✓	✓
Catégorie de performance sismique C2 - forage par rotation-percussion	-	✓	✓	✓
Exposition au feu - forage par rotation-percussion et carottage diamant	✓	✓	✓	✓

**Tableau B3 : Techniques de forage**



Ancrages soumis à	M8	M10	M12	M16
Forage par rotation-percussion (HD) 	✓	✓	✓	✓
Carottage diamant (DD) avec <ul style="list-style-type: none"> <li>Carotteuse DD EC-1 et forets DD-C ... TS/TL ou forets DD-C ... T2/T4</li> <li>Carotteuse DD 30-W et forets (abrasifs) C+ ... SPX-T </li> <li>Carotteuse DD 150-U et forets (abrasifs) SPX-L, SPX-L ou forets manuels SPX-L</li> </ul>	✓	✓	✓	✓

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**



**Usage prévu**  
Précisions, techniques de forage

**Annexe B2**

### Tableau B4 : Nettoyage du trou foré

<b>Nettoyage manuel (MC) :</b> Pompe à main Hilti pour souffler les poussières du trou	
<b>Nettoyage à l'air comprimé (CAC) :</b> a buse doit avoir un diamètre de 3,5 mm	
<b>Absence de nettoyage (NC) :</b> Absence de nettoyage par 3 x aller-retour de la mèche	-

### Tableau B5 : Méthodes d'application du couple de serrage

HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3	M8	M10	M12	M16
Clé dynamométrique 	✓	✓	✓	✓
HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3	M8	M10	M12	M16
Serrage à la machine avec la clé à choc Hilti SIW et le module de couple adaptatif SI-AT 				
- SIW 4AT-22 avec SI-AT-22 <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	-
- SIW 6AT-22 avec SI-AT-22 <sup>1)</sup>	-	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> Une combinaison équivalente de l'outil SIW + SI-AT, compatible avec ce type de cheville peut être utilisée.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Usage prévu**  
Techniques de forage, couple de serrage

**Annexe B3**

**Tableau B6 : Paramètres d'installation pour HST2 V3, HST2-F V3**

HST2 V3, HST2-F V3			M8	M10	M12	M16
Diamètre nominal du foret	$d_0$	[mm]	8	10	12	16
Diamètre de coupe max. du foret	$d_{cut}$	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Diamètre max du trou de passage dans la pièce fixée <sup>1)</sup>	$d_f$	[mm]	9	12	14	18
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Profondeur nominale d'ancrage	$h_{nom}$	[mm]	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 13$
Profondeur min. du trou (forage par rotation-percussion, sans nettoyage)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$	$h_{ef} + 33$
Profondeur min. du trou (forage par rotation-percussion, avec nettoyage)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 15$	$h_{ef} + 21$	$h_{ef} + 21$
Profondeur min. du trou (forage par carottage diamant)	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$	$h_{ef} + 23$
Épaisseur min. de l'élément en béton <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$	[mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$ )
Épaisseur min. de béton sous le trou <sup>2)</sup>	$h_b \geq$	[mm]	21	27	32	34
Largeur de l'écrou	SW	[mm]	13	17	19	24
Couple de serrage HST2 V3	$T_{inst}$	[Nm]	15	25	40	80
Couple de serrage HST2-F V3	$T_{inst}$	[Nm]	25	40	50	110

1) Pour le dimensionnement d'espaces annulaires plus grands, voir la norme EN 1992-4:2018.

2) Sous condition d'une épaisseur min. de béton sous le fond du trou :  $h_{min} \geq h_1 + h_b$

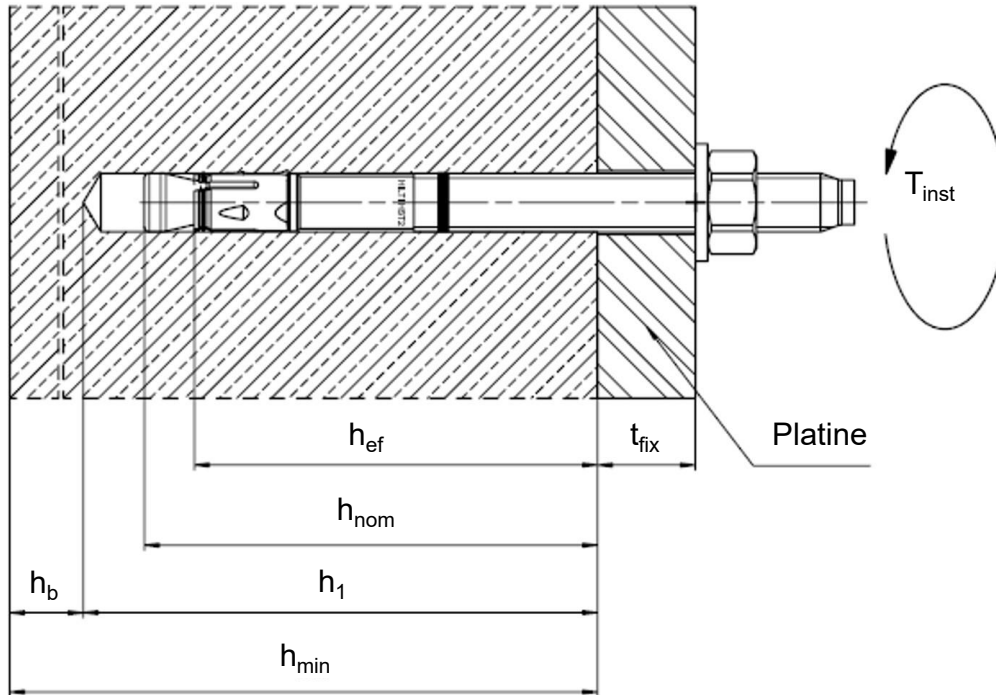
**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Usage prévu**  
Paramètres d'installation

**Annexe B4**

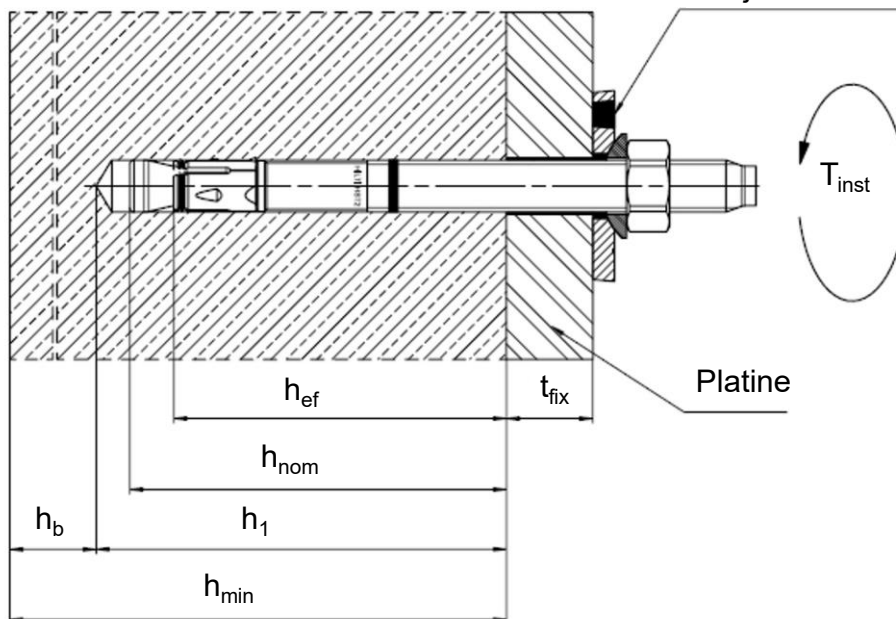
### Positions d'installation des chevilles HST2 V3, HST2-F V3

Sans utilisation du kit de remplissage pour combler l'espace annulaire entre la cheville et la platine



Avec utilisation du kit de remplissage pour combler l'espace annulaire entre la cheville et la platine

Comblé avec le mortier  
d'injection HIT-HY...



Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3

Usage prévu  
Paramètres d'installation

Annexe B5

**Tableau B7 : Paramètres d'installation pour HST2-R V3, HST2-HCR V3**

<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Diamètre nominal du foret	$d_0$ [mm]	8	10	12	16
Diamètre de coupe max. du foret	$d_{cut}$ [mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Diamètre max du trou de passage dans la pièce fixée <sup>1)</sup>	$d_f$ [mm]	9	12	14	18
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Profondeur nominale d'ancrage	$h_{nom}$ [mm]	$h_{ef} + 8$	$h_{ef} + 9$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$
Profondeur min. du trou (forage par rotation-percussion, sans nettoyage)	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{ef} + 28$	$h_{ef} + 29$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 33$
Profondeur min. du trou (forage par rotation-percussion, avec nettoyage)	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 14$	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 21$
Profondeur min. du trou (forage par carottage diamant)	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 19$	$h_{ef} + 20$	$h_{ef} + 23$
Épaisseur min. de l'élément en béton <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$ [mm]	max (100; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (120; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (140; $1,5 \cdot h_{ef}$ )	max (160; $1,5 \cdot h_{ef}$ )
Épaisseur min. de béton sous le trou <sup>2)</sup>	$h_b \geq$ [mm]	21	27	32	34
Largeur de l'écrou	SW [mm]	13	17	19	24
Couple de serrage HST2-R V3 et HST2-HCR V3	$T_{inst}$ [Nm]	20	45	60	110

1) Pour le dimensionnement d'espaces annulaires plus grands, voir la norme EN 1992-4:2018.

2) Sous condition d'une épaisseur min. de béton sous le fond du trou :  $h_{min} \geq h_1 + h_b$

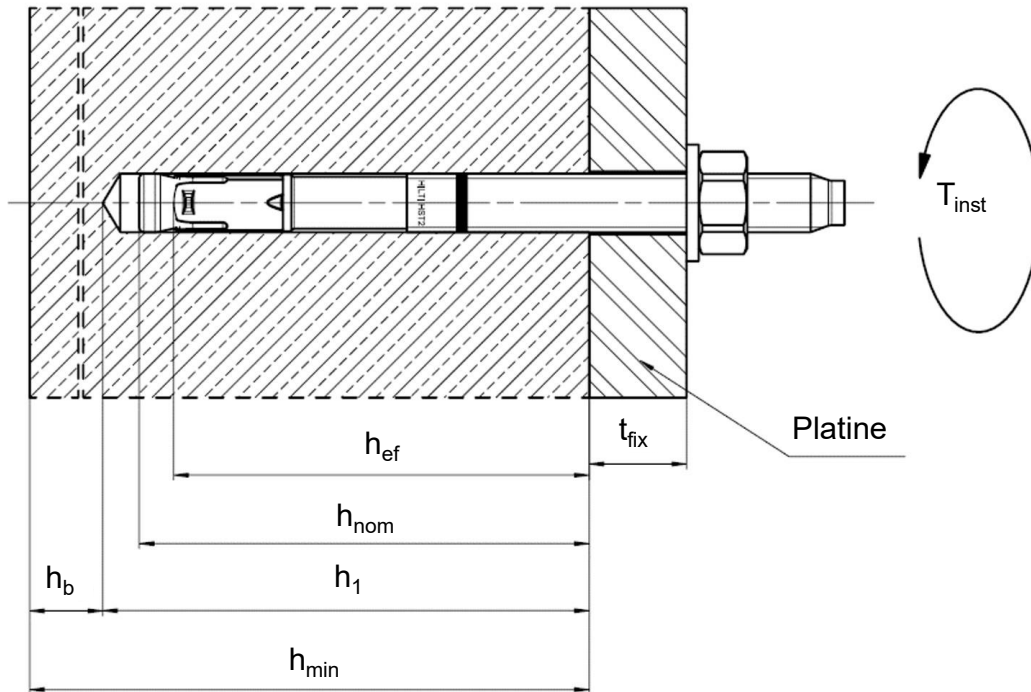
**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Usage prévu**  
Paramètres d'installation

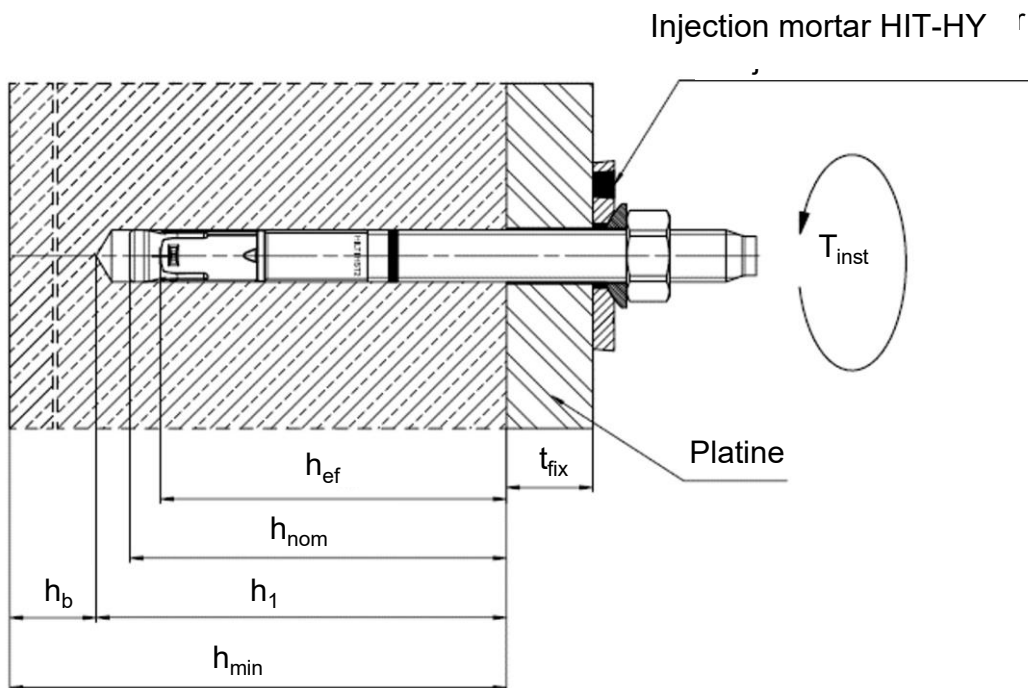
**Annexe B6**

### Positions d'installation des chevilles HST2-R V3, HST2-HCR V3

Sans utilisation du kit de remplissage pour combler l'espace annulaire entre la cheville et la platine



Avec utilisation du kit de remplissage pour combler l'espace annulaire entre la cheville et la platine



Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3

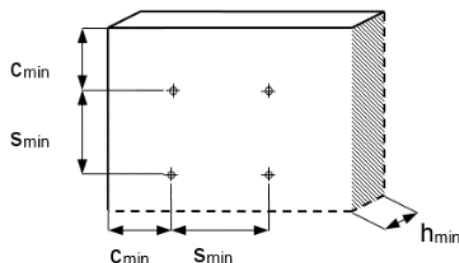
Usage prévu  
Paramètres d'installation

Annexe B7

**Tableau B8 : Entraxe minimal et distance au bord minimale pour les chevilles HST2 V3, HST2-F V3**

			M8	M10	M12	M16
Épaisseur minimale de l'élément béton <sup>1)</sup>	$h_{min}$	[mm]	max (100; 1,5· $h_{ef}$ )	max (120; 1,5· $h_{ef}$ )	max (140; 1,5· $h_{ef}$ )	max (160; 1,5· $h_{ef}$ )
Entraxe minimal	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70
	pour $c \geq$	[mm]	Selon Tableau B10			
Distance au bord minimale	$c_{min}$	[mm]	45	55	55	70
	pour $s \geq$	[mm]	Selon Tableau B10			
<b>Béton fissuré</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Surface de fendage requise	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	17100	26400	31000	44800
<b>Béton non-fissuré</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Surface de fendage requise	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	19500	32000	38000	50100

<sup>1)</sup> Sous condition d'une épaisseur minimale de l'élément béton sous le fond du trou :  $h_{min} \geq h_1 + h_b$  telle que donnée Tableau B6.



Pour le calcul de l'entraxe minimal et de la distance au bord minimale en combinaison avec des profondeurs d'ancrage effectives et des épaisseurs de dalle variables, l'équation suivante doit être respectée :

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

Avec :

$A_{sp,ef}$  : Surface de fendage effective selon Tableau B10.

$A_{sp,req}$  : Surface de fendage minimale requise selon Tableau B8.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Usage prévu**

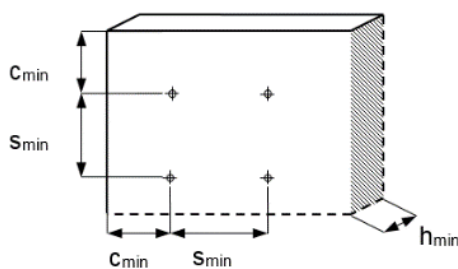
Entraxe minimal et distance au bord minimale

**Annexe B8**

**Tableau B9 : Entraxe minimal et distance au bord minimale pour les chevilles HST2-R V3, HST2-HCR V3**

			M8	M10	M12	M16
Epaisseur minimale de l'élément béton <sup>1)</sup>	$h_{min}$	[mm]	max (100; 1,5· $h_{ef}$ )	max (120; 1,5· $h_{ef}$ )	max (140; 1,5· $h_{ef}$ )	max (160; 1,5· $h_{ef}$ )
	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70
Entraxe minimal	pour $c \geq$	[mm]	Selon Tableau B10			
	$c_{min}$	[mm]	45	50	55	60
Distance au bord minimale	pour $s \geq$	[mm]	Selon Tableau B10			
	$s_{min}$	[mm]	Selon Tableau B10			
<b>Béton fissuré</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Surface de fendage requise	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	18000	28800	36400	48700
<b>Béton non-fissuré</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Surface de fendage requise	$A_{sp,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	21600	31800	42000	58250

1) Sous condition d'une épaisseur minimale de l'élément béton sous le fond du trou :  $h_{min} \geq h_1 + h_b$  telle que donnée Tableau B7.



Pour le calcul de l'entraxe minimal et de la distance au bord minimale en combinaison avec des profondeurs d'ancrage effectives et des épaisseurs de dalle variables, l'équation suivante doit être respectée :

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

Avec :

$A_{sp,ef}$  : Surface de fendage effective selon Tableau B10.

$A_{sp,req}$  : Surface de fendage minimale requise selon Tableau B9.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Usage prévu**

Entraxe minimal et distance au bord minimale

**Annexe B9**



**Tableau B1: Effective splitting area  $A_{sp,ef}$ <sup>1)</sup>**

<b>Surface de fendage effective <math>A_{sp,ef}</math><sup>1)</sup> pour une épaisseur de l'élément béton <math>h &gt; h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> et <math>h \geq h_{min}</math></b>			
Cheilles et groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ ) avec	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ , $s \geq s_{min}$ ) avec	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Cheilles et groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ ) avec	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (3 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ , $s \geq s_{min}$ ) avec	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (3 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
<b>Surface de fendage effective <math>A_{sp,ef}</math><sup>1)</sup> pour une épaisseur de l'élément béton <math>h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c</math> et <math>h \geq h_{min}</math></b>			
Cheilles et groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ ) avec	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot h$	[mm <sup>2</sup> ]
Groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ , $s \geq s_{min}$ ) avec	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot h$	[mm <sup>2</sup> ]
Cheilles et groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ ) avec	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]
Groupes de cheilles (pour $c \geq c_{min}$ , $s \geq s_{min}$ ) avec	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm <sup>2</sup> ]

<sup>1)</sup> La distance au bord et l'entraxe doivent être arrondie par incréments de 5 mm.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Usage prévu**

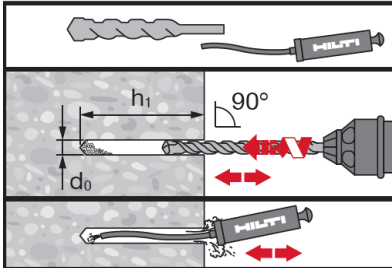
Entraxe minimal et distance au bord minimale

**Annexe B10**

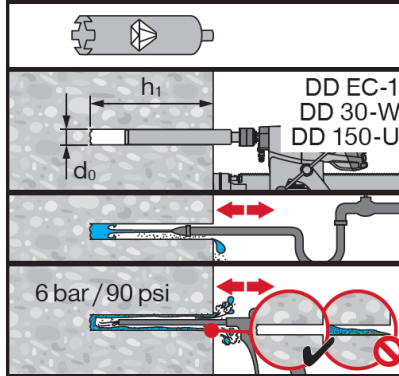
## Instructions d'installation

### Forage et nettoyage du trou

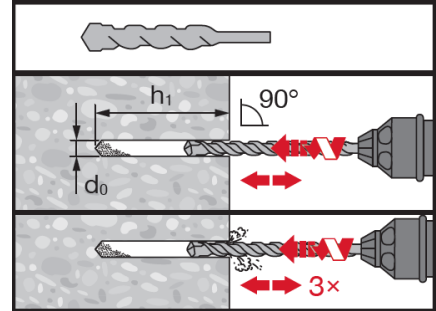
a) Rotation-percussion (HD) :  
M8 à M16



b) Carottage diamant (DD) :  
M8 à M16

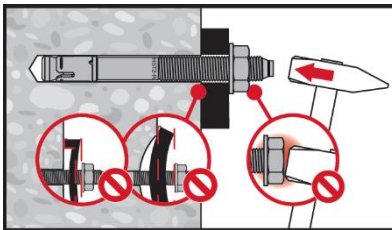


c) Rotation-percussion – absence de nettoyage (HD NC) : M8 à M16

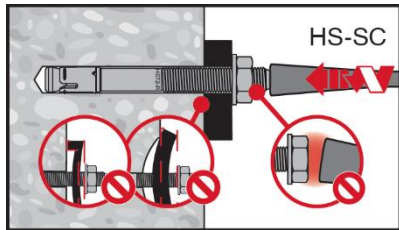


### Installation de la cheville

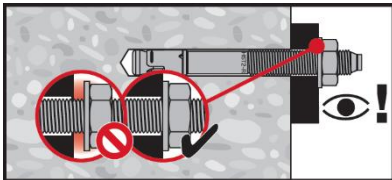
a) Installation au marteau :  
M8 à M16



b) Installation à la machine (outil d'installation) :  
M8 à M16

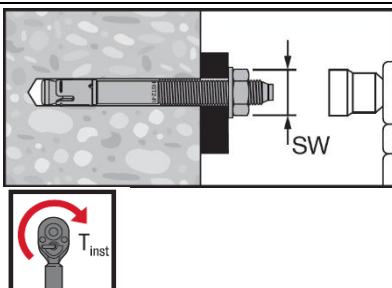


### Vérification de l'installation

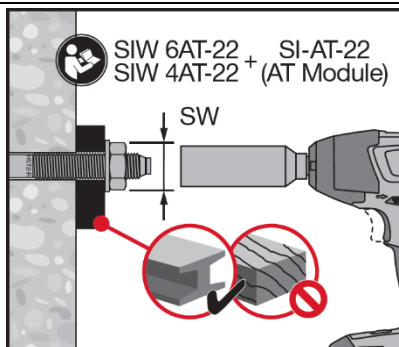


### Serrage au couple

a) Clé dynamométrique :  
M8 à M16



b) Boulonneuse à choc :  
M8 à M16



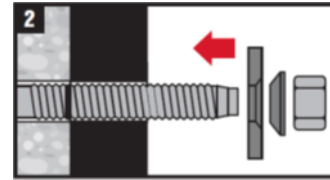
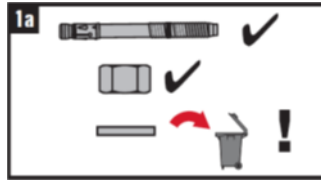
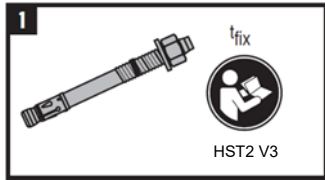
Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3

Usage prévu  
Instructions d'installation

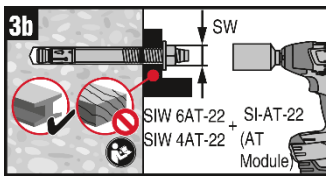
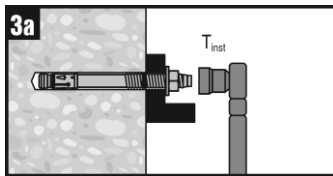
Annexe B11

## Installation avec kit de remplissage

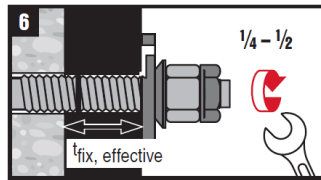
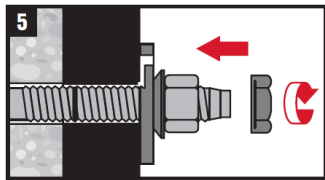
### Installation de la rondelle de remplissage



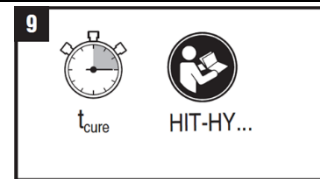
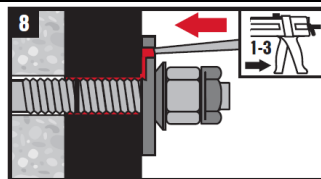
### Serrage au couple



### Installation d'un contre-écrou (optionnel)



### Injection du mortier



Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3

Usage prévu  
Instructions d'installation

Annexe B12

**Tableau C1 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de traction en cas de chargement statique et quasi-statique dans le béton fissuré et non-fissuré**

		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Profondeur d'ancrage effective $h_{ef}$ [mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
<b>Rupture de l'acier</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Résistance caractéristique $N_{Rk,s}$ [kN]		16,5	28,0	41,4	82,6
Coefficient de sécurité partiel $\gamma_{Ms,N^{1)}$ [-]		1,40			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Résistance caractéristique $N_{Rk,s}$ [kN]		17,6	30,5	43,1	78,2
Coefficient de sécurité partiel $\gamma_{Ms,N^{1)}$ [-]		1,40			
<b>Rupture par extraction-glisserment</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3 avec rotation-percussion</b>					
Béton fissuré C20/25					
Profondeur d'ancrage effective $h_{ef}$ [mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique $N_{Rk,p,cr}$ [kN]		Min (0,1333· $h_{ef}$ + 1,0; 7,0)	Min (11,0; $N^0_{Rk,c^{2)}$ )	Min (14,0; $N^0_{Rk,c^{2)}$ )	Min (25,0; $N^0_{Rk,c^{2)}$ )

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

2)  $N^0_{Rk,c}$  selon la norme EN 1992-4:2018.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**  
Résistance caractéristique sous charge de traction

**Annexe C1**

**Tableau C1 : Suite**

		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Béton non-fissuré C20/25</b>					
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min (12,4; $N_{Rk,c}^{0,1}$ )	Min (0,2555· $h_{ef}$ +2,2254; 15,0)	Min (0,5072· $h_{ef}$ -7,9657; 25,0)	Min (0,5480· $h_{ef}$ -9,8416; 34,0)
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min (0,1185· $h_{ef}$ +7,7052; 16,0)	Min (0,3· $h_{ef}$ ; 24,0)	Min (0,2571· $h_{ef}$ +8,2857; 34,0)	Min (0,25· $h_{ef}$ +14,0; 44,0)
<b>HST2 V3, HST2-F V3 avec carottage diamant</b>					
<b>Béton fissuré C20/25</b>					
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	Min (0,1333· $h_{ef}$ +1,0; 7,0)	Min (0,2857· $h_{ef}$ -4,4286; 9,0)	Min (0,4· $h_{ef}$ -10,0; 12,0)	Min (0,3529· $h_{ef}$ -8,9412; 20,0)
<b>Béton non-fissuré C20/25</b>					
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min (0,4· $h_{ef}$ -6,0; 10,0)	Min (0,3· $h_{ef}$ -2,0; 13,0)	Min (0,5072· $h_{ef}$ -7,9657; 25,0)	Min (0,5480· $h_{ef}$ -9,8416; 34,0)
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	Min (0,1· $h_{ef}$ +6,0; 13,0)	Min (0,2333· $h_{ef}$ +1,3333; 20,0)	Min (0,2571· $h_{ef}$ +8,2857; 34,0)	Min (0,25· $h_{ef}$ +14,0; 44,0)

1)  $N_{Rk,c}$  selon la norme EN 1992-4:2018.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**  
Résistance caractéristique sous charge de traction

**Annexe C2**

**Tableau C1 : Suite**

		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 avec rotation-percussion</b>					
Béton fissuré C20/25					
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Béton non-fissuré C20/25					
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [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; $N_{Rk,c}^{0,1}$ )
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [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)
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3 avec carottage diamant</b>					
Béton fissuré C20/25					
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Béton non-fissuré C20/25					
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,1}$ [mm]	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 80
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [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)
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,ucr}$ [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)
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Facteur d'amplification pour $N_{Rk,p}$ (béton fissuré et non-fissuré)	$\psi_C$ C30/37			1,22	
	$\psi_C$ C40/50			1,41	
	$\psi_C$ C50/60			1,58	

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c}$  selon la norme EN 1992-4:2018.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction

**Annexe C3**

**Tableau C1 : Suite**

			M8	M10	M12	M16
<b>Rupture par cône de béton et rupture par fendage du béton</b>						
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0			
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Coefficient pour le béton fissuré	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7			
Coefficient pour le béton non-fissuré	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0			
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$			
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$			
Résistance caractéristique	$N_{Rk,sp}^0$	[kN]	Min ( $N_{Rk,p}$ ; $N_{Rk,c}^0$ ) <sup>1)</sup>			
Surface de fendage requise pour déterminer $c_{cr,sp}$	$A_{rqd}$	[mm <sup>2</sup> ]	$(N_{Rk,sp,C20}^0 - b) / a$ <sup>2)</sup>			
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Coef. pour le calcul de $A_{rqd}$	b	[-]	-9,058	2,543	3,0415	11,556
Coef. pour le calcul de $A_{rqd}$	a	[-]	0,0008	0,0003	0,0004	0,0003
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Coef. pour le calcul de $A_{rqd}$	b	[-]	2,079	1,471	-2,756	-4,469
Coef. pour le calcul de $A_{rqd}$	a	[-]	0,0003	0,0004	0,0005	0,0004
Entraxe (fendage)	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 · $c_{cr,sp}$			
Distance au bord (fendage) <sup>3)</sup>	$c_{cr,sp}$	[mm]	Min [ $(A_{rqd} + 0,8 \cdot (h_{min} - h_{ef})^2) / (3,41 \cdot h_{min} - 0,59 \cdot h_{ef})$ ; $A_{rqd} / (h_{min} \cdot 8^{0,5})$ ] $\geq (1,5 \cdot h_{ef})$ <sup>4)</sup>			

1)  $N_{Rk,c}^0$  selon la norme EN 1992-4:2018.

2)  $N_{Rk,sp,C20}^0$  en kN, calculé pour un béton C20/25 non-fissuré.

3)  $h_{min}$  = épaisseur minimale de l'élément béton (voir Tableaux B6 et B7), sous la condition  $h_{min} \leq 4 \cdot h_{ef}$

4)  $c_{cr,sp} \geq (1,5 \cdot h_{ef})$  si la rupture par cône de béton est décisive pour l'évaluation de  $N_{Rk,sp}^0$

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction

**Annexe C4**

**Tableau C2 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de cisaillement en cas de chargement statique et quasi-statique**

			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Résistance caractéristique avec kit de remplissage	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	10,6	18,9	29,5	51,0
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Coefficient de ductilité	$k_7$	[-]	1,0			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Résistance caractéristique avec kit de remplissage	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Coefficient de ductilité	$k_7$	[-]	1,0			
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	21,7	48,6	91,7	216
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	27	53	93	216
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Coefficient pour la rupture par effet de levier	$k_8$	[-]	2,34	2,55	2,57	2,82
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			
<b>Rupture du bord du béton</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Diamètre de la cheville	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			

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

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de cisaillement

**Annexe C5**



**Tableau C3 : Déplacements sous charge de traction en cas de chargement statique et quasi-statique**

			M8	M10	M12	M16
<b>Déplacements sous charge de traction</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charge de traction dans le béton fissuré	N	[kN]	3,3	5,2	6,7	11,9
Déplacement correspondant	$\delta_{N0}$	[mm]	1,11	1,18	0,77	2,20
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
Charge de traction dans le béton non-fissuré	N	[kN]	7,6	11,4	16,2	21,0
Déplacement correspondant	$\delta_{N0}$	[mm]	0,96	0,31	2,17	2,07
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70	1,28	1,73	1,13
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charge de traction dans le béton fissuré	N	[kN]	2,4	4,3	5,7	11,9
Déplacement correspondant	$\delta_{N0}$	[mm]	0,6	0,2	0,8	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
Charge de traction dans le béton non-fissuré	N	[kN]	7,6	11,9	16,7	21,9
Déplacement correspondant	$\delta_{N0}$	[mm]	2,17	1,76	0,95	4,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,09	1,33	1,06	1,2
<b>Déplacements sous charge de cisaillement</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charge de cisaillement dans le béton fissuré et non-fissuré	V	[kN]	6,1	10,8	16,9	29,1
Déplacement correspondant	$\delta_{V0}$	[mm]	2,28	2,28	2,21	2,41
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,42	3,42	3,32	3,62
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charge de cisaillement dans le béton fissuré et non-fissuré	V	[kN]	9,0	14,5	21,0	36,3
Déplacement correspondant	$\delta_{V0}$	[mm]	1,9	4,3	6,0	2,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,9	6,4	9,1	4,4

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**  
Déplacements

**Annexe C6**

**Tableau C4 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction pour la catégorie de performance sismique C1 – forage par rotation-percussion uniquement**

		M10	M12	M16
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	60	70	85
<b>Rupture de l'acier</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	28,0	41,4	82,6
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	30,5	43,1	78,2
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$ [-]	1,40		
<b>Rupture par extraction-glisement</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	11,0	14,0	22,7
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,C1}$ [kN]	8,0	10,7	18,0
<b>Rupture par cône de béton<sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		
<b>Rupture par fendage de l'élément béton<sup>2)</sup></b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$ [-]	1,00		

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

2) Pour une rupture par cône de béton et une rupture par fendage de l'élément béton, voir la norme EN 1992-4:2018.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction pour la performance sismique de catégorie C1

**Annexe C7**

**Tableau C5 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de cisaillement pour la catégorie de performance sismique C1 – forage par rotation-percussion uniquement**

			<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	60	70	85
<b>Rupture de l'acier</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11,9	21,4	39,7
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C1}$	<sup>1)</sup> [-]	1,25		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	13,6	23,1	37,5
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C1}$	<sup>1)</sup> [-]	1,25		
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier<sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		
<b>Rupture du bord du béton<sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> Pour une rupture par effet de levier et une rupture du bord du béton, voir la norme EN 1992-4:2018.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de cisaillement pour la performance sismique de catégorie C1

**Annexe C8**

**Tableau C6 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction pour la catégorie de performance sismique C2 – forage par rotation-percussion uniquement**

			<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	60	70	85
<b>Rupture de l'acier</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	28,0	41,4	82,6
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C2}$	<sup>1)</sup> [-]	1,40		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	30,5	43,1	78,2
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C2}$	<sup>1)</sup> [-]	1,40		
<b>Rupture par extraction-glisement</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	5,5	14,0	18,0
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,3	10,0	12,8
<b>Rupture par cône de béton<sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		
<b>Rupture par fendage de l'élément béton<sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> Pour une rupture par cône de béton et une rupture par fendage de l'élément béton, voir la norme EN 1992-4:2018.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction pour la performance sismique de catégorie C2

**Annexe C9**

**Tableau C7 : Déplacements sous charge de traction pour la catégorie de performance sismique C2 – forage par rotation-percussion uniquement**

		<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	60	70	85
<b>Déplacement sous charge de traction</b>				
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>				
Déplacement	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	3,55	5,21	5,25
Déplacement	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	13,56	14,93	15,77
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>				
Déplacement	$\delta_{N,C2(0,5)}$ [mm]	1,4	6,7	4,0
Déplacement	$\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]	8,6	15,9	13,3

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Déplacements sous charge de traction pour la performance sismique de catégorie C2

**Annexe C10**

**Tableau C8 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de cisaillement pour la catégorie de performance sismique C2 – forage par rotation-percussion uniquement**

			<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	60	70	85
<b>Rupture de l'acier</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	7,4	11,1	25,0
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,25		
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	12,0	18,0	37,5
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,25		
<b>Rupture par effet de levier<sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		
<b>Rupture du bord du béton<sup>2)</sup></b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3, HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Coefficient de sensibilité d'installation	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00		

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

<sup>2)</sup> Pour une rupture par effet de levier et une rupture du bord du béton, voir la norme EN 1992-4:2018.

**Tableau C9 : Déplacements sous charge de cisaillement pour la catégorie de performance sismique C2 – forage par rotation-percussion uniquement**

			<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	60	70	85
<b>Déplacement sous charge de cisaillement</b>					
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>					
Déplacement	$\delta_{v,C2(0,5)}$	[mm]	4,53	4,18	4,42
Déplacement	$\delta_{v,C2(0,8)}$	[mm]	6,21	5,89	6,68
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>					
Déplacement	$\delta_{v,C2(0,5)}$	[mm]	4,2	5,3	5,7
Déplacement	$\delta_{v,C2(0,8)}$	[mm]	7,5	7,9	8,9

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique et déplacements sous charge de cisaillement pour la performance sismique de catégorie C2

**Annexe C11**

**Tableau C10 : Résistance caractéristique sous charge de traction dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu pour les chevilles HST2 V3, HST2-F V3**

				M8	M10	M12	M16
<b>Rupture de l'acier</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,1}$	[mm]		30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Résistance caractéristique	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
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,2}$	[mm]		45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Résistance caractéristique	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
<b>Rupture par extraction-glisserment</b>							
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique pour un béton $\geq$ 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]				

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  est la résistance caractéristique pour la rupture par extraction-glisserment  $N_{Rk,p,cr}$  (voir Tableau C1) dans du béton C20/25 fissuré à température ambiante.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu

**Annexe C12**

**Tableau C10 : Suite**

			M8	M10	M12	M16
<b>Rupture par cône de béton</b>						
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique pour un béton $\geq$ 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]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N^{0}_{RK,c} \leq N^{0}_{RK,c}$			
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	4 $h_{ef}$			
	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	2 $h_{ef}$			
	$c_{min}$	[mm]	Si exposition au feu d'un côté : 2 $h_{ef}$ Si exposition au feu de plusieurs côtés : $\geq$ 300			

En l'absence d'autres réglementations nationales, le coefficient de sécurité partiel pour la résistance au feu  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu

**Annexe C13**



**Tableau C11 : Résistance caractéristique sous charge de traction dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu pour les chevilles HST2-R V3, HST2-HCR V3**

				M8	M10	M12	M16
<b>Rupture de l'acier</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective		$h_{ef,1}$	[mm]	30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Résistance caractéristique	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
Profondeur d'ancrage effective		$h_{ef,2}$	[mm]	45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Résistance caractéristique	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
<b>Rupture par extraction-glisserment</b>							
Profondeur d'ancrage effective		$h_{ef}$	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique pour un béton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,25 · $N_{Rk,p}^{1)}$			
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,20 · $N_{Rk,p}^{1)}$			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  est la résistance caractéristique pour la rupture par extraction-glisserment  $N_{Rk,p,cr}$  (voir Tableau C1) dans du béton C20/25 fissuré à température ambiante.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu

**Annexe C14**

**Tableau C11 : Suite**

				M8	M10	M12	M16
<b>Rupture par cône de béton</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]		30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique pour un béton $\geq C20/25$	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]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N^{0}_{RK,c} \leq N^{0}_{RK,c}$			
	R120	$N^{0}_{RK,c,fi}$	[kN]				
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	4 $h_{ef}$				
	$s_{min}$	[mm]	40	55	60	70	
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	2 $h_{ef}$				
	$c_{min}$	[mm]	Si exposition au feu d'un côté : 2 $h_{ef}$ Si exposition au feu de plusieurs côtés : $\geq 300$				

En l'absence d'autres réglementations nationales, le coefficient de sécurité partiel pour la résistance au feu  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de traction dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu

**Annexe C15**

**Tableau C12 : Résistance caractéristique sous charge de cisaillement dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu pour les chevilles HST2 V3, HST2-F V3**

				M8	M10	M12	M16
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective [mm]				30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Résistance caractéristique	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
Profondeur d'ancrage effective [mm]				45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Résistance caractéristique	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
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective [mm]				30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique	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
<b>Rupture par effet de levier</b>							
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective [mm]				30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Coefficient pour la rupture par effet de levier $k_8$ [-]				2,34	2,55	2,57	2,82
Résistance caractéristique pour un béton $\geq$ 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]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^1$			

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  et  $N_{Rk,c,fi(120)}$  voir Annexe C13 avec  $N^0_{Rk,c,fi}$  en cas d'exposition au feu pour 90 ou 120 minutes respectivement.

En l'absence d'autres réglementations nationales, le coefficient de sécurité partiel pour la résistance au feu  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de cisaillement dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu

**Annexe C16**

### Tableau C12 : Suite

<b>Rupture du bord du béton</b>
<b>HST2 V3, HST2-F V3</b>
Résistance caractéristique à la rupture du bord du béton pour un béton C20/25 to C50/60 en cas d'exposition au feu :
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$
où $V_{Rk,c}^0$ est la valeur initiale de la résistance caractéristique d'une fixation isolée dans du béton C20/25 à température ambiante.

### Tableau C13 : Résistance caractéristique sous charge de cisaillement dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu pour les chevilles HST2-R V3, HST2-HCR V3

				M8	M10	M12	M16
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective [mm]				30 - 44	40 - 59	50 - 69	65 - 84
Résistance caractéristique	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
Profondeur d'ancrage effective [mm]				45 - 70	60 - 80	70 - 100	85 - 120
Résistance caractéristique	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
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective [mm]				30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Résistance caractéristique	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

#### Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3

#### Performances

Résistance caractéristique sous charge de cisaillement dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu

**Annexe C17**

**Tableau C13 : Suite**

				M8	M10	M12	M16
<b>Rupture par effet de levier</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Profondeur d'ancrage effective [mm]				30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Coefficient pour la rupture par effet de levier $k_8$ [-]				2,34	2,55	2,57	2,82
Résistance caractéristique pour un béton $\geq$ 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]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$			
<b>Rupture du bord du béton</b>							
<b>HST2-R V3, HST2-HCR V3</b>							
Résistance caractéristique à la rupture du bord du béton pour un béton C20/25 to C50/60 en cas d'exposition au feu :							
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$ $V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$							
où $V_{Rk,c}^0$ = est la valeur initiale de la résistance caractéristique d'une fixation isolée dans du béton C20/25 à température ambiante.							

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  et  $N_{Rk,c,fi(120)}$  voir Annexe C15 avec  $N_{Rk,c,fi}^0$  en cas d'exposition au feu pour 90 ou 120 minutes respectivement.

En l'absence d'autres réglementations nationales, le coefficient de sécurité partiel pour la résistance au feu  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé.

**Cheville à expansion métallique Hilti HST2 V3**

**Performances**

Résistance caractéristique sous charge de cisaillement dans le béton fissuré et non-fissuré en cas d'exposition au feu

**Annexe C18**