

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0435  
vom 16. November 2022

### 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 Metallspreizdübel HST2 und HST2-R

Mechanischer Dübel zur Verankerung im Beton

Hilti AG  
BU Anchors  
Feldkircherstraße 100  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

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

EAD 330232-01-0601, Edition 05/2021

ETA-15/0435 vom 21. Dezember 2017

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 und HST2-R ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HST2) oder aus nichtrostendem Stahl (HST2-R), 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 des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten) Methode A	Siehe Anhang B6 bis B8, C1 bis C2
Charakteristische Widerstände unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C3
Verschiebungen (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C4
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C1 und C2	Siehe Anhang C5 bis C8

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C9 bis C10

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

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

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

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

Folgendes System ist anzuwenden: 1

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

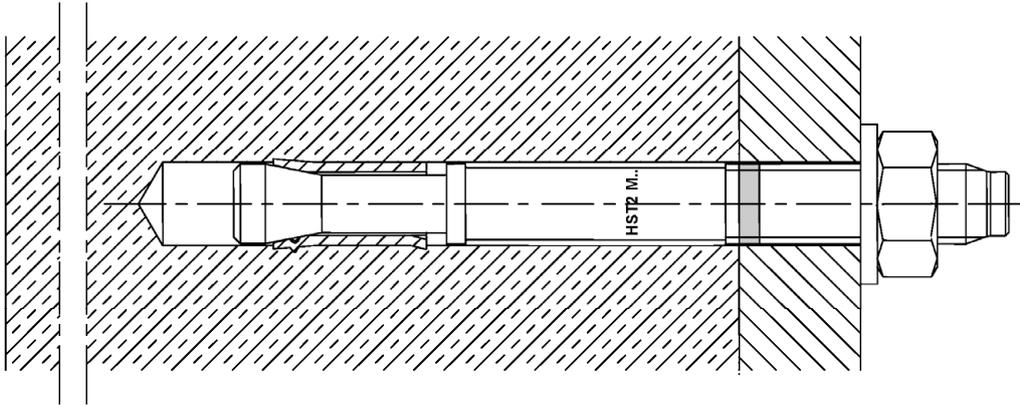
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 16. November 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

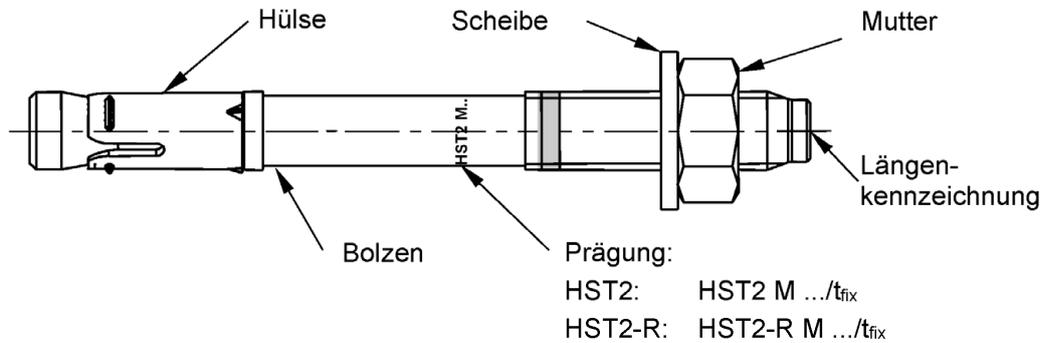
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Ziegler

## Einbauzustand HST2 und HST2-R



## Produktbeschreibung HST2 und HST2-R



### Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R

**Produktbeschreibung**  
Einbauzustand, Varianten, Prägung und Kennzeichnung

**Anhang A1**

**Tabelle A1: Längenkennzeichnung HST2 und HST2-R**

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 und HST2-R**

**Produktbeschreibung**  
Längenkennzeichnung

**Anhang A2**

**Tabelle A2: Werkstoffe**

Bezeichnung	Werkstoff
<b>HST2</b>	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A2 nach EN 10088-1:2014
Bolzen	C-Stahl, galvanisch verzinkt, beschichtet (transparent) Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 8 %
Scheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Sechskantmutter	C-Stahl, galvanisch verzinkt
<b>Verfüll-Set</b>	
Verschlussscheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Kugelscheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
<b>HST2-R (Nichtrostender Stahl A4)</b> Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
Bolzen	Nichtrostender Stahl A4 oder Duplex A4 nach EN 10088-1:2014, Konus beschichtet (transparent), Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 8 %
Scheibe	Nichtrostender Stahl A4
Sechskantmutter	Nichtrostender Stahl A4, beschichtet
<b>Verfüll-Set (nichtrostender Stahl)</b> Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Verschlussscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach ASTM A 240/A 240M:2019
Kugelscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014

**Hilti Metallpreisanker HST2 und HST2-R**

**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe

**Anhang A3**

### Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 200-A

Hybridsystem mit Harz, Härter, Zement und Wasser  
Foliengebinde 330 ml und 500 ml

Kennzeichnung:  
HILTI HIT  
Chargennummer und  
Produktionslinie  
Verfallsdatum mm/jjjj



Produktname: "Hilti HIT-HY 200-A"

### Statikmischer Hilti HIT-RE-M



### Auspressgeräte



Hilti HDM 330



Hilti HDE 500

**Table A3: Aushärtezeit Hilti HIT-HY 200-A**

Untergrund- / Umgebungstemperatur	Aushärtezeit $t_{cure}$ Hilti HIT-HY 200-A
-10 °C bis -5 °C	7 Stunden
-4 °C bis 0 °C	4 Stunden
1 °C bis 5 °C	2 Stunden
6 °C bis 10 °C	75 Minuten
11 °C bis 20 °C	45 Minuten
21 °C bis 30 °C	30 Minuten
31 °C bis 40 °C	30 Minuten

Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R

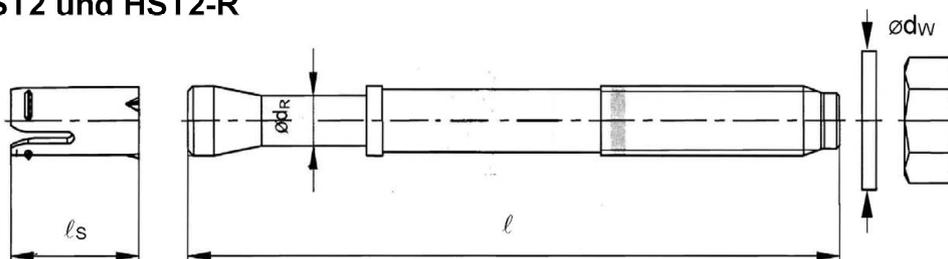
Produktbeschreibung  
Injektionsmörtel

Anhang A4

**Tabelle A4: Abmessungen HST2 und HST2-R**

HST2, HST2-R			M8	M10	M12	M16
Maximale Ankerlänge	$l_{max}$	[mm]	260	280	295	350
Shaftdurchmesser am Konus	$d_R$	[mm]	5,5	7,2	8,5	11,6
Sprezhüslenlänge	$l_s$	[mm]	14,8	18,2	22,7	24,3
Scheibendurchmesser	$d_w \geq$	[mm]	15,57	19,48	23,48	29,48

**HST2 und HST2-R**



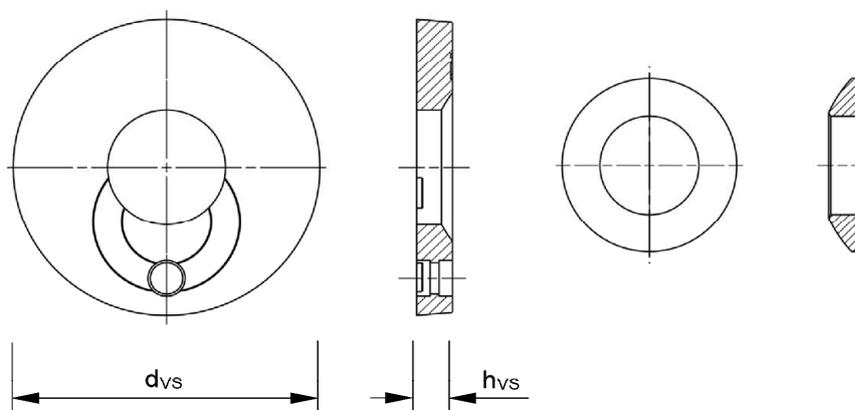
**Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil**

**Table A5: Abmessungen Verfüll-Set**

Verfüll-Set für HST2, HST2-R			M10	M12	M16
Durchmesser Verschlusscheibe	$d_{vs}$	[mm]	42	44	52
Verschlusscheibenhöhe	$h_{vs}$	[mm]	5		6

Verschlusscheibe

Kugelscheibe



**Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R**

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen

**Anhang A5**

## Angaben zum Verwendungszweck

### Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern nach EN 206-1:2013 + A1:2016.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206-1:2013 + A1:2016.
- Gerissener und ungerissener Beton

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Werkstoffe).
- Für alle anderen Umweltbedingungen nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen nach Anhang A, Tabelle A2 (nichtrostender Stahl).

### Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung von Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:  
EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055:2018-02.  
Bei Anforderungen an den Brandschutz ist sicherzustellen, dass lokale Betonabplatzungen vermieden werden.

### Einbau:

- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Der Dübel darf nur einmal verwendet werden.
- Überkopfmontage ist zulässig.

Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B1

**Tabelle B1: Bohrloch Erstellung**

HST2, HST2-R		M8	M10	M12	M16
Hammerbohren (HD)		✓	✓	✓	✓
Diamantbohrverfahren (DD) mit <ul style="list-style-type: none"> <li>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 (abrasiv) Bohrkronen</li> </ul>		✓	✓	✓	✓
Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB) mit TE-CD/YD ... Hohlbohrern		-	-	✓	✓

**Tabelle B2: Bohrloch Reinigung**

<b>Handreinigung (MC):</b> Zum Ausblasen von Bohrlochern wird die Hilti-Handausblaspumpe empfohlen.	
<b>Druckluft Reinigung (CAC):</b> Zum Ausblasen mit Druckluft wird die Verwendung einer Ausblasdüse mit einem Durchmesser von mindestens 3,5 mm empfohlen.	
<b>Automatische Bohrlochreinigung (AC):</b> Die Reinigung wird während des Bohrens mit dem Hilti-Hohlbohrer TE-CD und TE-YD Bohrsystem inklusive Staubsauger durchgeführt.	

**Tabelle B3: Anziehen des Metallspreizankers**

HST2, HST2-R		M8	M10	M12	M16
Drehmomentschlüssel		✓	✓	✓	✓
Maschinensetzen mit Hilti SIW 6AT-A22 Schlagschrauber und SI-AT-A22 <sup>1)</sup> Anzugsmodul		✓	✓	✓	-

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

Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B2

**Tabelle B4: Übersicht der Leistungskategorien**

<b>Beanspruchung:</b>	<b>HST2, HST2-R</b>
Statische und quasistatische Belastungen	M8 bis M16 Tabelle : C1 - C3
Seismische Leistungskategorie C1/C2	M10 bis M16 (nur HST2) Tabelle : C4 - C9
Statische und quasistatische Belastungen unter Brandbeanspruchung	M8 bis M16 Tabelle : C10 - C11

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0435

**Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R**

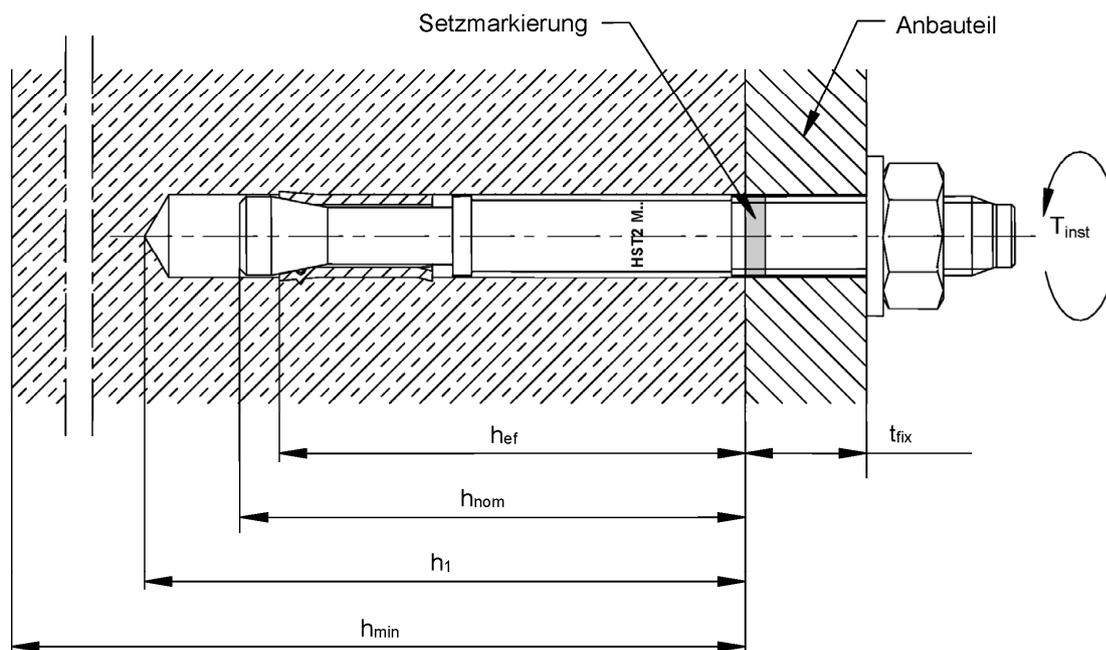
**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B3**

**Tabelle B5: Montagekennwerte für HST2 und HST2-R**

HST2, HST2-R			M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	8	10	12	16
Bohrschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50
Bohrlochtiefe <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$	[mm]	60	74	88	103
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	47	60	70	82
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	55	69	80	95
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	[mm]	9	12	14	18
Installationsdrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	20	45	60	110
Maximale Anbauteilhöhe	$t_{fix,max}$	[mm]	195	200	200	235
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24

<sup>1)</sup> Bei Verwendung des Diamantbohrverfahrens + 5 mm für M8 bis M10 und + 2 mm for M12 bis M24

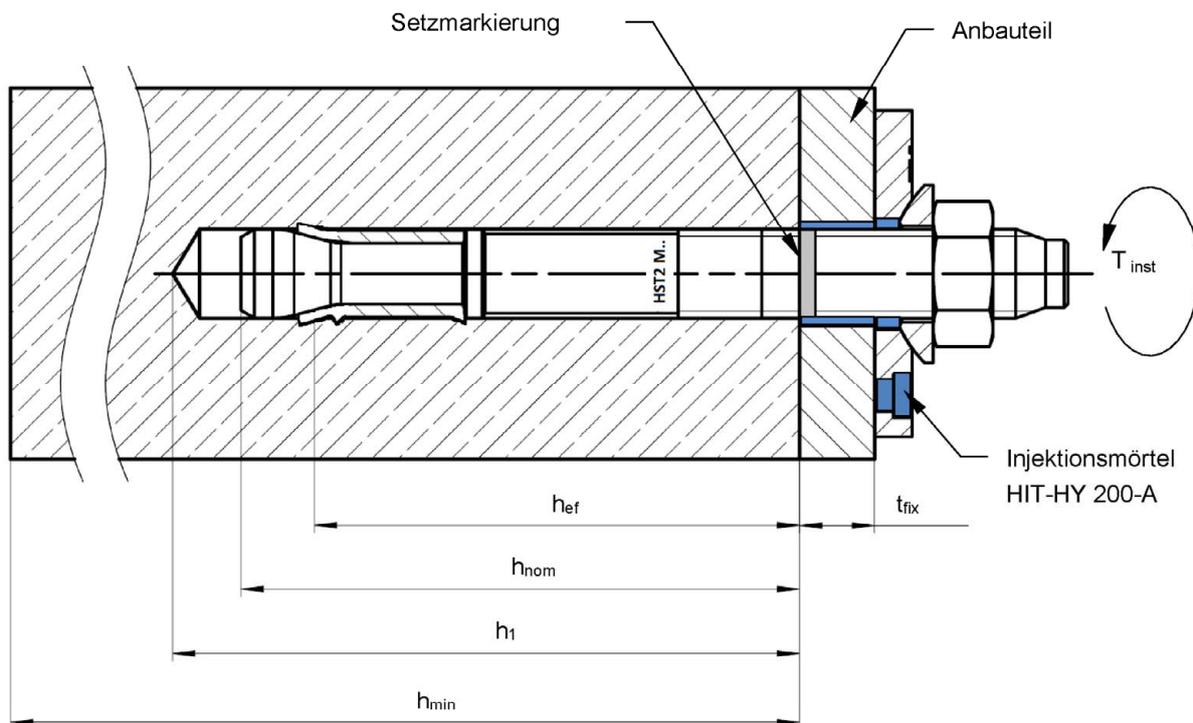


Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R

Verwendungszweck  
Montagekennwerte

Anhang B4

### HST2 mit Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R

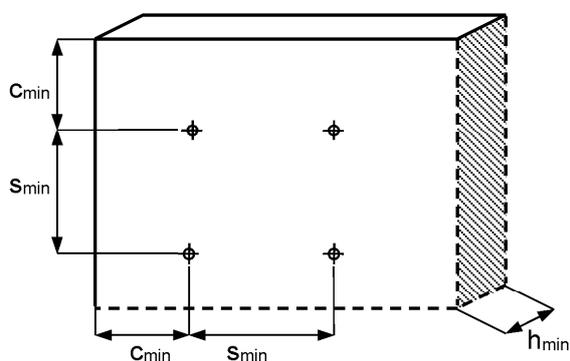
Verwendungszweck  
Montagekennwerte

Anhang B5

**Tabelle B6: Minimale Achs- und Randabstände für HST2 und HST2-R**

		M8	M10	M12	M16
Mindestbauteildicke	$h_{min,1}$ [mm]	100	120	140	160
<b>Gerissener Beton</b>					
<b>HST2</b>					
Mindestachsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$ [mm]	40	55	60	70
	für $c \geq$ [mm]	50	70	75	100
Mindestrandabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$ [mm]	45	55	55	70
	für $s \geq$ [mm]	50	90	120	150
<b>HST2-R</b>					
Mindestachsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$ [mm]	40	55	60	70
	für $c \geq$ [mm]	50	65	75	100
Mindestrandabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$ [mm]	45	50	55	60
	für $s \geq$ [mm]	50	90	110	160

<sup>1)</sup> Lineare Interpolation für  $s_{min}$  und  $c_{min}$  zulässig



**Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R**

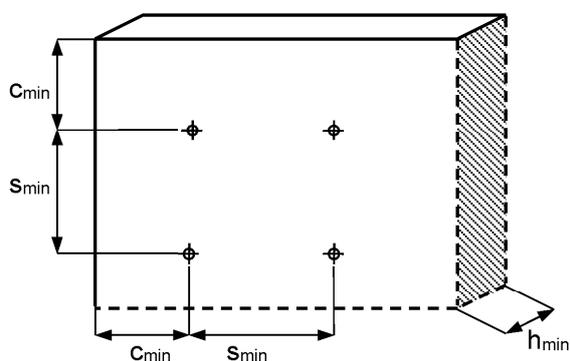
**Verwendungszweck**  
Minimale Achs- und Randabstände

**Anhang B6**

Tabelle B6 fortgesetzt

		M8	M10	M12	M16
Mindestbauteildicke	$h_{min,1}$ [mm]	100	120	140	160
<b>Ungerissener Beton</b>					
<b>HST2</b>					
Mindestachsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$ [mm]	60	55	60	70
	für $c \geq$ [mm]	50	80	85	110
Mindestrandabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$ [mm]	50	55	55	85
	für $s \geq$ [mm]	60	115	145	150
<b>HST2-R</b>					
Mindestachsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$ [mm]	60	55	60	70
	für $c \geq$ [mm]	60	70	80	110
Mindestrandabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$ [mm]	60	50	55	70
	für $s \geq$ [mm]	60	115	145	160

<sup>1)</sup> Lineare Interpolation für  $s_{min}$  und  $c_{min}$  zulässig



Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R

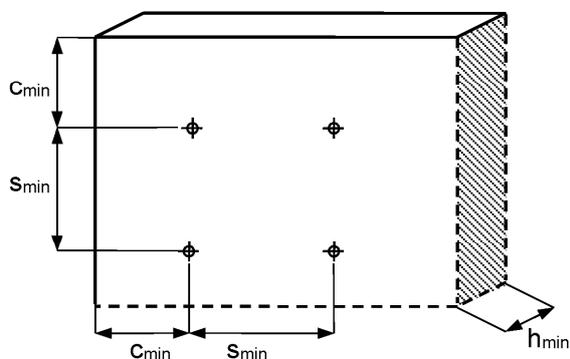
Verwendungszweck  
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang B7

**Tabelle B6 fortgesetzt**

		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Mindestbauteildicke	$h_{min,2}$ [mm]	80	100	120	140
<b>Gerissener Beton</b>					
<b>HST2 und HST2-R</b>					
Mindestachsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$ [mm]	50	55	60	80
	für $c \geq$ [mm]	60	110	100	140
Mindestrandabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$ [mm]	55	70	70	80
	für $s \geq$ [mm]	60	100	130	180
<b>Ungerissener Beton</b>					
<b>HST2 und HST2-R</b>					
Mindestachsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$ [mm]	60	55	60	80
	für $c \geq$ [mm]	75	115	100	140
Mindestrandabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$ [mm]	70	70	70	80
	für $s \geq$ [mm]	80	110	130	180

<sup>1)</sup> Lineare Interpolation für  $s_{min}$  und  $c_{min}$  zulässig



**Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R**

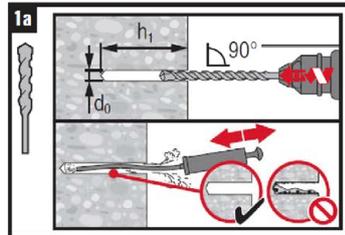
**Verwendungszweck**  
Minimale Achs- und Randabstände

**Anhang B8**

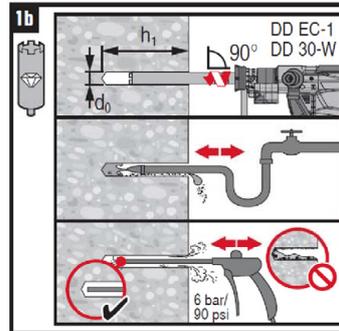
## Montageanweisung

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

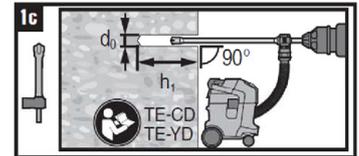
a) Hammerbohren (HD):  
M8 bis M16



b) Diamantbohrverfahren (DD):  
M8 bis M16

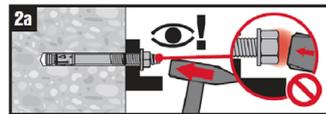


c) Hammerbohren mit Hilti  
Hohlbohrern (HDB):  
M12 bis M16

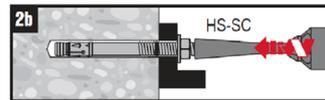


### Setzen des Metallspreizankers

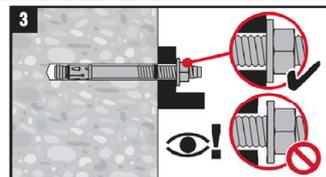
a) Hammersetzen:  
M8 bis M16



b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):  
M8 bis M16

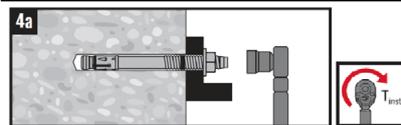


### Kontrolle der Setzung

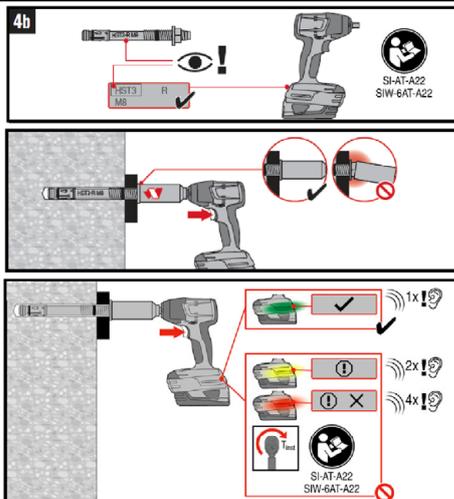


### Anziehen des Metallspreizankers

a) Drehmomentschlüssel:  
M8 bis M16



b) Maschinenanzug:  
M8 bis M12



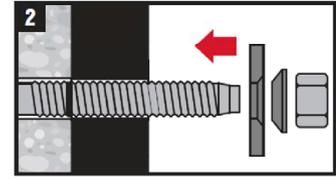
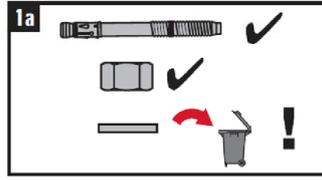
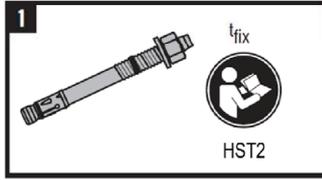
Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B9

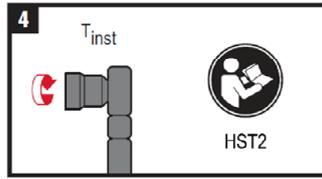
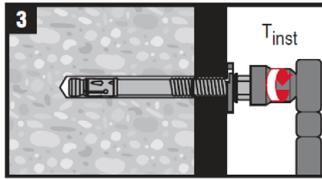
Montageanweisung HST2 mit Verfüll-Set

Montage Verfüll-Set

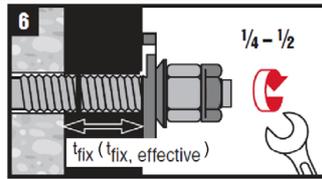
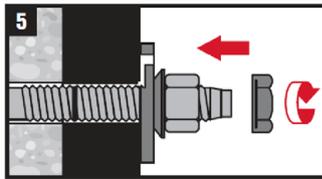


Anziehen des Metallspreizankers

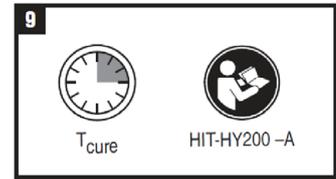
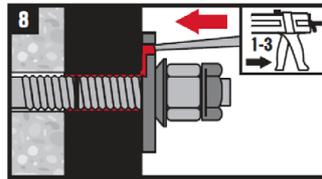
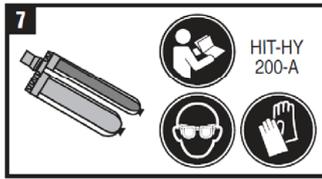
a) Drehmomentschlüssel:  
M8 bis M20



Montage der Kontermutter (optional)



Mörtelinjektion



Hilti metal expansion anchor HST2 and HST2-R

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B10

**Tabelle C1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für HST2 und HST2-R im gerissenen und ungerissenen Beton**

			M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>						
<b>HST2</b>						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s}$	[kN]	17,8	31,4	44,8	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40			
<b>HST2-R</b>						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s}$	[kN]	17,6	30,5	43,1	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40			
<b>Herausziehen</b>						
<b>HST2</b>						
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	5,0	9,0	12,0	20,0
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			
<b>HST2-R</b>						
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	5,0	9,0	12,0	25,0
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			
<b>HST2 und HST2-R</b>						
Erhöhungsfaktoren für $N_{RK,p}$ für gerissenen und ungerissenen Beton	$\psi_C$	C20/25	1,00			
	$\psi_C$	C30/37	1,22			
	$\psi_C$	C40/50	1,41			
	$\psi_C$	C50/60	1,55			

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

**Hilti Metallpreisanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

**Anhang C1**

**Tabelle C1 fortgesetzt**

			M8	M10	M12	M16
<b>Betonausbruch und Spalten</b>						
<b>HST2 und HST2-R</b>						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	47	60	70	82
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00			
Faktor für gerissenen Beton	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7			
Faktor für ungerissenen Beton	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0			
Charakteristische Tragfähigkeit	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	Min ( $N_{Rk,p}$ ; $N^0_{Rk,c}$ ) <sup>1)</sup>			
Achsabstand	$s_{cr,N}$ $s_{cr,sp}$	[mm]	3 $h_{ef}$			
Randabstand	$c_{cr,N}$ $c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$			

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

**Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

**Anhang C2**

**Tabelle C2: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für HST2 und HST2-R im gerissenen und ungerissenen Beton**

		M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>					
<b>HST2</b>					
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}^0$ [kN]	11,4	21,6	31,4	55,3
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25			
Duktilitätsfaktor	$k_7$ [-]	1,0			
<b>HST2-R</b>					
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}^0$ [kN]	15,7	25,3	36,7	63,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25			
Duktilitätsfaktor	$k_7$ [-]	1,0			
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>					
<b>HST2</b>					
Charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ [Nm]	25	55	93	240
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25			
<b>HST2-R</b>					
Charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ [Nm]	27	53	93	216
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25			
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>					
<b>HST2 und HST2-R</b>					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0			
Pryout-Faktor	$k_8$ [-]	2,0	2,0	2,2	2,5
<b>Betonkantenbruch</b>					
<b>HST2 und HST2-R</b>					
Wirksame Ankerlänge bei Querkraft	$l_f$ [mm]	47	60	70	82
Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	8	10	12	16
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0			

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

**Hilti Metallpreisanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

**Anhang C3**

**Tabelle C3: Verschiebungen unter Zug- und Querlast für HST2 und HST2-R für statische und quasistatische Lasten**

			M8	M10	M12	M16
<b>Verschiebungen unter Zuglast</b>						
<b>HST2</b>						
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	2,0	4,3	5,7	9,5
Zugehörige Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	1,3	0,2	0,1	0,5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,0	1,2	1,2
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	3,6	7,6	9,5	16,7
Zugehörige Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,2	0,1	0,1	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>HST2-R</b>						
Zuglast im gerissenen 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]	1,5	1,2	1,4	1,2
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	4,3	7,6	9,5	16,7
Zugehörige Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,5	1,2	1,4	1,2
<b>Verschiebungen unter Querlast</b>						
<b>HST2</b>						
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	6,5	12,3	17,9	31,6
Zugehörige Verschiebung	$\delta_{V0}$	[mm]	2,0	2,3	3,3	4,0
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,1	3,4	4,9	6,0
<b>HST2-R</b>						
Querlast im gerissenen und ungerissenen 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 und HST2-R

**Leistungen**  
Verschiebungen unter Zug- und Querbelastung

**Anhang C4**

**Tabelle C4: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für HST2, Leistungskategorie C1**

		M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>					
<b>HST2</b>					
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s,C1}$ [kN]	<sup>3)</sup>	31,4	44,8	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ <sup>1)</sup> [-]	<sup>3)</sup>	1,40		
<b>Herausziehen</b>					
<b>HST2</b>					
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,p,C1}$ [kN]	<sup>3)</sup>	8,0	10,7	18,0
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	<sup>3)</sup>	1,00		
<b>Betonausbruch</b> <sup>2)</sup>					
<b>HST2</b>					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	<sup>3)</sup>	1,00		
<b>Spalten</b> <sup>2)</sup>					
<b>HST2</b>					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	<sup>3)</sup>	1,00		

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

<sup>2)</sup> Für Betonausbruch und Spalten siehe EN 1992-4:2018

<sup>3)</sup> Keine Leistung bewertet

**Hilti Metallpreisanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Leistungskategorie C1

**Anhang C5**

**Tabelle C5: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für HST2, Leistungskategorie C1**

			M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>						
<b>HST2</b>						
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ <sup>1)</sup>	[-]	<sup>3)</sup>		1,25	
Montage mit Hilti Verfüll-Set						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s,C1}$	[kN]	<sup>3)</sup>	16,0	27,0	41,3
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$	[-]	<sup>3)</sup>		1,0	
Montage ohne Hilti Verfüll-Set						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s,C1}$	[kN]	<sup>3)</sup>	16,0	27,0	41,3
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$	[-]	<sup>3)</sup>		0,5	
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b> <sup>2)</sup>						
<b>HST2</b>						
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	<sup>3)</sup>		1,00	
<b>Betonkantenbruch</b> <sup>2)</sup>						
<b>HST2</b>						
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	<sup>3)</sup>		1,00	

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

<sup>2)</sup> Für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch siehe EN 1992-4:2018

<sup>3)</sup> Keine Leistung bewertet

**Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Leistungskategorie C1

**Anhang C6**

**Tabelle C6: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für HST2, Leistungskategorie C2**

		M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>					
<b>HST2</b>					
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s,C2}$ [kN]	<sup>3)</sup>	31,4	44,8	78,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$ <sup>1)</sup> [-]	<sup>3)</sup>	1,40		
<b>Herausziehen</b>					
<b>HST2</b>					
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,p,C2}$ [kN]	<sup>3)</sup>	3,3	10,0	12,8
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	<sup>3)</sup>	1,00		
<b>Betonausbruch <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2</b>					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	<sup>3)</sup>	1,00		
<b>Spalten <sup>2)</sup></b>					
<b>HST2</b>					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	<sup>3)</sup>	1,00		

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

<sup>2)</sup> Für Betonausbruch und Spalten siehe EN 1992-4:2018

<sup>3)</sup> Keine Leistung bewertet

**Tabelle C7: Verschiebungen unter Zuglast bei Erdbebenbeanspruchung für HST2, Leistungskategorie C2**

		M8	M10	M12	M16
<b>Verschiebungen unter Zuglast</b>					
<b>HST2</b>					
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$ [mm]	<sup>3)</sup>	1,4	6,7	4,0
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$ [mm]	<sup>3)</sup>	8,6	15,9	13,3

**Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit und Verschiebungen unter Zuglast für Leistungskategorie C2

**Anhang C7**

**Tabelle C8: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für HST2, Leistungskategorie C2**

			M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>						
<b>HST2</b>						
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$ <sup>1)</sup>	[-]	3)		1,25	
Montage mit Hilti Verfüll-Set						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s,C2}$	[kN]	3)	16,0	24,2	41,3
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$	[-]	3)		1,0	
Montage ohne Hilti Verfüll-Set						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s,C2}$	[kN]	3)	16,0	24,2	41,3
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	$\alpha_{gap}$	[-]	3)		0,5	
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b> <sup>2)</sup>						
<b>HST2</b>						
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	3)		1,00	
<b>Betonkantenbruch</b> <sup>2)</sup>						
<b>HST2</b>						
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	3)		1,00	

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

<sup>2)</sup> Für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch siehe EN 1992-4:2018

<sup>3)</sup> Keine Leistung bewertet

**Tabelle C9: Verschiebungen unter Querlast bei Erdbebenbeanspruchung für HST2, Leistungskategorie C2**

			M8	M10	M12	M16
<b>Verschiebungen unter Querlast</b>						
<b>HST2</b>						
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	3)	4,7	4,8	5,7
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	3)	7,7	7,9	8,9

**Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit und Verschiebungen unter Querlast für Leistungskategorie C2

**Anhang C8**

**Tabelle C10: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für HST2 und HST2-R im gerissenen und ungerissenen Beton**

				M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>							
<b>HST2 und HST2-R</b>							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	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>							
<b>HST2 und HST2-R</b>							
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N_{RK,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	3,0	5,0
	R60	$N_{RK,p,fi}$	[kN]				
	R90	$N_{RK,p,fi}$	[kN]				
	R120	$N_{RK,p,fi}$	[kN]				
<b>Betonausbruch</b>							
<b>HST2 und HST2-R</b>							
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N^0_{RK,c,fi}$	[kN]	2,7	5,0	7,4	11,0
	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]	50	55	60	80	
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	2 $h_{ef}$				
	$c_{min}$	[mm]	Einseitige Brandbeanspruchung: 2 $h_{ef}$ Mehrseitige Brandbeanspruchung: $\geq 300$				

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

**Hilti Metallpreisanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

**Anhang C9**

**Tabelle C11: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für HST2 und HST2-R im gerissenen und ungerissenen Beton**

				M8	M10	M12	M16	
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>								
<b>HST2 und HST2-R</b>								
Charakteristische Quertragfähigkeit	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 und HST2-R</b>								
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{RK,s,fi}$	[Nm]	1,0	3,3	8,1	20,6	
	R60	$M^0_{RK,s,fi}$	[Nm]	0,8	2,4	5,7	14,4	
	R90	$M^0_{RK,s,fi}$	[Nm]	0,7	1,6	3,2	8,2	
	R120	$M^0_{RK,s,fi}$	[Nm]	0,6	1,2	2,0	5,1	
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>								
<b>HST2 und HST2-R</b>								
Pryout-Faktor	$k_8$			[-]	2,00	2,00	2,20	2,50
Charakteristische Quertragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$V^0_{RK,cp,fi}$	[kN]	5,4	10,0	16,0	27,2	
	R60	$V^0_{RK,cp,fi}$	[kN]					
	R90	$V^0_{RK,cp,fi}$	[kN]					
	R120	$V^0_{RK,cp,fi}$	[kN]					
<b>Betonkantenbruch</b>								
<b>HST2 und HST2-R</b>								
Der Ausgangswert der charakteristischen Tragfähigkeit $V^0_{RK,c,fi}$ im Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung wird ermittelt mit: $V^0_{RK,c,fi} = 0,25 \times V^0_{RK,c}$ ( $\leq$ R90) $V^0_{RK,c,fi} = 0,20 \times V^0_{RK,c}$ (R120) $V^0_{RK,c}$ = Wert der charakteristischen Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 bei Normaltemperatur								

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

**Hilti Metallspreizanker HST2 und HST2-R**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

**Anhang C10**