

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-21/0480
vom 31. Oktober 2024

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

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Mechanischer Dübel zur Verankerung im Beton

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

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

EAD 330232-01-0601-v03 Edition 06/2023

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, HST2 V3 BW, HST2-F V3 and HST2-R V3 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HST2 V3 und HST2 V3 BW), feuerverzinktem Stahl (HST2-F V3) oder aus nichtrostendem Stahl (HST2-R 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 des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) Methode A	Siehe Anhang B7 – B9 und C1 – C4
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C5
Verschiebungen (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C6
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 330232-01-0601-v03 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 31. Oktober 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Einbauzustand

Abbildung A1:

Hilti Metallspreizanker HST2 V3 und HST2-F V3

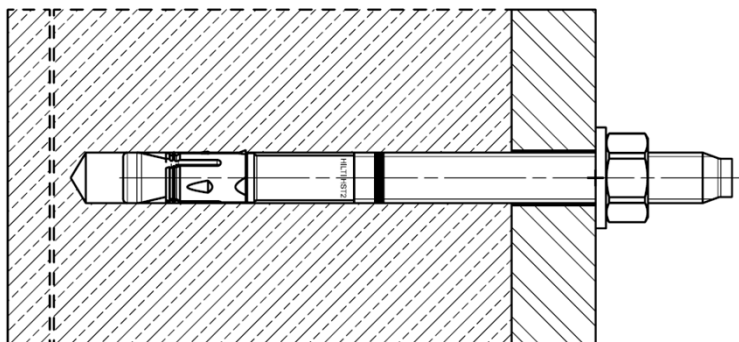


Abbildung A2:

Hilti Metallspreizanker HST2 V3 BW

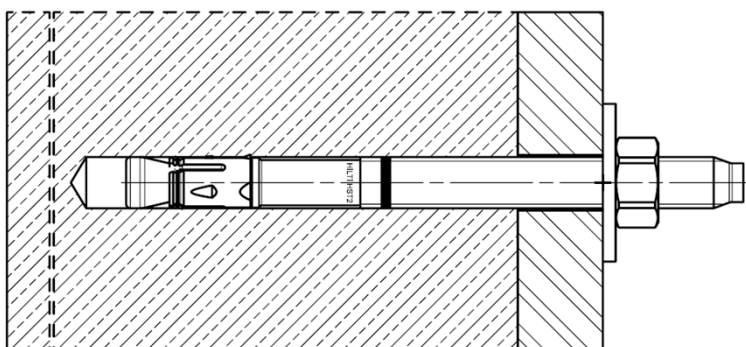
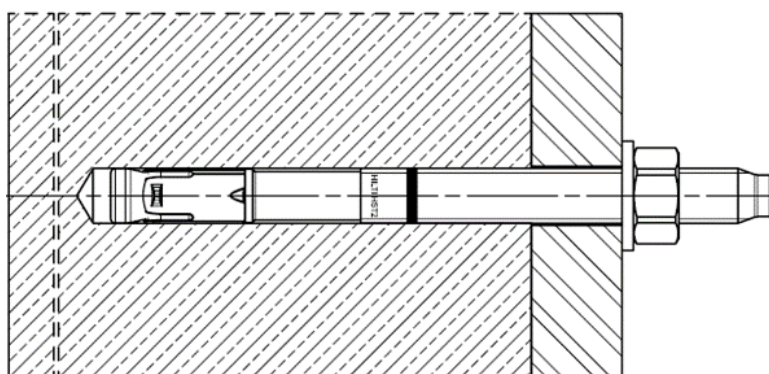


Abbildung A3:

Hilti Metallspreizanker HST2-R V3



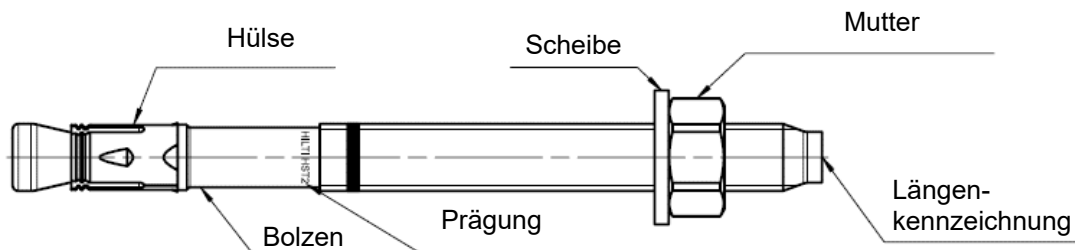
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

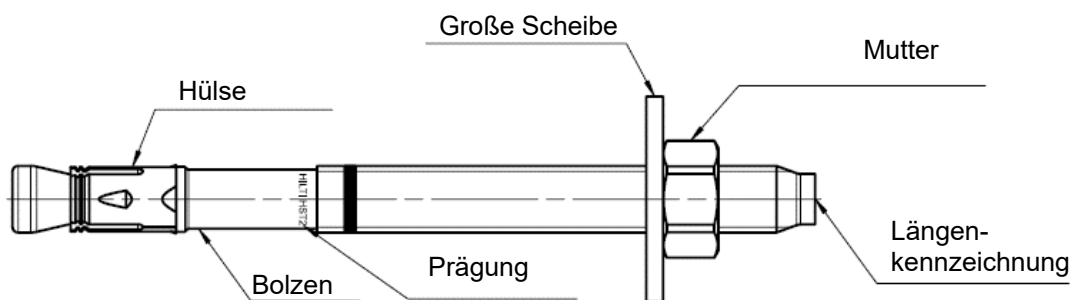
Produktbeschreibung und Prägung

Kaltverformte Ausführung HST2 V3, HST2-F V3: M8 bis M16



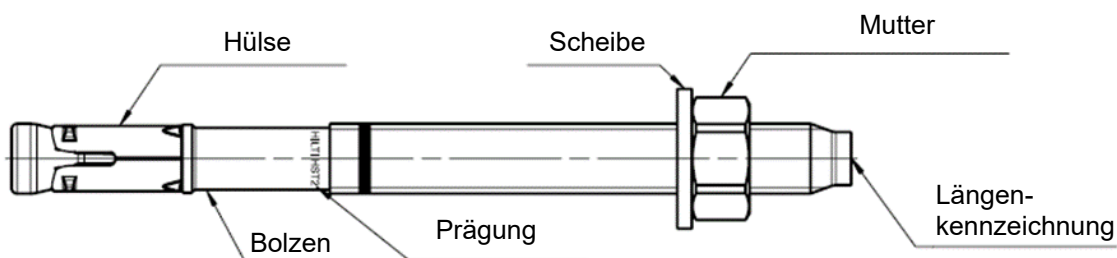
HST2 V3: HILTI HST2
HST2-F V3: HILTI HST2-F

Kaltverformte Ausführung HST2 V3 BW: M8 bis M16



HST2 V3 BW: HILTI HST2

Kaltverformte Ausführung HST2-R V3: M8 bis M16



HST2-R V3: HILTI HST2-R

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Dübeltypen, Prägung und Kennzeichnung

Anhang A2

Tabelle A1: Längenkennzeichnung

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

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

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

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

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

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

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Längenkennzeichnung

Anhang A3

Tabelle A2: Werkstoffe

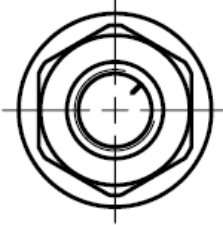
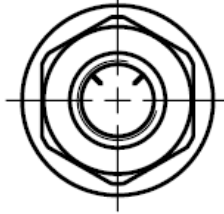
Bezeichnung	Werkstoff
HST2 V3, HST2 V3 BW (C-Stahl, galvanisch verzinkt)	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A2 nach ASTM A 240/A 240M: 2019
Bolzen	C-Stahl, galvanisch verzinkt, beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Sechskantmutter	C-Stahl, galvanisch verzinkt,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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A4

Tabelle A3: Materialcode zur Identifizierung verschiedener Materialien

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A5

Tabelle A4: Abmessungen HST2 V3, HST2-F V3 und HST2 V3 BW

Größe		M8	M10	M12	M16
Maximale Ankerlänge	l_{max} [mm]	230	230	245	245
Schaftdurchmesser am Konus	d_R [mm]	5,65	6,94	8,22	12
Spreizhülsenlänge	l_S [mm]	13,6	18	19	24,6
Scheibendurchmesser HST2 V3 and HST2-F V3	$d_w \geq$ [mm]	15,57	19,48	23,48	29,48
Scheibendurchmesser HST2 V3 BW	$d_w \geq$ [mm]	23,48	29,48	43,38	49,38

HST2 V3, HST2-F V3 und HST2 V3 BW

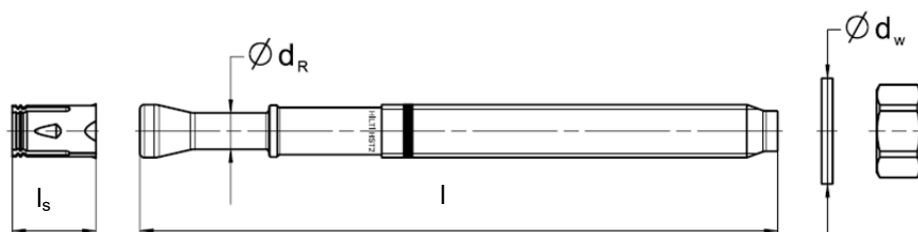
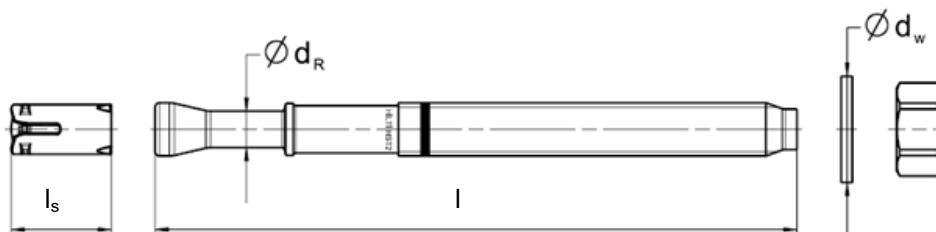


Tabelle A5: Abmessungen HST2-R V3

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]	15,57	19,48	23,48	29,48

HST2-R V3



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Produktbeschreibung
Abmessungen

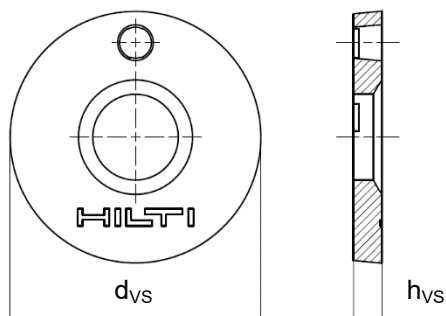
Anhang A6

Verfüll-Set zum Füllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil

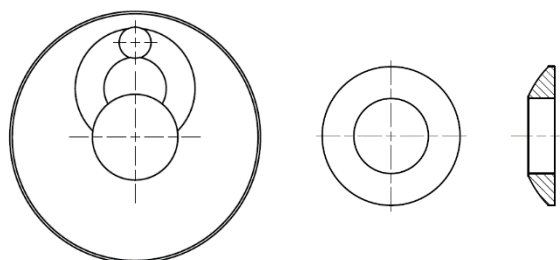
Tabelle A6: Abmessungen des Verfüll-Sets

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

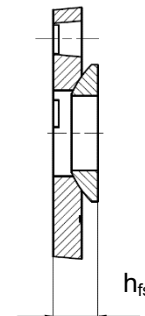
Verschluss-scheibe



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 206-1:2013+A1:2016.
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2013+A1:2016.
- Gerissener oder ungerissener Beton

Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Materialien).
- Für alle anderen Umweltbedingungen nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015: entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A4, 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 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 $h_{ef} < 40$ mm ist die Verwendung nur auf statisch unbestimmte Befestigungen (z.B. leichte abgehängte Decken) unter den Bedingungen trockener Innenräume beschränkt.

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: 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 B2: Bohrverfahren



Beanspruchung der Verankerungen:	M8	M10	M12	M16
Hammerbohren (HD) 	✓	✓	✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> Diamantbohrverfahren (DD) mit: DD EC-1 Diamantbohrgerät und DD-C ... TS/TL Bohrkronen oder DD-C ... T2/T4 Bohrkronen 				
<ul style="list-style-type: none"> DD 30-W Diamantbohrgerät und C+ ... SPX-T Abrasivbohrkronen  DD 150-U Diamantbohrgerät und SPX-L, SPX-L Abrasiv- oder SPX-L Handbohrkronen 	✓	✓	✓	✓

Tabelle B3: Bohrlochreinigung





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

Tabelle B4: Anziehen des Metallspreizankers

HST2 V3, HST2-F V3, HST2 V3 BW und HST2-R V3	M8	M10	M12	M16
Drehmomentschlüssel 	✓	✓	✓	✓
Maschinensetzen mit Hilti SIW Schlagschrauber und adaptivem SI-AT Anzugsmodul 				
<ul style="list-style-type: none"> SIW 4AT-22 mit SI-AT-22¹⁾ 	✓	✓	✓	-
<ul style="list-style-type: none"> SIW 6AT-22 mit SI-AT-22¹⁾ 	-	-	✓	✓

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3	Anhang B2
Verwendungszweck Spezifikationen	

Tabelle B5: Montagekennwerte für HST2 V3, HST2-F V3 und HST2 V3 BW

HST2 V3, HST2-F V3, HST2 V3 BW		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	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 ¹⁾	$h_{min} \geq$ [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 ¹⁾	$h_b \geq$ [mm]	21	27	32	34
Schlüsselweite	SW [mm]	13	17	19	24
Installationsdrehmoment HST2 V3, HST2 V3 BW	T_{inst} [Nm]	15	25	40	80
Installationsdrehmoment HST2-F V3	T_{inst} [Nm]	25	40	50	110

¹⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{min} \geq h_1 + h_b$

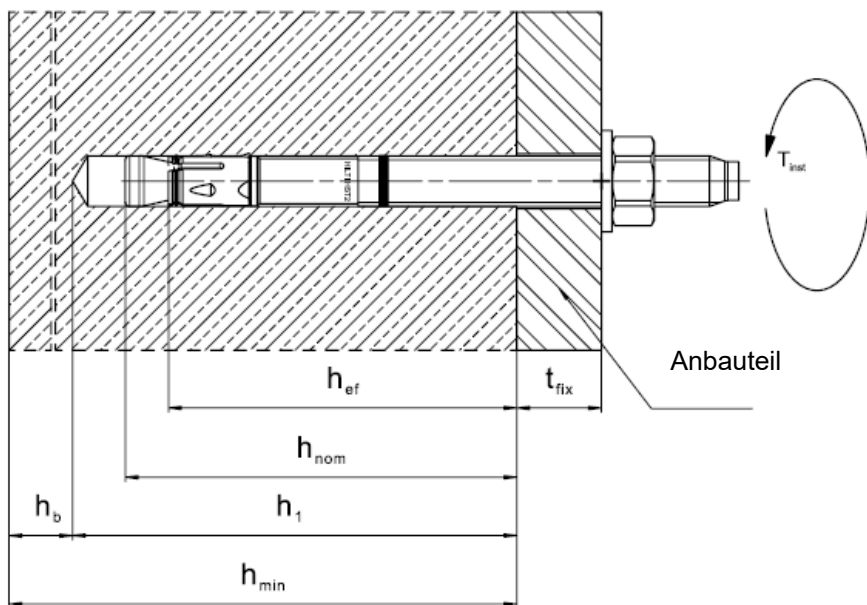
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montagekennwerte

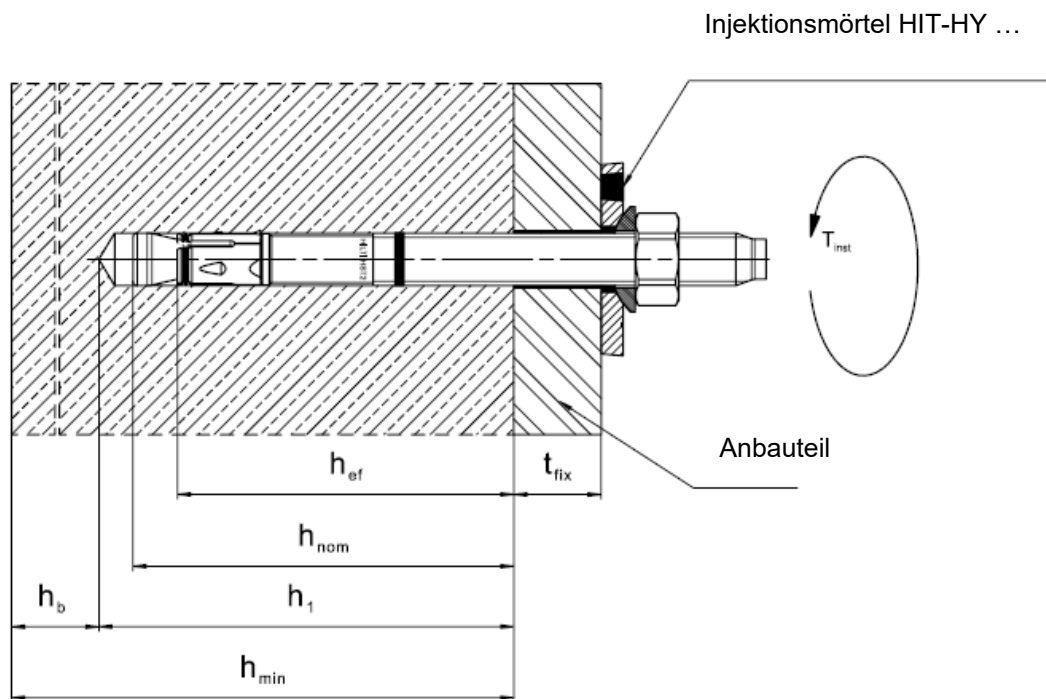
Anhang B3

Setzpositionen für HST2 V3, HST2-F V3, HST2 V3 BW

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 B4

Tabelle B6: Montagekennwerte für HST2-R V3

HST2-R V3		M8	M10	M12	M16
Bohrernennendurchmesser	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	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 ¹⁾	$h_{min} \geq$ [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 ¹⁾	$h_b \geq$ [mm]	21	27	32	34
Schlüsselweite	SW [mm]	13	17	19	24
Installationsdrehmoment	T_{inst} [Nm]	20	45	60	110

¹⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbetondicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{min} \geq h_1 + h_b$

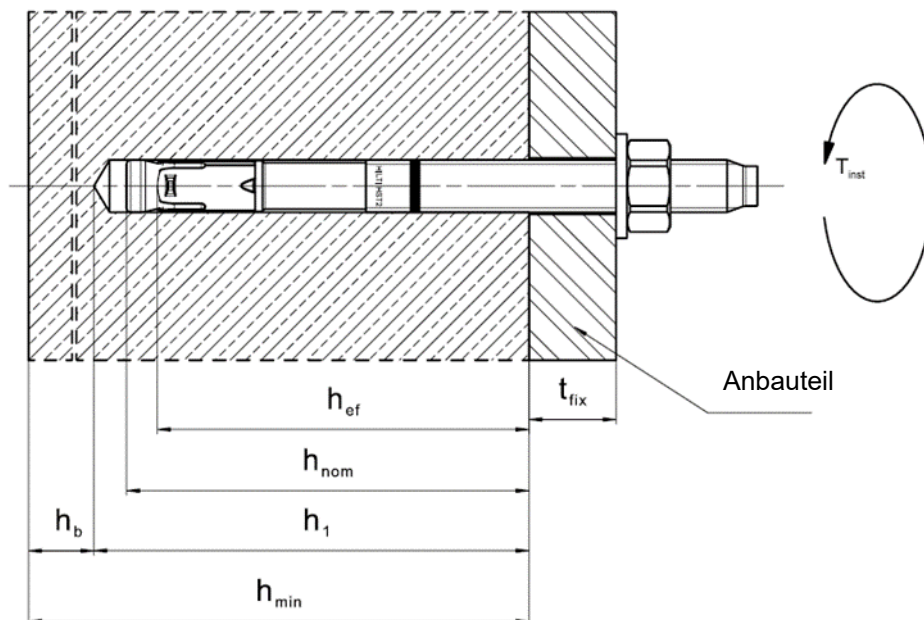
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montagekennwerte

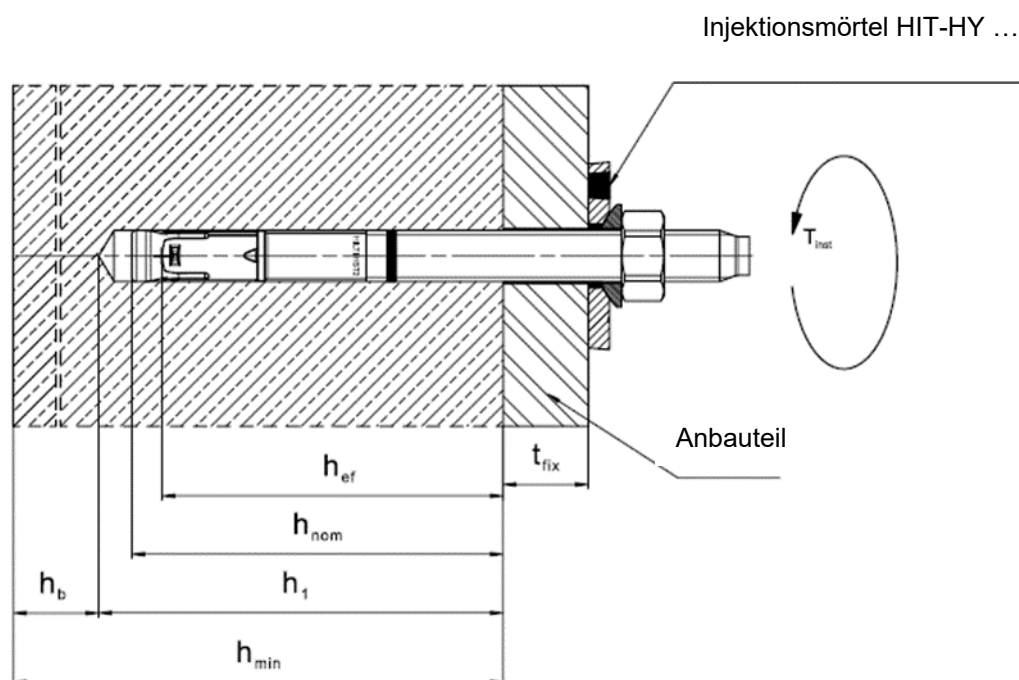
Anhang B5

Setzpositionen für HST2-R 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

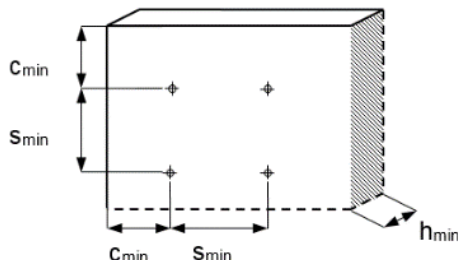
Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B6

Tabelle B7: Minimaler Achs- und Randabstand für HST2 V3, HST2-F V3 und HST2 V3 BW

			M8	M10	M12	M16
Mindestbauteildicke ¹⁾	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 B9			
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	45	55	55	70
	for $s \geq$	[mm]	Gemäß Tabelle B9			
Gerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$	[mm ²]	17100	26400	31000	44800
Ungerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$	[mm ²]	19500	32000	38000	50100

¹⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{min} \geq h_1 + h_b$ wie in Tabelle B5 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 B9

$A_{sp,req}$: Erforderliche Spaltfläche gemäß Tabelle B7

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

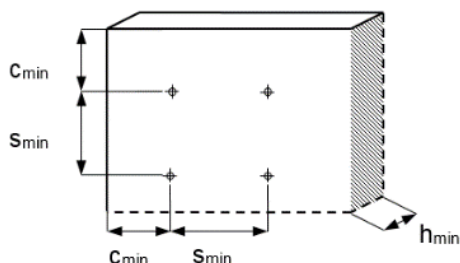
Verwendungszweck
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

Anhang B7

Tabelle B8: Minimaler Achs- und Randabstand für HST2-R V3

			M8	M10	M12	M16
Minimale Dicke des Betonelements ¹⁾	h_{min}	[mm]	max (100; 1,5· h_{ef})	max (120; 1,5· h_{ef})	max (140; 1,5· h_{ef})	max (160; 1,5· h_{ef})
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	55	60	70
	for $c \geq$	[mm]	Gemäß Tabelle B9			
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	45	50	55	60
	for $s \geq$	[mm]	Gemäß Tabelle B9			
Gerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$	[mm ²]	18000	28800	36400	48700
Ungerissener Beton						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Erforderliche Spaltfläche	$A_{sp,req}$	[mm ²]	21600	31800	42000	58250

¹⁾ Unter Berücksichtigung der Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle: $h_{min} \geq h_1 + h_b$ wie in Tabelle 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 B9

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

Anhang B8

Tabelle B9: Idealisierte Spaltfläche $A_{sp,ef}^{1)}$

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

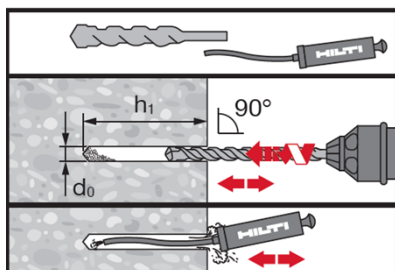
Verwendungszweck
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

Anhang B9

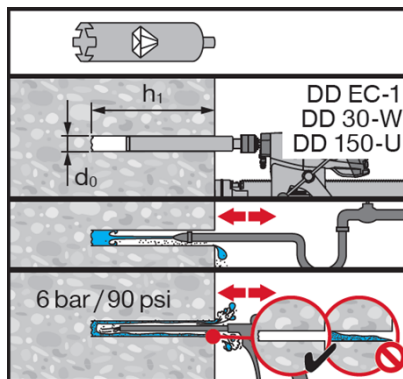
Montageanweisung

Bohren und Reinigen

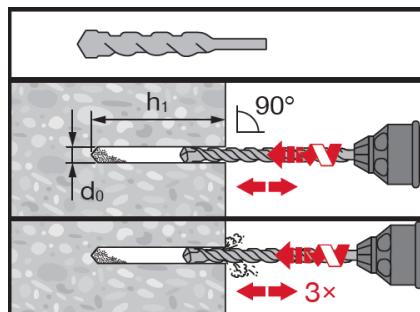
a) Hammerbohren (HD):
M8 bis M16



b) Diamantbohren (DD):
M8 bis M16

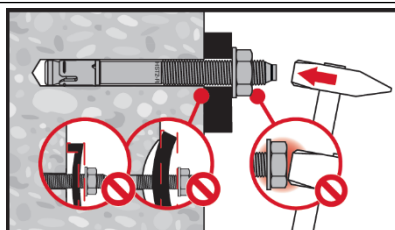


c) Hammerbohren ungereinigt
(HD NC): M8 bis M16

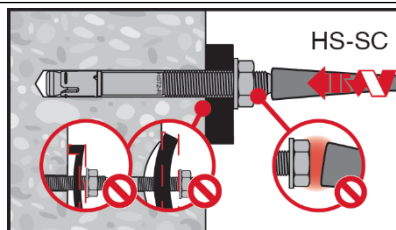


Setzen des Dübels

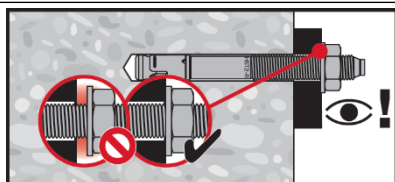
a) Setzen mit Hammer:
M8 bis M16



b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):
M8 bis M16

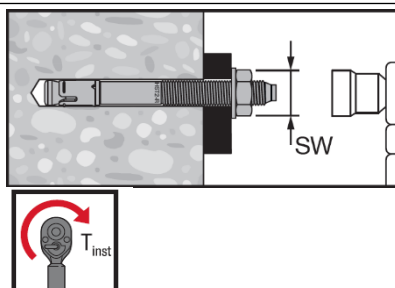


Kontrolle des Setzvorgangs

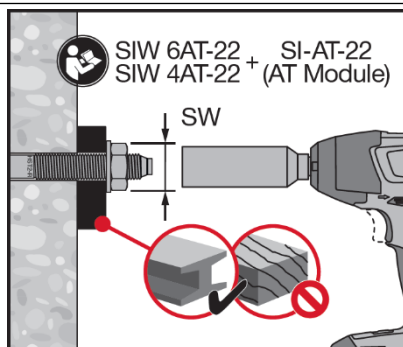


Anziehen des Dübels

a) Drehmomentschlüssel:
M8 bis M16



b) Maschinenanzug:
M8 bis M16



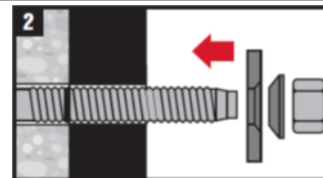
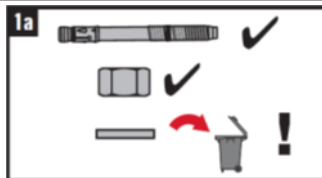
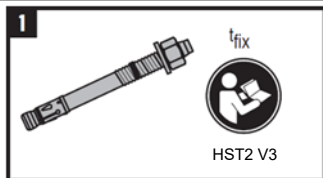
Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montageanweisungen

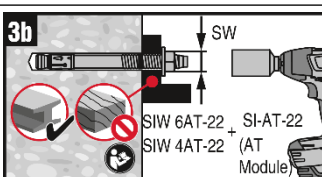
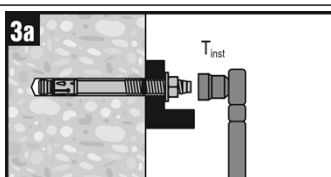
Anhang B10

Einbau mit Verfüll-Set

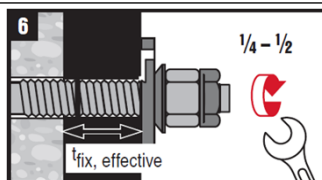
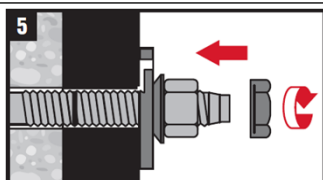
Einbau der Verschlusscheibe



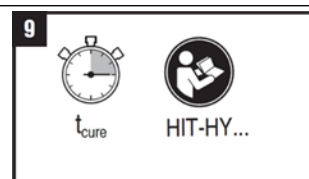
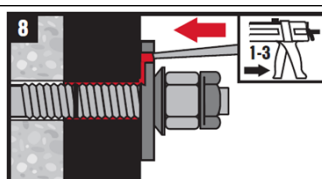
Anziehen des Dübels



Einbau der Kontermutter (optional)



Injektion des Mörtels



Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Verwendungszweck
Montageanweisungen

Anhang B11

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

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

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ $N_{Rk,c}^0$ gemäß EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C1

Tabelle C1: fortgesetzt

	M8	M10	M12	M16
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(0,5072 · h_{ef} - 7,9657; 25,0)	Min(0,5480 · 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]	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)
HST2 V3, HST2-F V3 und HST2 V3 BW mit Diamantbohren				
Gerissener Beton C20/25				
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,1}$ [mm]	30 - 70	40 - 80	50 - 100	65 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,cr}$ [kN]	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)
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(0,3 · h_{ef} - 2,0; 13,0)	Min(0,5072 · h_{ef} - 7,9657; 25,0)	Min(0,5480 · h_{ef} - 9,8416; 34,0)
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,2}$ [mm]	41 - 70	51 - 80	66 - 100	81 - 120
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p,ucr}$ [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⁾ $N_{Rk,c}^0$ gemäß EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C2

Tabelle C1: fortgesetzt

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

¹⁾ $N_{Rk,c}$ gemäß EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C3

Tabelle C1 fortgesetzt

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

¹⁾ $N^0_{Rk,c}$ gemäß EN 1992-4:2018

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

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C4

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

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

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Charakteristische Quertragfähigkeit

Anhang C5

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C6

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

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

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung, Leistungskategorie C1

Anhang C7

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

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

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung, Leistungskategorie C1

Anhang C8

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

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

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter seismischer Beanspruchung, Leistungskategorie C2

Anhang C9

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

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

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

¹⁾ Sofern nationale Regelungen fehlen.

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

Tabelle C9: Verschiebungen unter Querkraft unter seismischer Beanspruchung Leistungskategorie C2

			M10	M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	70	85
Verschiebungen unter Querkraft					
HST2 V3, HST2-F V3, HST2 V3 BW					
Verschiebung DLS	$\delta_{v,C2}$	[mm]	4,53	4,18	4,42
Verschiebung ULS	$\delta_{v,C2}$	[mm]	6,21	5,89	6,68
HST2-R V3					
Verschiebung DLS	$\delta_{v,C2}$	[mm]	4,2	5,3	5,7
Verschiebung ULS	$\delta_{v,C2}$	[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 und HST2 V3 BW in gerissenem und ungerissenem Beton

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C12

Tabelle C10:fortgesetzt

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C13

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

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C14

Tabelle C11:fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16
Betonausbruch						
HST2-R V3						
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]	$0,8 \cdot h_{ef} / 200 \cdot N^0_{Rk,c} \leq N^0_{Rk,c}$			
	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: ≥ 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 und HST2 V3 BW in in gerissenem und ungerissenem Beton

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

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C16

Tabelle C12: fortgesetzt

Betonkantenbruch
HST2 V3, HST2-F V3, HST2 V3 BW
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 in gerissenem und ungerissenem Beton

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C17

Tabelle C13: fortgesetzt

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

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

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

Hilti Metallspreizanker HST2 V3

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton

Anhang C18