

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-98/0001
vom 3. 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 Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3,
HST3-R

Mechanischer Dübel zur Verankerung im Beton

Hilti AG
BU Anchors
Feldkircherstraße 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

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

EAD 330232-01-0601, Edition 05/2021

ETA-98/0001 vom 4. Mai 2021

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

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und 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 HST, HST-R, HST-HCR, HST3 und HST3-R ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HST, HST3), aus nichtrostendem Stahl (HST-R, HST3-R) oder hochkorrosionsbeständigem Stahl (HST-HCR) 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 B8 bis B13, C1 bis C4
Charakteristische Widerstände unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C5 bis C8
Verschiebungen	Siehe Anhang C9 bis C12
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C1 und C2	Siehe Anhang C13 bis C25

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C26 bis C35

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 3. November 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Einbauzustand

Bild A1:

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R und HST-HCR

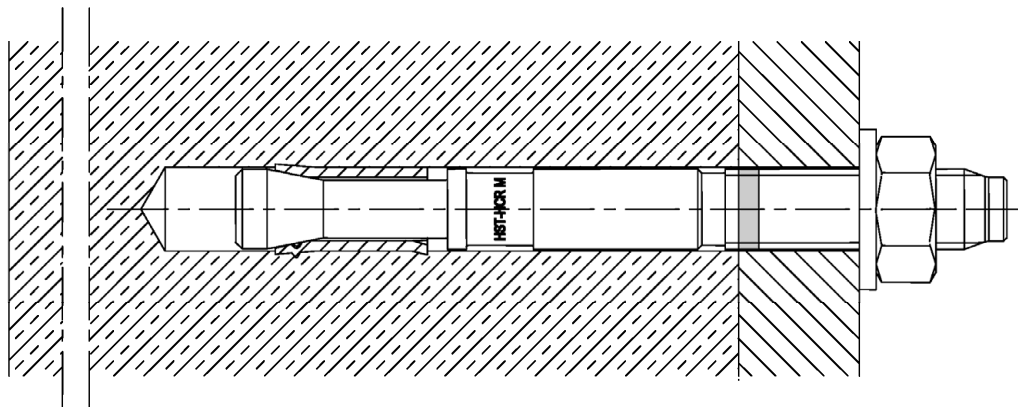
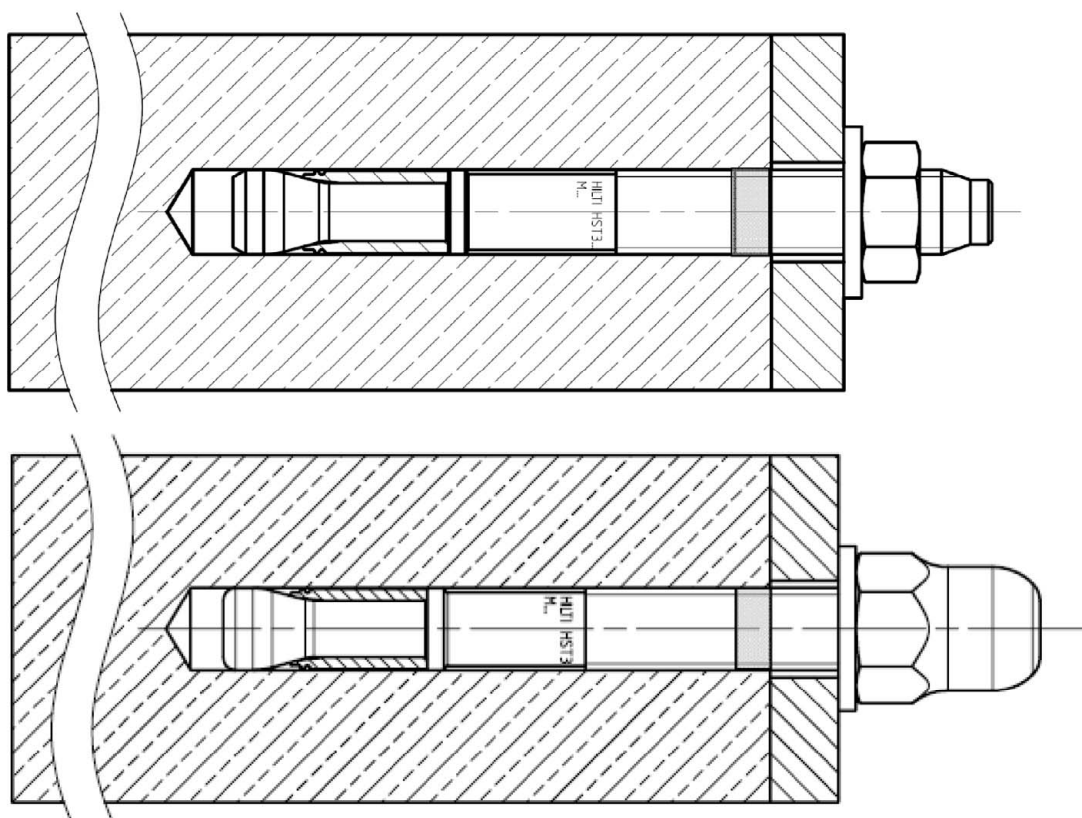


Bild A2:

Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R mit Sechskantmutter bzw. optionaler Hutmutter

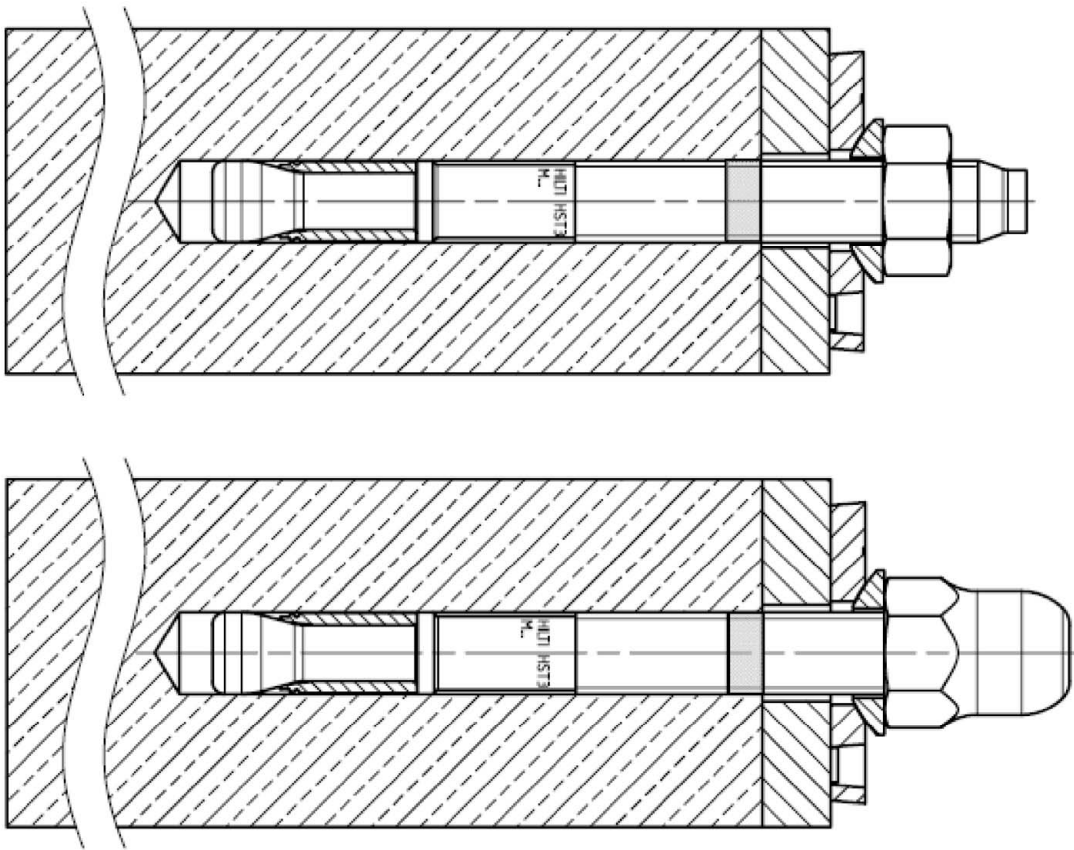


Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Bild A3:
Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R mit Verfüll-Set und Sechskantmutter bzw. optionaler
Hutmutter

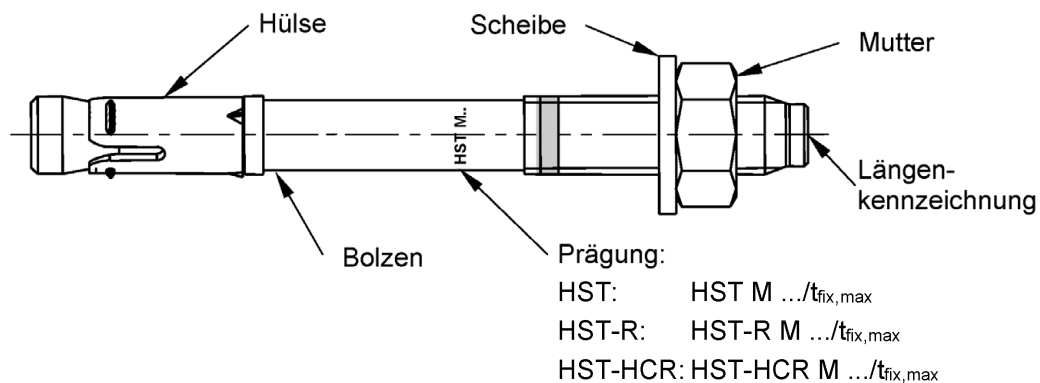


Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-98/0001

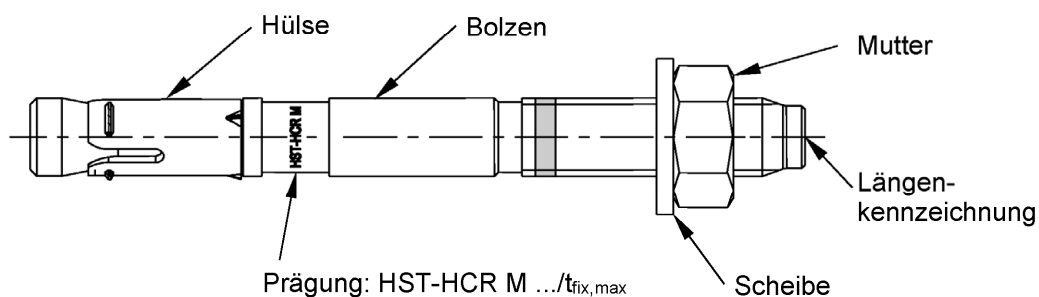
Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R	Anhang A2
Produktbeschreibung Einbauzustand	

Produktbeschreibung: Hilti Metallspreizanker HST, HST-R und HST-HCR

Kaltumgeformt hergestellte Variante



Zerspant hergestellte Variante



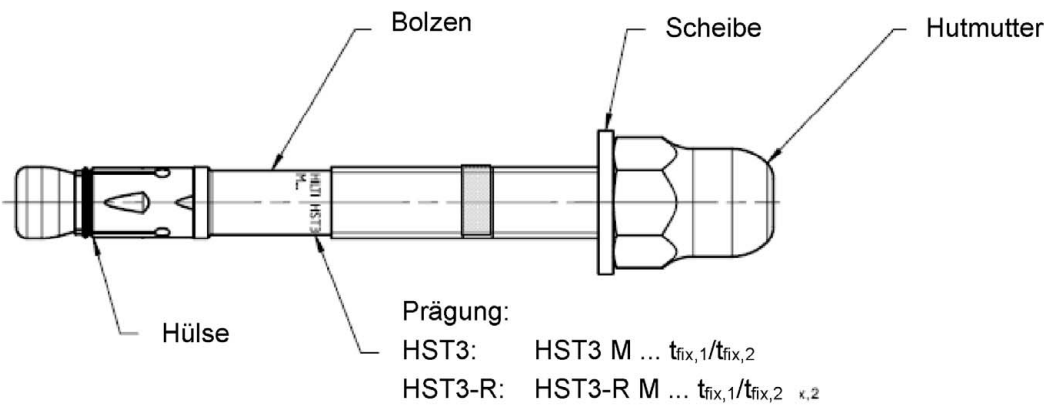
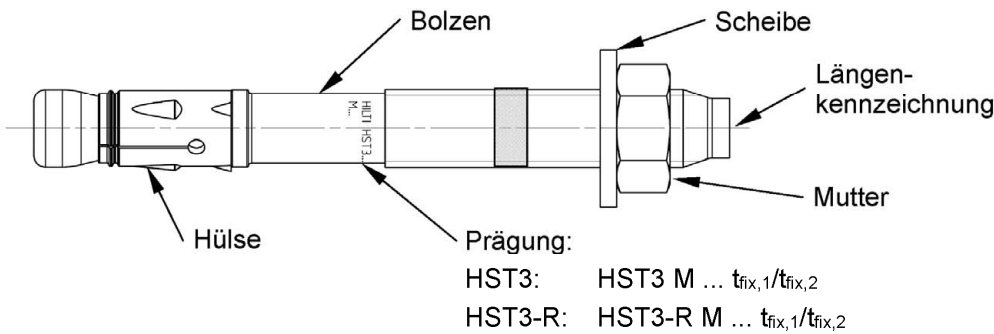
Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Varianten, Prägung und Kennzeichnung

Anhang A3

Produktbeschreibung: Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R

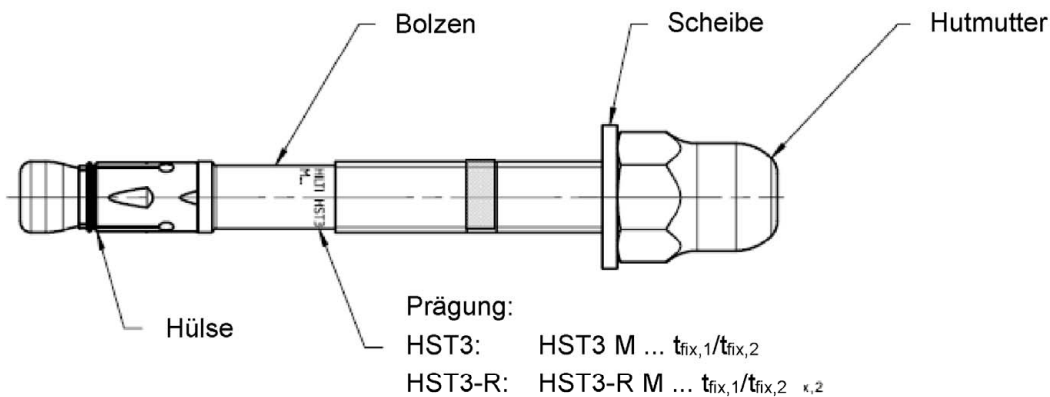
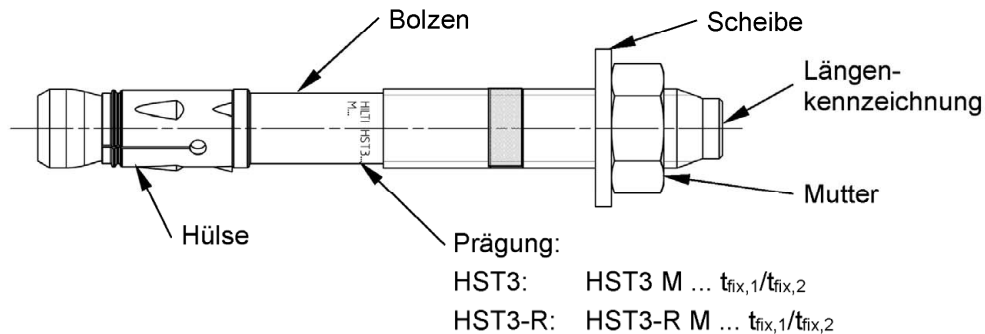
Kaltumgeformt hergestellte Variante



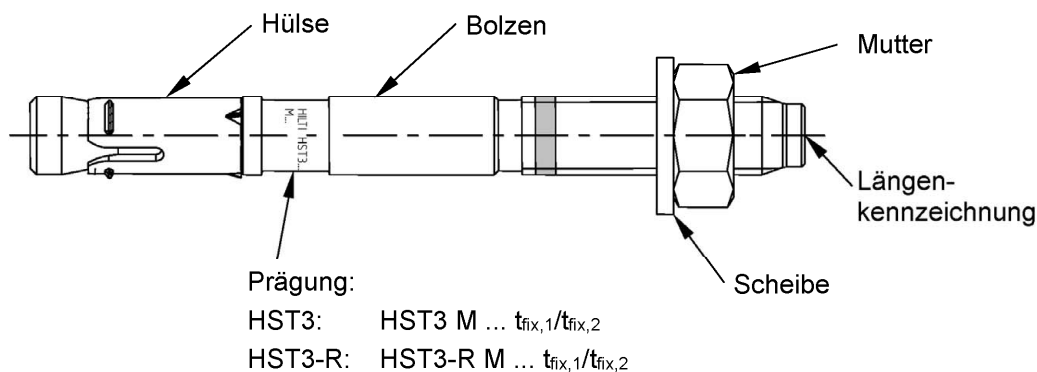
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-98/0001

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R	
Produktbeschreibung Varianten, Prägung und Kennzeichnung	Anhang A4

Zerspanant hergestellte Variante M8 – M16



Zerspanant hergestellte Variante M20 - M24



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Varianten, Prägung und Kennzeichnung

Anhang A5

Tabelle A1: Längenkennzeichnung HST, HST3, HST-R, HST3-R, HST-HCR

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 HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Längenkennzeichnung

Anhang A6

Tabelle A2: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff
HST	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4 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
Verfüll-Set	
Verschlussscheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Kugelscheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
HST-R (nichtrostender Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
Bolzen	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014, Konus beschichtet (rot oder transparent), Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach DIN EN ISO 3506-1:2010
Sechskantmutter	Nichtrostender Stahl A4 nach DIN EN ISO 3506-2:2010, beschichtet
Verfüll-Set (nichtrostender Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Verschlussscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach ASTM A 240/A 240M:2019
Kugelscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
HST-HCR (hochkorrosionsbeständiger Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
Bolzen	Hochkorrosionsbeständiger Stahl nach EN 10088-1:2014, Konus beschichtet (rot), Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	Hochkorrosionsbeständiger Stahl nach EN 10088-1:2014
Sechskantmutter	Hochkorrosionsbeständiger Stahl nach EN 10088-1:2014, beschichtet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A7

Tabelle A2 fortgesetzt

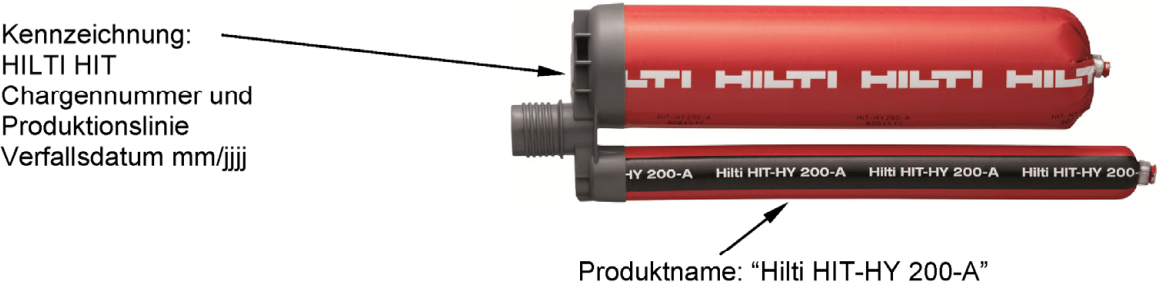
Bezeichnung	Werkstoff
HST3	
Spreizhülse	M10, M16: C-Stahl, galvanisch verzinkt oder nichtrostender Stahl nach EN 10088-1:2014 M8, M12, M20, M24: nichtrostender Stahl nach EN 10088-1:2014
Bolzen	C-Stahl, galvanisch verzinkt, beschichtet (transparent), Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Sechskantmutter Hutmutter	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Verfüll-Set	
Verschlussscheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
Kugelscheibe	C-Stahl, galvanisch verzinkt
HST3-R (nichtrostender Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014
Bolzen	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014, Konus beschichtet (transparent), Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Scheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach DIN EN ISO 3506-1:2010
Sechskantmutter Hutmutter	Nichtrostender Stahl A4 nach DIN EN ISO 3506-2:2010, beschichtet
Verfüll-Set (nichtrostender Stahl) Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	
Verschlussscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach ASTM A 240/A 240M:2019
Kugelscheibe	Nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-1:2014

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A8

Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 200-A
Hybridsystem mit Harz, Härter, Zement und Wasser
Foliengebinde 330 ml und 500 ml



Statikmischer Hilti HIT-RE-M



Auspressgeräte



Hilti HDM 330



Hilti HDE 500

Tabelle 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 HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Injektionsmörtel

Anhang A9

Tabelle A4: Abmessungen HST, HST-R und HST-HCR

HST, HST-R, HST-HCR		M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Maximale Ankerlänge	$\ell_{\max} \leq$ [mm]	260	280	295	350	450	500
Schaftdurchmesser am Konus	d_R [mm]	5,5	7,2	8,5	11,6	14,6	17,4
Spreizhülsenlänge	ℓ_S [mm]	14,8	18,2	22,7	24,3	28,3	36,0

¹⁾ Nur HST und HST-R

HST, HST-R und HST-HCR

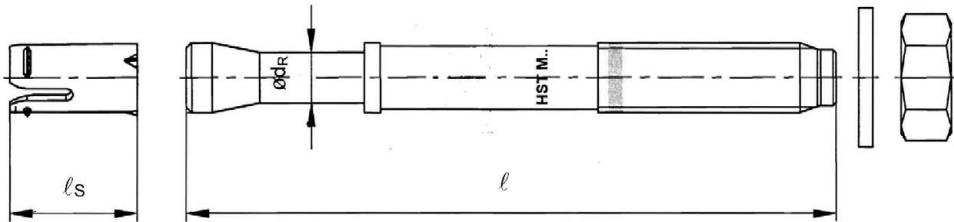
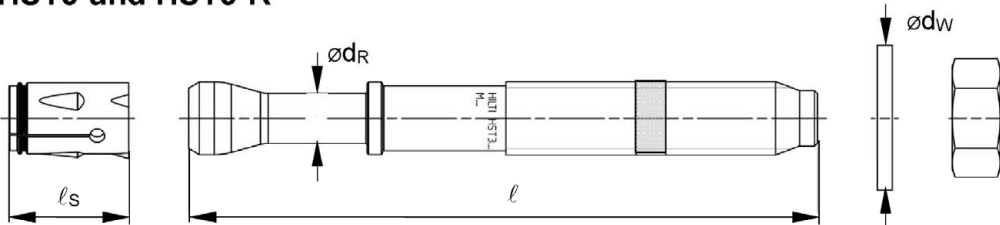


Tabelle A5: Abmessungen HST3 und HST3-R

HST3, HST3-R		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Maximale Ankerlänge	$\ell_{\max} \leq$ [mm]	260	280	350	475	450	500
Schaftdurchmesser am Konus	d_R [mm]	5,60	6,94	8,22	11,00	14,62	17,4
Spreizhülsenlänge	ℓ_S [mm]	13,6	16,0	20,0	25,0	28,3	36,0
Scheibendurchmesser	$d_w \geq$ [mm]	15,57	19,48	23,48	29,48	36,38	43,38

HST3 und HST3-R



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Abmessungen

Anhang A10

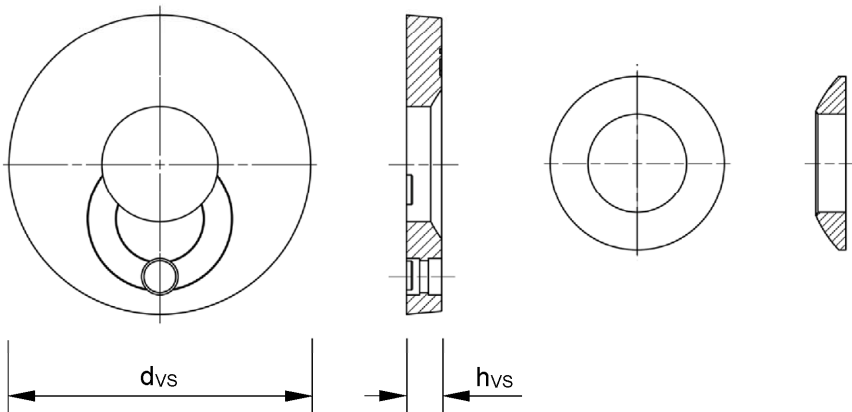
Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil

Tabelle A6: Abmessungen Verfüll-Set

Verfüll-Set für HST, HST-R, HST3, HST3-R			M8	M10	M12	M16	M20
Durchmesser Verschluss Scheibe	d _{vs}	[mm]	38	42	44	52	60
Verschluss Scheibenhöhe	h _{vs}	[mm]	5			6	

Verschluss Scheibe

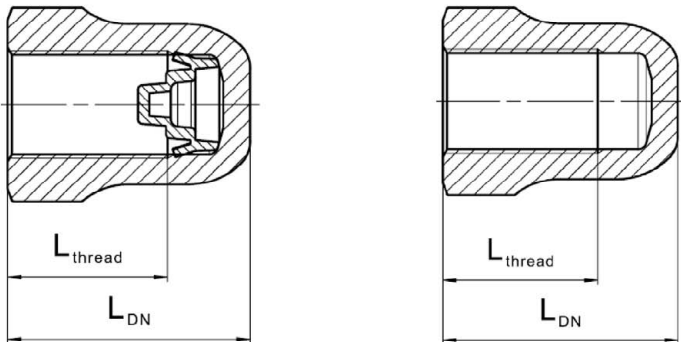
Kugelscheibe



Hutmutter

Tabelle A7: Abmessungen Hutmutter

Hutmutter für HST3, HST3-R			M8	M10	M12	M16
Gewindelänge	L _{thread} ≥	[mm]	13,3	16,8	17,8	22,3
Länge Hutmutter	L _{DN} ≥	[mm]	18,1	21,9	24,0	29,5



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Produktbeschreibung
Abmessungen

Anhang A11

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Verankerungsgrund:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Stahlsorten).
- Für alle anderen Bedingungen entsprechend EN 1993-1-4 + A1:2015 Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A7 und A8 Tabelle A2 (nichtrostende Stähle).

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, 12/2016
- 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 Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle B1: Bohrlocherstellung HST, HST-R und HST-HCR

HST, HST-R und HST-HCR	M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Hammerbohren (HD) 	✓	✓	✓	✓	✓	✓

¹⁾ Nur HST und HST-R

Tabelle B2: Bohrlocherstellung HST3 und HST3-R

HST3 und HST3-R	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Hammerbohren (HD) 	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diamantbohrverfahren (DD) mit - DD EC-1 Diamantbohrgerät und DD-C ... TS/TL Bohrkronen oder DD-C ... T2/T4 Bohrkronen  - DD 30-W Diamantbohrgerät und C+ ... SPX-T (abrasiv) Bohrkronen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB) mit TE-CD/YD ... Hohlbohrern 	-	-	✓	✓	✓	✓

Tabelle B3: Bohrloch Reinigung

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Spezifikationen

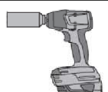
Anhang B2

Tabelle B4: Anziehen des Metallspreizankers HST, HST-R und HST-HCR

HST, HST-R und HST-HCR	M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Drehmomentschlüssel 	✓	✓	✓	✓	✓	✓

¹⁾ Nur HST und HST-R

Tabelle B5: Anziehen des Metallspreizankers HST3 und HST3-R

HST3 und HST3-R	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Drehmomentschlüssel 	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Maschinensetzen mit Hilti SIW 6AT-A22 Schlagschrauber und SI-AT-A22 ¹⁾ Anzugsmodul 	✓	✓	✓	✓	-	-

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

Tabelle B6: Übersicht der Leistungskategorien HST, HST-R und HST-HCR

Beanspruchung:	HST, HST-R, HST-HCR
Statische und quasistatische Belastungen	M8 bis M24 (HST und HST-R) M8 bis M16 (HST-HCR) Tabelle : C1, C3, C5
Seismische Leistungskategorie C1/C2	M10 bis M16 (HST und HST-R) Tabelle : C7, C9, C11, C12, C15, C16
Statische und quasistatische Belastungen unter Brandbeanspruchung	M8 bis M24 Tabelle : C19, C21

Tabelle B7: Übersicht der Leistungskategorien HST3 und HST3-R

Beanspruchung:	HST3, HST3-R
Statische und quasistatische Belastungen	M10 bis M16 (für $h_{ef,1}$) M8 bis M24 (für $h_{ef,2}$) Tabelle : C2, C4, C6
Seismische Leistungskategorie C1/C2	M8 bis M20 (für $h_{ef,2}$) M12 (für $h_{ef,1}$) Tabelle : C8, C10, C13, C14, C17, C18
Statische und quasistatische Belastungen unter Brandbeanspruchung	M10 bis M16 (für $h_{ef,1}$) M8 bis M24 (für $h_{ef,2}$) Tabelle : C20, C22

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B3

Tabelle B8: Montagekennwerte für HST, HST-R und HST-HCR

HST, HST-R, HST-HCR			M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Bohrernennendurchmesser	d ₀	[mm]	8	10	12	16	20	24
Bohrschneidendurchmesser	d _{cut} ≤	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50	20,55	24,55
Bohrlochtiefe	h ₁ ≥	[mm]	65	80	95	115	140	170
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	47	60	70	82	101	125
Nominelle Verankerungstiefe	h _{nom}	[mm]	55	69	80	95	117	143
Maximales Durchgangsloch im Anbauteil ²⁾	d _f	[mm]	9	12	14	18	22	26
Installationsdrehmoment	T _{inst}	[Nm]	20	45	60	110	240	300
Maximale Anbauteilhöhe	t _{fix,max} ≤	[mm]	195	200	200	235	305	330
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Für die Bemessung größerer Durchgangslöcher im anzuschließenden Bauteil siehe EN 1992-4:2018

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B4

Tabelle B9: Montagekennwerte für HST3 und HST3-R

HST3, HST3-R			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Bohrernennndurchmesser	d_0	[mm]	8	10	12	16	20	24
Bohrschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,50	16,50	20,55	24,55
Bohrlochtiefe ^{1) 3)}	$h_{1,1} \geq$	[mm]	-	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 21$	-	-
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	-	40-59	50-69	65-84	-	-
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom,1}$	[mm]	-	$h_{ef} + 8$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$	-	-
Bohrlochtiefe ^{1) 3)}	$h_{1,2} \geq$	[mm]	$h_{ef} + 12$	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 18$	$h_{ef} + 21$	$h_{ef} + 23$	151
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom,2}$	[mm]	$h_{ef} + 7$	$h_{ef} + 8$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 15$	143
Maximales Durchgangsloch im Anbauteil ²⁾	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	20	45	60	110	180	300
Maximale Anbauteilhöhe	$t_{fix,max}$	[mm]	195	220	270	370	310	330
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36

¹⁾ Bei Verwendung des Diamantbohrverfahrens + 5 mm für M8 bis M10 und + 2 mm für M12 bis M24

²⁾ Für die Bemessung größerer Durchgangslöcher im anzuschließenden Bauteil siehe EN 1992-4:2018

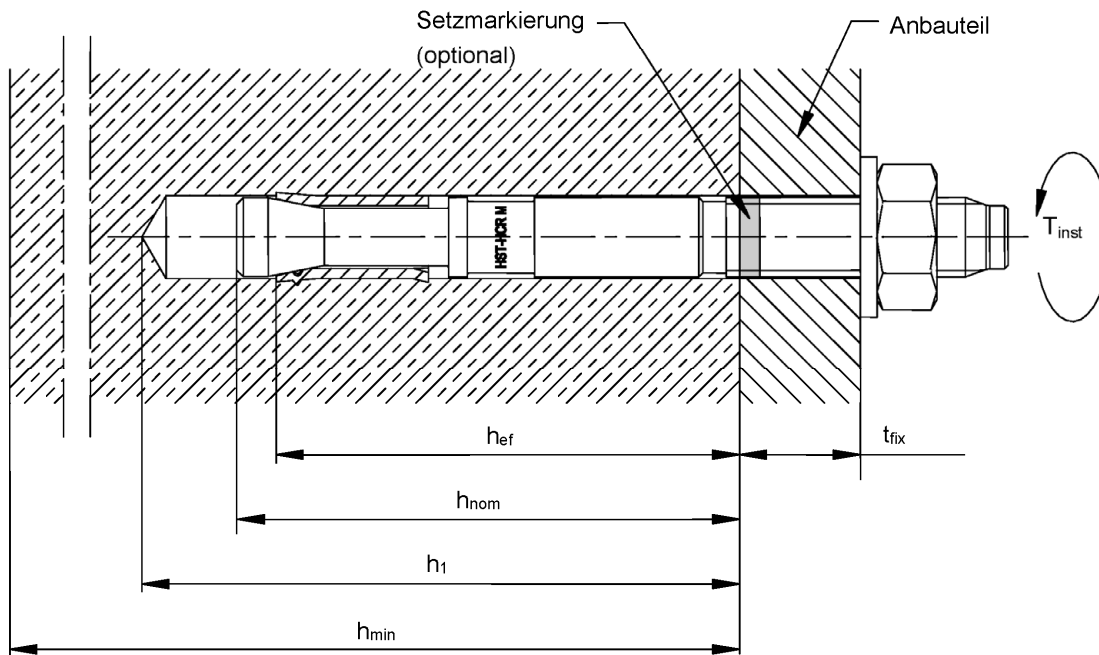
³⁾ Bei Verwendung des Hammerbohrverfahrens mit ungereinigten Bohrlöchern + 12 mm für M8 bis M20

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

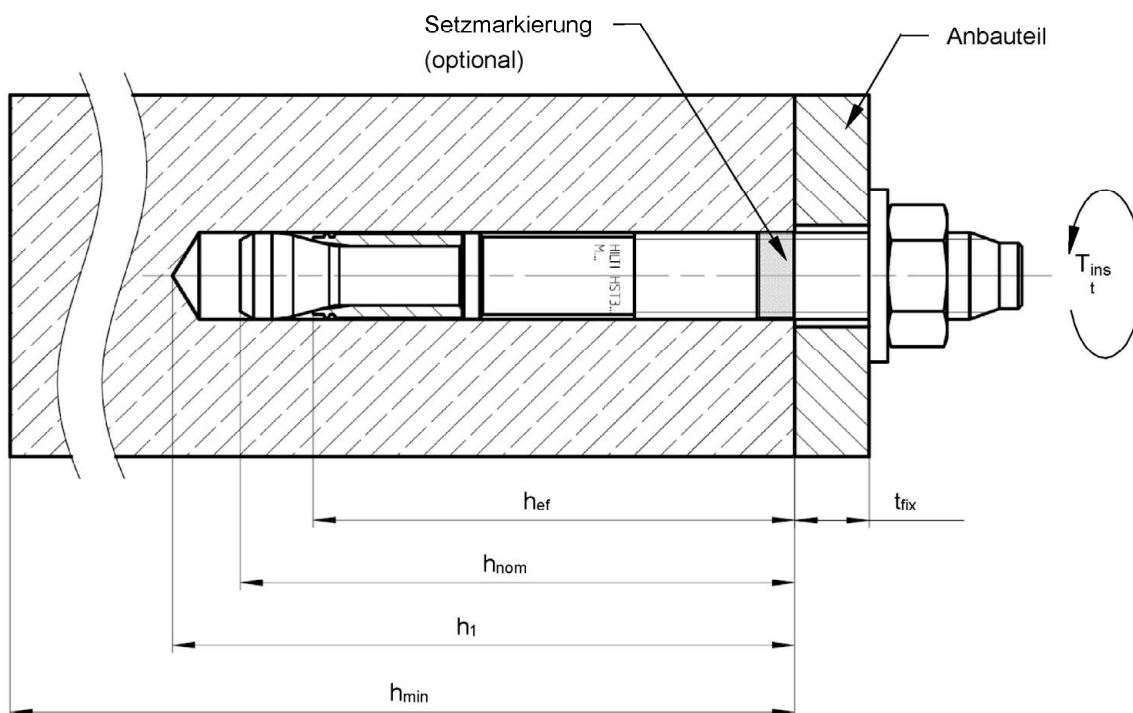
Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B5

HST, HST-R und HST-HCR



HST3 und HST3-R (Standardeinbindetiefe)

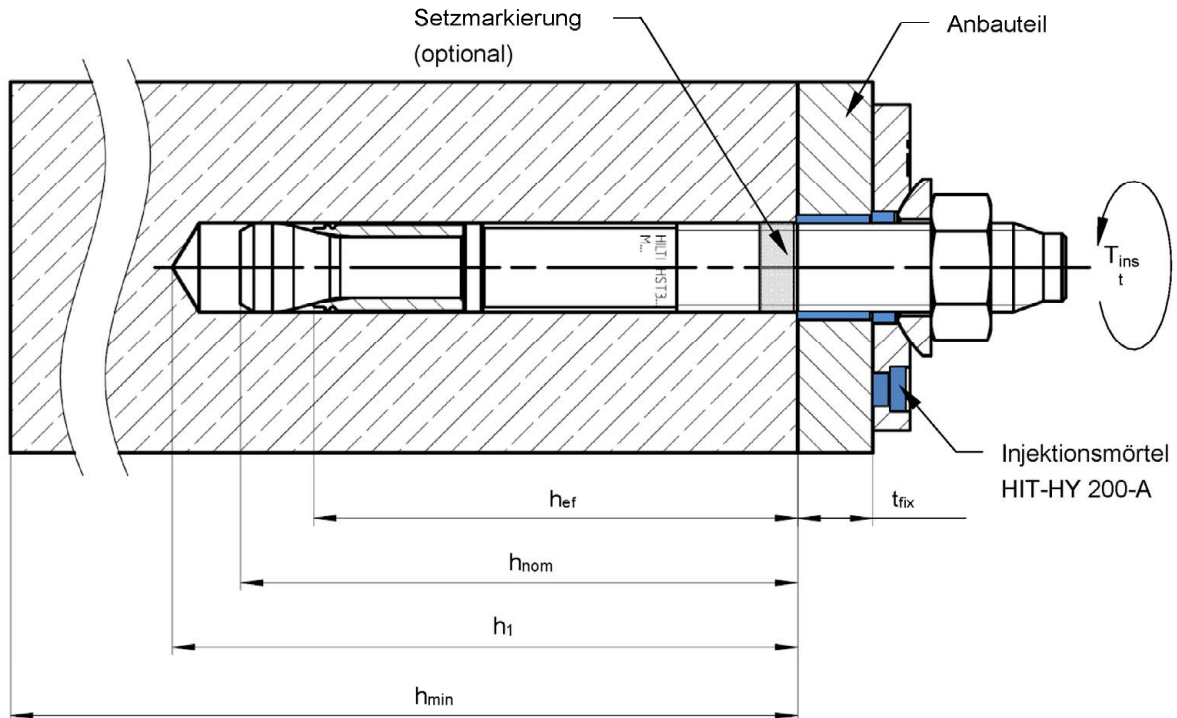


Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B6

HST, HST-R, HST3 und HST3-R mit Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B7

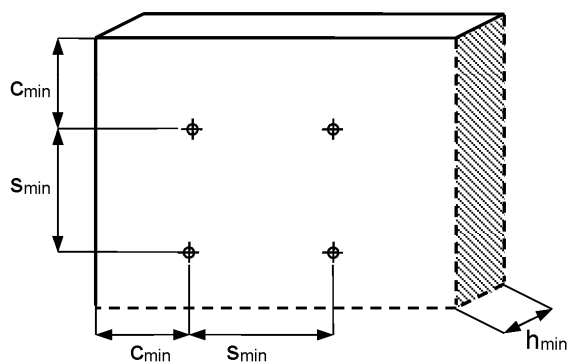
Tabelle B10: Minimale Achs- und Randabstände für HST, HST-R und HST-HCR

		M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	120	140	160	200	250
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	47	60	70	82	101	125
Gerissener Beton							
HST							
Mindestachsabstand ²⁾	s_{min} [mm]	40	55	60	70	100	125
	für $c \geq$ [mm]	50	70	75	100	160	180
Mindestrandabstand ²⁾	c_{min} [mm]	45	55	55	70	100	125
	für $s \geq$ [mm]	50	90	120	150	225	240
HST-R							
Mindestachsabstand ²⁾	s_{min} [mm]	40	55	60	70	100	125
	für $c \geq$ [mm]	50	65	75	100	130	130
Mindestrandabstand ²⁾	c_{min} [mm]	45	50	55	60	100	125
	für $s \geq$ [mm]	50	90	110	160	160	140
HST-HCR							
Mindestachsabstand ²⁾	s_{min} [mm]	40	55	60	70	3)	3)
	für $c \geq$ [mm]	50	70	75	100	3)	3)
Mindestrandabstand ²⁾	c_{min} [mm]	45	50	55	60	3)	3)
	für $s \geq$ [mm]	50	90	110	160	3)	3)

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Lineare Interpolation für s_{min} und c_{min} zulässig

³⁾ Leistung nicht bewertet



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang B8

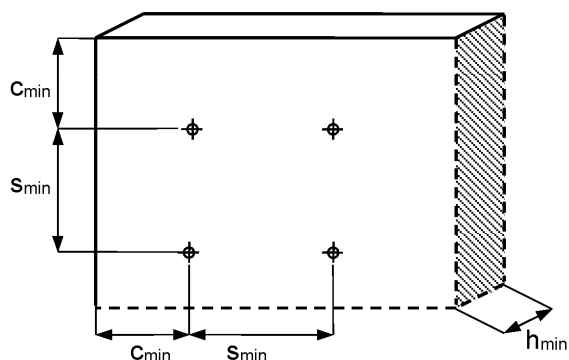
Tabelle B10 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	120	140	160	200	250
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	47	60	70	82	101	125
Ungerissener Beton								
HST								
Mindestachsabstand ²⁾	s_{min}	[mm]	60	55	60	70	100	125
	für $c \geq$	[mm]	50	80	85	110	225	255
Mindestrandabstand ²⁾	c_{min}	[mm]	50	55	55	85	140	170
	für $s \geq$	[mm]	60	115	145	150	270	295
HST-R								
Mindestachsabstand ²⁾	s_{min}	[mm]	60	55	60	70	100	125
	für $c \geq$	[mm]	60	70	80	110	195	205
Mindestrandabstand ²⁾	c_{min}	[mm]	60	50	55	70	140	150
	für $s \geq$	[mm]	60	115	145	160	210	235
HST-HCR								
Mindestachsabstand ²⁾	s_{min}	[mm]	60	55	60	70	3)	3)
	für $c \geq$	[mm]	50	70	80	110	3)	3)
Mindestrandabstand ²⁾	c_{min}	[mm]	60	55	55	70	3)	3)
	für $s \geq$	[mm]	60	115	145	160	3)	3)

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Lineare Interpolation für s_{min} und c_{min} zulässig

³⁾ Leistung nicht bewertet



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

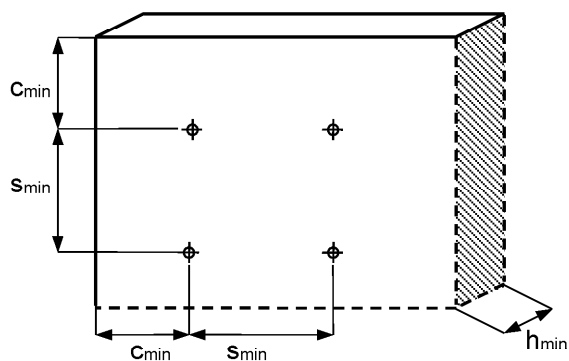
Anhang B9

Tabelle B11: Minimale Achs- und Randabstände für HST3 und HST3-R

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	Nach Tabelle B12					250
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef},2}$	[mm]						125
Gerissener Beton								
HST3								
Mindestachsabstand ¹⁾	$s_{\min}$	[mm]	Nach Tabelle B12					125
	für $c \geq$	[mm]						180
Mindestrandabstand ¹⁾	$c_{\min}$	[mm]						125
	für $s \geq$	[mm]						240
HST3-R								
Mindestachsabstand ¹⁾	$s_{\min}$	[mm]	Nach Tabelle B12					125
	für $c \geq$	[mm]						130
Mindestrandabstand ¹⁾	$c_{\min}$	[mm]						125
	für $s \geq$	[mm]						140

¹⁾ Lineare Interpolation für $s_{\min}$ und $c_{\min}$ zulässig

²⁾ Leistung nicht bewertet



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

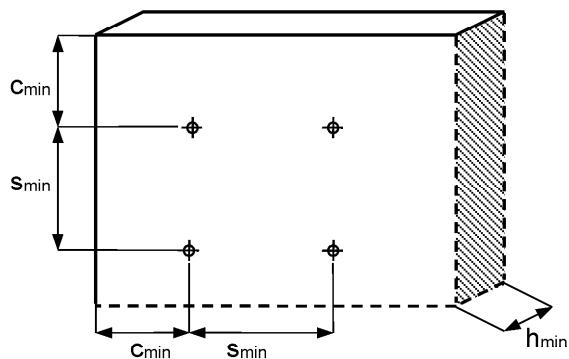
Anhang B10

Tabelle B11 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	Nach Tabelle B12					250
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef},2}$	[mm]						125
Ungerissener Beton								
HST3								
Mindestachsabstand ¹⁾	$s_{\min}$	[mm]	Nach Tabelle B12					125
	für $c \geq$	[mm]						255
Mindestrandabstand ¹⁾	$c_{\min}$	[mm]						170
	für $s \geq$	[mm]						295
HST3-R								
Mindestachsabstand ¹⁾	$s_{\min}$	[mm]	Nach Tabelle B12					125
	für $c \geq$	[mm]						205
Mindestrandabstand ¹⁾	$c_{\min}$	[mm]						150
	für $s \geq$	[mm]						235

¹⁾ Lineare Interpolation für $s_{\min}$ und $c_{\min}$ zulässig

²⁾ Leistung nicht bewertet



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang B11

Tabelle B12: Minimale Achs- und Randabstände für HST3 und HST3-R

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	$80 + h_{\text{ef}} - h_{\text{ef},\min}$	$80 + h_{\text{ef}} - h_{\text{ef},\min}$	$100 + h_{\text{ef}} - h_{\text{ef},\min}$	$120 + h_{\text{ef}} - h_{\text{ef},\min}$	$160 + h_{\text{ef}} - h_{\text{ef},\min}$	Nach Tabelle B11
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef},\min}$	[mm]	47	40	50	65	101	
Gerissener Beton								
HST3 und HST3-R								
Mindestachsabstand	$s_{\min}$	[mm]	35	40	50	65	90	Nach Tabelle B11
	für $c \geq$	[mm]	Nach Tabelle B13					
Mindestrandabstand	$c_{\min}$	[mm]	40	45	55	65	80	
	für $s \geq$	[mm]	Nach Tabelle B13					
Erforderliche Spaltfläche	$A_{\text{sp, req.}}$	[mm ²]	$15,0 \cdot 10^3$	$23,7 \cdot 10^3$	$33,5 \cdot 10^3$	$44,7 \cdot 10^3$	$61,0 \cdot 10^3$	1)
Ungerissener Beton								
HST3 und HST3-R								
Mindestachsabstand	$s_{\min}$	[mm]	35	40	50	65	90	Nach Tabelle B11
	für $c \geq$	[mm]	Nach Tabelle B13					
Mindestrandabstand	$c_{\min}$	[mm]	40	45	55	65	80	
	für $s \geq$	[mm]	Nach Tabelle B13					
Erforderliche Spaltfläche	$A_{\text{sp, req.}}$	[mm ²]	$19,6 \cdot 10^3$	$31,0 \cdot 10^3$	$43,9 \cdot 10^3$	$58,4 \cdot 10^3$	$79,8 \cdot 10^3$	1)

1) Leistung nicht bewertet

Für die Berechnung der minimalen Achs- und Randabstände in Kombination mit der variablen Einbindetiefe und der Plattendicke muss die folgende Gleichung erfüllt sein:

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

Mit:

$A_{sp, ef}$: Effektive Spaltfläche nach Tabelle B13

$A_{sp, req.}$: Erforderliche Spaltfläche nach Tabelle B12

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang B12

Tabelle B13: Effektive Spaltfläche für HST3 und HST3-R

Effektive Spaltfläche $A_{sp,ef}$ für Betonplattendicken $h > h_{ef} + 1,5 \cdot c$ und $h \geq h_{min}$			
Anker und Ankergruppen mit ¹⁾	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$
Ankergruppen mit ¹⁾	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$ $s \geq s_{min}$
Anker und Ankergruppen mit ¹⁾	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (3 \cdot c)$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$
Ankergruppen mit ¹⁾	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (3 \cdot c)$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$ $s \geq s_{min}$
Effektive Spaltfläche $A_{sp,ef}$ für Betonplattendicken $h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c$ und $h \geq h_{min}$			
Anker und Ankergruppen mit ¹⁾	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot h$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$
Ankergruppen mit ¹⁾	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot h$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$ $s \geq s_{min}$
Anker und Ankergruppen mit ¹⁾	$s > 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (6 \cdot c) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$
Ankergruppen mit ¹⁾	$s \leq 3 \cdot c$ $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$	$A_{sp,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm ²]	Für $c \geq c_{min}$ $s \geq s_{min}$

¹⁾ Achs- und Randabstände müssen auf Inkremente von 5 mm aufgerundet werden

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

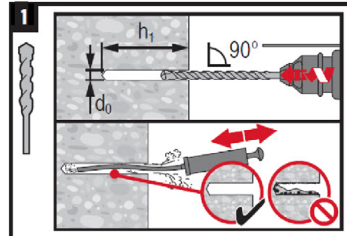
Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang B13

Montageanweisung HST, HST-R und HST-HCR

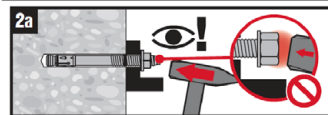
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

- a) Hammerbohren (HD):
M8 bis M24

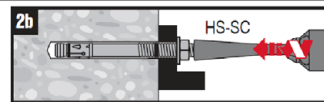


Setzen des Metallspreizankers

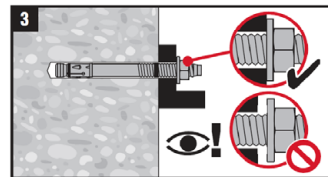
- a) Hammer setzen:
M8 bis M24



- b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):
M8 bis M24

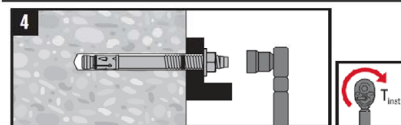


Kontrolle der Setzung



Anziehen des Metallspreizankers

- a) Drehmomentschlüssel:
M8 bis M24



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

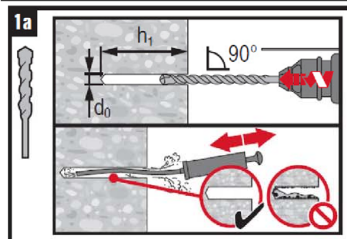
Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B14

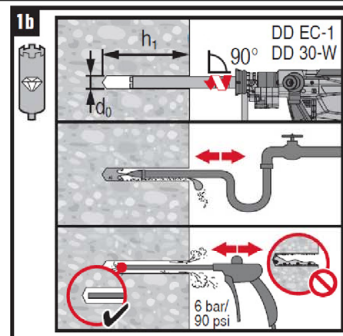
Montageanweisung HST3 und HST3-R

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

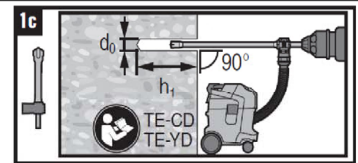
a) Hammerbohren (HD):
M8 bis M24



b) Diamantbohrverfahren (DD):
M8 bis M24

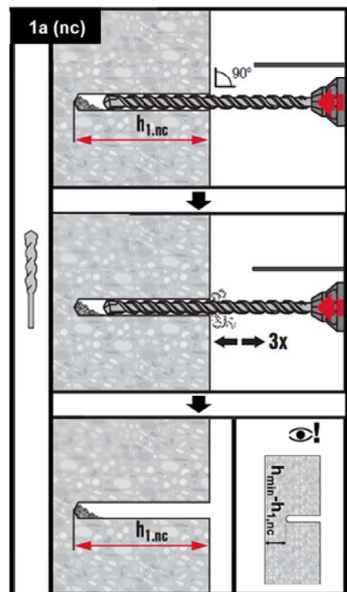


c) Hammerbohren mit Hilti
Hohlbohrern (HDB):
M12 bis M24



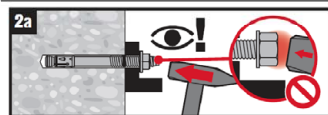
Bohrlocherstellung (ohne Bohrlochreinigung)

a) Hammerbohren
ungereinigt (HD nc):
M8 bis M20

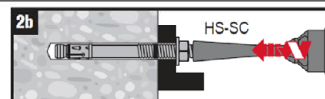


Setzen des Metallspreizankers

a) Hammersetzen:



b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):



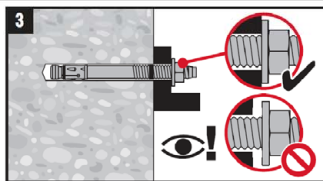
Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B15

Montageanweisung HST3 und HST3-R

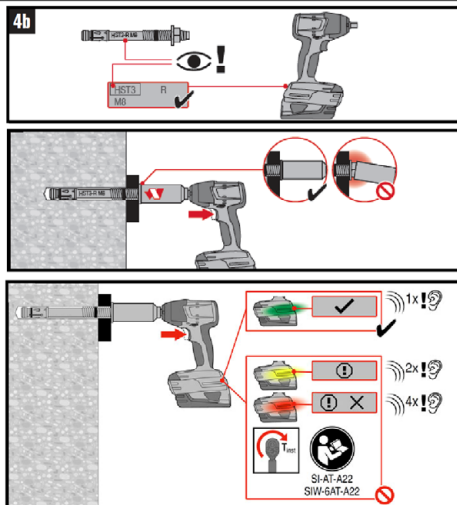
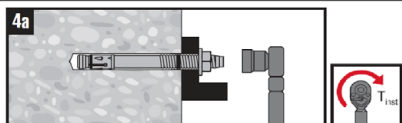
Kontrolle der Setzung



Anziehen des Metallspreizankers

a) Drehmomentschlüssel:
M8 bis M24

b) Maschinenanzug:
M8 bis M16



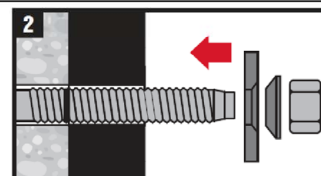
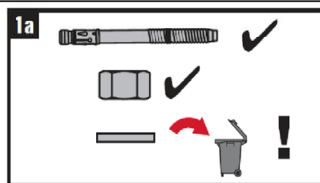
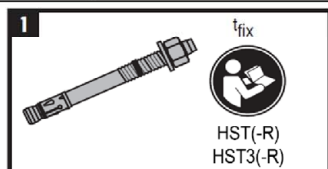
Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B16

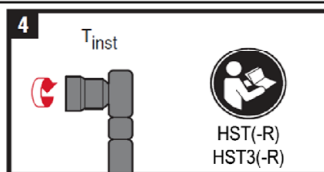
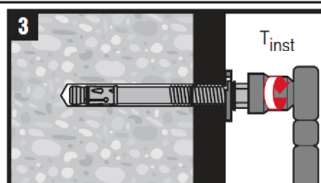
Montageanweisung HST, HST-R, HST3 und HST3-R mit Verfüll-Set

Montage Verfüll-Set

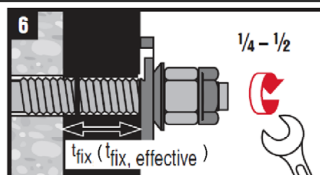
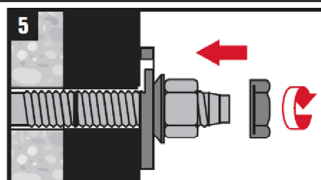


Anziehen des Metallspreizankers

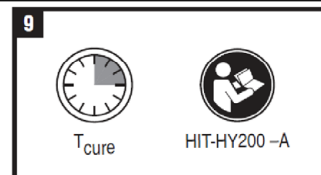
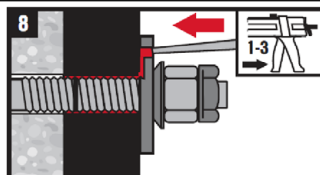
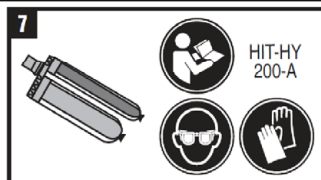
a) Drehmomentschlüssel:
M8 bis M20



Montage der Kontermutter (optional)



Mörtelinjektion



Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B17

Tabelle C1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Hilti Metallspreizanker HST, HST-R und HST-HCR im gerissenen und ungerissenen Beton

			M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Stahlversagen								
HST								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s}	[kN]	19,0	32,0	45,0	76,0	117,0	127,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,50					1,41
HST-R								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s}	[kN]	17,0	28,0	40,0	69,0	109,0	156,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,50			1,56	1,73	
HST-HCR								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s}	[kN]	19,4	32,3	45,7	84,5	3)	3)
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,50			3)	3)	
Herausziehen								
HST								
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	5,0	9,0	12,0	20,0	30,0	40,0
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0	50,0	60,0
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,20	1,00				
HST-R								
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	5,0	9,0	12,0	25,0	30,0	40,0
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0	50,0	60,0
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					
HST-HCR								
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	5,0	9,0	12,0	25,0	3)	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00				3)	3)

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C1

Tabelle C1 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Herausziehen								
HST, HST-R und HST-HCR								
Erhöhungsfaktoren für N _{Rk,p} für gerissenen und ungerissenen Beton	ψ _c	C20/25	1,00					
	ψ _c	C30/37	1,22					
	ψ _c	C40/50	1,41					
	ψ _c	C50/60	1,55					
Betonausbruch und Spalten								
HST, HST-R und HST-HCR								
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	47	60	70	82	101	125
Faktor für gerissenen Beton	k _{cr,N}	[-]	7,7					
Faktor für ungerissenen Beton	k _{ucr,N}	[-]	11,0					
Charakteristische Spalttragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	9,0	16,0	20,0	35,0	50,0	60,0
Achsabstand	s _{cr,N} s _{cr,sp}	[mm]	3 h _{ef}					
Randabstand	c _{cr,N} c _{cr,sp}	[mm]	1,5 h _{ef}					

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C2

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R im gerissenen und ungerissenen Beton

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
HST3								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s}	[kN]	19,7	32,5	45,1	76,0	124,2	127,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,40					1,41
HST3-R								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s}	[kN]	17,7	28,7	42,5	69,4	115,8	156,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,40					1,56
Herausziehen								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,2}	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	8,0	15,0	20,0	27,0	35,0	40,0
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	12,0	22,0	25,0	38,6	49,9	60,0
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,2}	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	8,5	15,0	20,0	27,0	35,0	40,0
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	12,0	22,0	25,0	38,6	49,9	60,0
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,1}	[mm]	2)	40-59	50-69	65-84	2)	2)
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	2)	MIN (15,0; N _{Rk,c})	N _{Rk,c}	N _{Rk,c}	2)	2)
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	2)	MIN (22,0; N _{Rk,c})	MIN (25,0; N _{Rk,c})	N _{Rk,c}	2)	2)
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C3

Tabelle C2 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Herausziehen								
HST3 und HST3-R								
Erhöhungsfaktoren für N _{Rk,p} für gerissenen und ungerissenen Beton	ψ _c	C20/25	1,00					
	ψ _c	C30/37	1,22					
	ψ _c	C40/50	1,41					
	ψ _c	C50/60	1,55					
Betonausbruch und Spalten								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,2}	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					
Faktor für gerissenen Beton	k _{cr,N}	[-]	7,7					
Faktor für ungerissenen Beton	k _{ucr,N}	[-]	11,0					
Charakteristische Spalttragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	12,0	22,0	25,0	38,6	49,9	60,0
Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	3 h _{ef}					
Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}					
Achsabstand	s _{cr,sp}	[mm]	3 h _{ef}				3,8 h _{ef}	3 h _{ef}
Randabstand	c _{cr,sp}	[mm]	1,5 h _{ef}				1,9 h _{ef}	1,5 h _{ef}
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,1}	[mm]	2)	40-59	50-69	65-84	2)	2)
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	2)	1,00			2)	2)
Faktor für gerissenen Beton	k _{cr,N}	[-]	2)	7,7			2)	2)
Faktor für ungerissenen Beton	k _{ucr,N}	[-]	2)	11,0			2)	2)
Charakteristische Spalttragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	2)	MIN (22,0; N _{Rk,c})	MIN (25,0; N _{Rk,c})	N _{Rk,c}	2)	2)
Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	2)	3 h _{ef}			2)	2)
Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	2)	1,5 h _{ef}			2)	2)
Achsabstand	s _{cr,sp}	[mm]	2)	4,2 h _{ef}	3,6 h _{ef}	3,2 h _{ef}	2)	2)
Randabstand	c _{cr,sp}	[mm]	2)	2,1 h _{ef}	1,8 h _{ef}	1,6 h _{ef}	2)	2)

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C4

Tabelle C3: Charakteristischer Widerstand bei Querlast für Hilti Metallspreizanker HST, HST-R und HST-HCR im gerissenen und ungerissenen Beton

			M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Stahlbruch, Querlast ohne Hebelarm								
HST								
Charakteristischer Widerstand	V ⁰ _{RK,s}	[kN]	14,0	23,5	35,0	55,0	84,0	94,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,25					1,50
Duktilitätsfaktor	k ₇	[-]	1,00					
HST-R								
Charakteristischer Widerstand	V ⁰ _{RK,s}	[kN]	13,0	20,0	30,0	50,0	80,0	115,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,25			1,30	1,44	
Duktilitätsfaktor	k ₇	[-]	1,00					
HST-HCR								
Charakteristischer Widerstand	V ⁰ _{RK,s}	[kN]	13,0	20,0	30,0	55,0	3)	3)
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,25				3)	3)
Duktilitätsfaktor	k ₇	[-]	1,00				3)	3)
Stahlbruch, Querlast mit Hebelarm								
HST								
Charakteristischer Widerstand	M ⁰ _{RK,s}	[Nm]	30	60	105	240	454	595
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,25					1,50
HST-R								
Charakteristischer Widerstand	M ⁰ _{RK,s}	[Nm]	27	53	92	216	422	730
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,25			1,30	1,44	
HST-HCR								
Charakteristischer Widerstand	M ⁰ _{RK,s}	[Nm]	30	60	105	266	3)	3)
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ²⁾	[-]	1,25				3)	3)

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C5

Tabelle C3 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
HST, HST-R und HST-HCR								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					
Pryout-Faktor	k_8	[-]	2,0	2,0	2,2	2,5	2,5	2,5
Betonkantenbruch								
HST, HST-R und HST-HCR								
Wirksame Ankerlänge bei Querkraft	l_f	[mm]	47	60	70	82	101	125
Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C6

Tabelle C4: Charakteristischer Widerstand bei Querlast für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R im gerissenen und ungerissenen Beton

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlbruch, Querlast ohne Hebelarm								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{RK,s}$	[kN]	13,8	23,6	35,4	55,3	83,9	94,0
Charakteristischer Widerstand bei Verwendung des Ankers mit Verfüll-Set	$V^0_{RK,s}$	[kN]	16,6	25,8	39,0	60,9	100,4	2)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					1,50
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,00					
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{RK,s}$	[kN]	15,7	25,3	36,7	63,6	97,2	115,0
Charakteristischer Widerstand bei Verwendung des Ankers mit Verfüll-Set	$V^0_{RK,s}$	[kN]	19,5	28,4	44,3	70,2	102,7	2)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					1,30
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,00					
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	2)	40-59	50-69	65-84	2)	2)
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{RK,s}$	[kN]	2)	21,9	34,0	54,5	2)	2)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2)	1,25			2)	2)
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	2)	1,00			2)	2)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	2)	40-59	50-69	65-84	2)	2)
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{RK,s}$	[kN]	2)	25,6	31,1	48,6	2)	2)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2)	1,25			2)	2)
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	2)	1,00			2)	2)

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C7

Tabelle C4 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlbruch, Querlast mit Hebelarm								
HST3								
Charakteristischer Widerstand	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30	60	105	240	457	595
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,25					1,50
HST3-R								
Charakteristischer Widerstand	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	27	53	93	216	425	730
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,25					1,30
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungslänge	h _{ef,2}	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					
Pryout-Faktor	k ₈	[-]	2,62	2,67	2,78	3,41	3,20	2,50
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungslänge	h _{ef,1}	[mm]	2)	40-59	50-69	65-84	2)	2)
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					
Pryout-Faktor	k ₈	[-]	2)	2,67	2,78	3,41	2)	2)
Betonkantenbruch								
HST3 und HST3-R								
Wirksame Ankerlänge bei Querkraft	l _{f,2}	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Wirksame Ankerlänge bei Querkraft mit verkürzter Einbindetiefe	l _{f,1}	[mm]	2)	40-59	50-69	65-84	2)	2)
Außendurchmesser	d _{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24
Montagesicherheitsbeiwert	γ _{inst}	[-]	1,00					

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C8

Tabelle C5: Verschiebungen unter Zug- und Querlast für Hilti Metallspreizanker HST, HST-R und HST-HCR für statische und quasistatische Lasten

			M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Verschiebungen unter Zuglast								
HST								
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	2,0	4,3	5,7	9,5	14,3	19,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	1,3	0,2	0,1	0,5	1,9	2,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,0	1,2	1,2	2,3	2,5
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	3,6	7,6	9,5	16,7	23,8	28,6
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,1	0,1	0,4	0,6	0,5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,4	1,4
HST-R und HST-HCR								
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	2,4	4,3	5,7	11,9	14,3	19,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,2	0,8	1,0	1,1	0,8
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,5	1,2	1,4	1,2	1,2	1,7
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	4,3	7,6	9,5	16,7	23,8	28,6
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,8
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,5	1,2	1,4	1,2	1,2	1,7
Verschiebungen unter Querlast								
HST								
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	8,0	13,4	20,0	31,4	48,0	45,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	2,5	2,5	3,7	4,0	2,7	2,0
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,8	3,7	5,5	6,0	4,1	3,0
HST-R und HST-HCR								
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	7,4	11,0	17,0	27,5	40,0	57,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	1,6	3,3	4,9	2,2	2,5	2,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,4	4,9	7,4	3,3	3,7	3,7

¹⁾ Nur HST und HST-R

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen
Verschiebungen unter Zug- und Querbelastung

Anhang C9

Tabelle C6: Verschiebungen unter Zug- und Querlast für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R für statische und quasistatische Lasten

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Verschiebungen unter Zuglast								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	3,6	5,7	9,5	13,4	17,4	19,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,6	0,8	1,8	1,3	2,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,1	1,3	1,6	1,7	1,8	2,5
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	5,7	9,5	11,9	18,9	24,4	28,6
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,3	0,2	0,8	0,5	0,5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,5	0,4	1,5	0,9	1,4
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	3,6	5,7	9,5	13,4	17,4	19,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,6	0,8	1,8	1,3	0,8
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,1	1,3	1,6	1,7	1,8	1,7
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	5,7	9,5	11,9	18,9	24,4	28,6
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,3	0,2	0,8	0,5	0,8
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,5	0,4	1,5	0,9	1,7
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	1)	4,3	6,1	9,0	1)	1)
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	1)	0,6	0,4	0,6	1)	1)
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1)	1,3	1,6	1,7	1)	1)
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	1)	6,1	8,5	12,6	1)	1)
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	1)	0,2	0,7	0,8	1)	1)
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1)	0,4	1,2	1,5	1)	1)

1) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen
Verschiebungen unter Zug- und Querbelastung

Anhang C10

Tabelle C6 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Verschiebungen unter Querlast								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	7,9	13,5	20,2	31,6	47,9	45,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{v0}	[mm]	2,8	2,5	3,8	4,3	2,7	2,0
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	4,2	3,7	5,6	6,4	4,1	3,0
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton bei Verwendung des Ankers mit Verfüll-Set	V	[kN]	9,5	14,7	22,3	34,8	57,4	1)
Zugehörige Verschiebung	δ_{v0}	[mm]	2,9	2,3	2,0	2,3	5,9	1)
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	4,4	3,4	3,0	3,5	8,8	1)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	8,9	14,5	21,0	36,3	55,6	57,0
Zugehörige Verschiebung	δ_{v0}	[mm]	7,1	2,3	3,3	5,7	3,2	2,5
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	10,7	3,4	4,9	8,5	4,8	3,7
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton bei Verwendung des Ankers mit Verfüll-Set	V	[kN]	11,1	16,2	25,3	40,1	58,7	1)
Zugehörige Verschiebung	δ_{v0}	[mm]	1,9	2,0	2,3	3,4	4,9	1)
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	2,9	3,0	3,4	5,0	7,3	1)

1) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen
Verschiebungen unter Zug- und Querbelastung

Anhang C11

Tabelle C6 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Verschiebungen unter Querlast								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	1)	12,5	19,4	31,1	1)	1)
Zugehörige Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	1)	4,2	3,1	4,4	1)	1)
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1)	6,3	4,7	6,6	1)	1)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	1)	14,6	17,8	27,8	1)	1)
Zugehörige Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	1)	3,7	3,9	3,5	1)	1)
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1)	5,6	5,8	5,3	1)	1)

1) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen
Verschiebungen unter Zug- und Querbelastung

Anhang C12

Tabelle C7: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST und HST-R, Leistungskategorie C1

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
HST								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	3)	32,0	45,0	76,0	3)	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ 1)	[-]	3)	1,50			3)	3)
HST-R								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	3)	28,0	40,0	69,0	3)	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ 1)	[-]	3)	1,50		1,56	3)	3)
Herausziehen								
HST und HST-R								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	3)	8,0	10,7	18,0	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{Inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)
Betonausbruch 2)								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{Inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)
Spalten 2)								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{Inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

3) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Leistungskategorie C1

Anhang C13

Tabelle C8: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R, Leistungskategorie C1

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Stahlversagen								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	19,7	32,5	45,1	76,0	124,2	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$	1)	1,40					3)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	17,7	28,7	42,5	69,4	115,8	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$	1)	1,40					3)
Herausziehen								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	8,0	15,0	20,0	27,0	35,0	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	3)	3)	12,2	3)	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	8,5	15,0	20,0	27,0	35,0	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

3) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Leistungskategorie C1

Anhang C14

Tabelle C8 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Betonausbruch ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)
Spalten ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Leistungskategorie C1

Anhang C15

Tabelle C9: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST und HST-R, Leistungskategorie C1

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
HST								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	3)	1,25			3)	3)
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	3)	16,0	27,0	41,3	3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	1,0			3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	0,5			3)	3)
HST-R								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	3)	1,25		1,30	3)	3)
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	3)	13,6	23,1	37,5	3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	1,0			3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	0,5			3)	3)
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite ²⁾								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)
Betonkantenbruch ²⁾								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Leistungskategorie C1

Anhang C16

Tabelle C10: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R, Leistungskategorie C1

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Stahlversagen								
HST3								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,25					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Montage mit Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	16,6	25,8	39,0	60,9	100,4	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	1,0					3)
Montage ohne Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	12,5	21,4	32,2	48,7	77,6	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	0,5					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Montage mit / ohne Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	3)	3)	32,3	3)	3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	1,0					3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	0,5					3)
HST3-R								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	[-]	1,25					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Montage mit Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	19,5	28,4	44,3	70,2	102,7	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	1,0					3)
Montage ohne Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	15,0	22,8	36,6	60,4	56,7	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	0,5					3)

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Leistungskategorie C1

Anhang C17

Tabelle C11 fortgesetzt

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	³⁾
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					³⁾
Betonkantenbruch ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	³⁾
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					³⁾

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Leistungskategorie C1

Anhang C18

Tabelle C12: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST und HST-R, Leistungskategorie C2

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
HST								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	3)	32,0	45,0	76,0	3)	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$ 1)	[-]	3)	1,50			3)	3)
HST-R								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	3)	28,0	40,0	69,0	3)	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}$ 1)	[-]	3)	1,50		1,56	3)	3)
Herausziehen								
HST und HST-R								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3)	3,3	10,0	12,8	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)
Betonausbruch 2)								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)
Spalten 2)								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

Table C13: Verschiebungen unter Zuglast bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST und HST-R, Leistungskategorie C2

		M8	M10	M12	M16	M20	M24
HST und HST-R							
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$ [mm]	¹⁾	1,4	6,7	4,0	¹⁾	¹⁾
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$ [mm]	¹⁾	8,6	15,9	13,3	¹⁾	¹⁾

¹⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit und Verschiebungen unter Zuglast für Leistungskategorie C2

Anhang C19

Tabelle C14: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R, Leistungskategorie C2

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	19,7	32,5	45,1	76,0	124,2	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,40					3)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	17,7	28,7	42,5	69,4	115,8	3)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,40					3)
Herausziehen								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,0	10,4	19,5	27,0	35,0	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3)	3)	11,4	3)	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	3,4	10,4	19,5	27,0	35,0	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)
Betonausbruch ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Leistungskategorie C2

Anhang C20

Tabelle C13 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Spalten ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	³⁾
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	³⁾	³⁾	50-69	³⁾	³⁾	³⁾
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					³⁾

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

**Tabelle C15: Verschiebungen unter Zuglast bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti
Metallspreizanker HST3 und HST3-R, Leistungskategorie C2**

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	¹⁾
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$	[mm]	2,7	3,9	5,2	5,2	6,9	¹⁾
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$	[mm]	10,5	13,7	13,9	11,9	18,4	¹⁾
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	¹⁾	¹⁾	50-69	¹⁾	¹⁾	¹⁾
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$	[mm]	¹⁾	¹⁾	1,2	¹⁾	¹⁾	¹⁾
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$	[mm]	¹⁾	¹⁾	2,5	¹⁾	¹⁾	¹⁾

¹⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit und Verschiebungen unter Zuglast für
Leistungskategorie C2

Anhang C21

Tabelle C16: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST und HST-R, Leistungskategorie C2

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
HST								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	3)	1,25			3)	3)
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	3)	14,3	21,0	41,3	3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	1,0			3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	0,5			3)	3)
HST-R								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	3)	1,25		1,30	3)	3)
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	3)	12,0	18,0	37,5	3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	1,0			3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	3)	0,5			3)	3)
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite ²⁾								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)
Betonkantenbruch ²⁾								
HST und HST-R								
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	3)	1,00			3)	3)

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

Tabelle C17: Verschiebungen unter Querlast bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST und HST-R, Leistungskategorie C2

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
HST und HST-R								
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	1)	4,2	5,3	5,7	1)	1)
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	1)	7,5	7,9	8,9	1)	1)

¹⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit und Verschiebungen unter Querlast für Leistungskategorie C2

Anhang C22

Tabelle C18: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R, Leistungskategorie C2

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
HST3								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,25					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Montage mit Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	9,9	19,0	28,6	48,5	84,3	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	1,0					3)
Montage ohne Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	9,5	16,1	26,1	42,4	66,9	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	0,5					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Montage mit / ohne Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	3)	3)	15,6	3)	3)	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	1,0					3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	0,5					3)
HST3-R								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,25					3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Montage mit Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	9,9	17,2	27,6	42,5	67,4	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	1,0					3)
Montage ohne Hilti Verfüll-Set								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	8,1	15,7	22,4	42,6	49,5	3)
Abminderungsfaktor nach EN 1992-4:2018 für nicht verfüllten Ringspalt	α_{gap}	[-]	0,5					3)

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Leistungskategorie C2

Anhang C23

Tabelle C19 fortgesetzt

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)
Betonkantenbruch ²⁾								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	3)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	3)	3)	50-69	3)	3)	3)
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,00					3)

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Leistungskategorie C2

Anhang C24

**Tabelle C20: Verschiebungen unter Querlast bei Erdbebenbeanspruchung für Hilti
Metallspreizanker HST3 und HST3-R, Leistungskategorie C2**

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	1)
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	3,4	4,0	4,6	4,8	5,2	1)
Verschiebung DLS bei Verwendung des Ankers mit dem Verfüll-Set	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	1,4	1,6	2,5	1,7	1,9	1)
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	4,9	6,2	8,1	8,2	10,0	1)
Verschiebung ULS bei Verwendung des Ankers mit dem Verfüll-Set	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	4,3	4,4	7,2	3,9	5,3	1)
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	1)	50-69	1)	1)	1)
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	1)	1)	5,2	1)	1)	1)
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	1)	1)	8,4	1)	1)	1)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	1)
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	3,5	5,0	6,0	5,8	3,9	1)
Verschiebung DLS bei Verwendung des Ankers mit dem Verfüll-Set	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	1,6	1,6	2,0	1,9	2,2	1)
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	7,5	9,1	10,1	12,3	7,0	1)
Verschiebung ULS bei Verwendung des Ankers mit dem Verfüll-Set	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	5,0	7,6	6,8	4,7	5,8	1)

1) Leistung nicht bewertet

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen
Verschiebungen unter Querlast für Leistungskategorie C2

Anhang C25

Tabelle C21: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST, HST-R und HST-HCR im gerissenen und ungerissenen Beton

				M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Stahlversagen									
HST									
Charakteristische Zugtragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	2,5	5,0	9,0	15,0	20,0
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,5	3,5	6,0	10,0	15,0
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,0	2,0	3,5	6,0	8,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,7	1,0	2,0	3,5	5,0
HST-R und HST HCR									
Charakteristische Zugtragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	4,9	11,8	17,2	32,0	49,9	71,9
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,6	8,4	12,2	22,8	35,5	51,2
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,4	5,0	7,3	13,5	21,1	30,4
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,7	3,3	4,8	8,9	13,9	20,0
Herausziehen									
HST									
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	3,0	5,0	7,5	10,0
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,0	1,8	2,4	4,0	6,0	8,0
HST-R und HST-HCR									
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	3,0	6,3	7,5	10,0
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,0	1,8	2,4	5,0	6,0	8,0

¹⁾ Nur HST und HST-R

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C26

Tabelle C21 fortgesetzt

				M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Betonausbruch									
HST, HST-R und HST-HCR									
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$N^0_{RK,c,fi}$	[kN]	2,7	5,0	7,4	11,0	18,5	31,4
	R60	$N^0_{RK,c,fi}$	[kN]						
	R90	$N^0_{RK,c,fi}$	[kN]						
	R120	$N^0_{RK,c,fi}$	[kN]	2,2	4,0	5,9	8,8	14,8	25,2
Achsabstand	$s_{cr,N}$		[mm]	4 h_{ef}					
	s_{min}		[mm]	40	55	60	70	100	125
Randabstand	$c_{cr,N}$		[mm]	2 h_{ef}					
	c_{min}		[mm]	Einseitige Brandbeanspruchung: 2 h_{ef} Mehrseitige Brandbeanspruchung: $\geq$ 300					

¹⁾ Nur HST und HST-R

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C27

Tabelle C22: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R im gerissenen und ungerissenen Beton

				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen									
HST3									
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Zugtragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	2,4	5,2	9,7	15,2	21,9
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,8	1,8	3,7	6,8	10,6	15,3
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,2	2,1	3,9	6,0	8,7
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	0,9	1,3	2,4	3,8	5,4
HST3-R									
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Zugtragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	4,9	11,8	17,1	31,9	49,8	71,8
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,6	8,4	12,2	22,8	35,5	51,2
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,4	5,0	7,3	13,6	21,2	30,6
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,7	3,3	4,8	9,0	14,1	20,3
HST3									
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	1,5	2,3	4,4	1)	1)
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	1,2	1,7	3,2	1)	1)
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	0,9	1,1	2,1	1)	1)
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	0,8	0,8	1,5	1)	1)
HST3-R									
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristische Zugtragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	5,2	9,1	16,9	1)	1)
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	3,7	6,8	12,6	1)	1)
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	2,5	4,5	8,4	1)	1)
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1)	2,0	3,3	6,2	1)	1)

1) Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C28

Tabelle C22 fortgesetzt

				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Herausziehen									
HST3 und HST3-R									
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,9	3,0	5,0	7,1	9,1	12,6
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,5	2,4	4,0	5,6	7,3	10,1
HST3 und HST3-R									
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1)	2,3	3,2	4,7	1)	1)
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]						
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1)	1,8	2,5	3,8	1)	1)

1) Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C29

Tabelle C22 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Betonausbruch								
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,2}$ [mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,7	5,0	7,4	12,0	18,5	31,4
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]						
	R90	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]						
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,2	4,0	5,9	9,6	14,8	25,2
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	4 h_{ef}						
	s_{min} [mm]	35	40	50	65	90	125	
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	2 h_{ef}						
	c_{min} [mm]	Einseitige Brandbeanspruchung: 2 h_{ef} Mehrseitige Brandbeanspruchung: ≥ 300						
HST3 und HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,1}$ [mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1)	1,8	3,2	6,1	1)	1)
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]						
	R90	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]						
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1)	1,5	2,5	4,9	1)	1)
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	1)	4 h_{ef}				1)	1)
	s_{min} [mm]	1)	40	50	65	1)	1)	
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	1)	2 h_{ef}				1)	1)
	c_{min} [mm]	Einseitige Brandbeanspruchung: 2 h_{ef} Mehrseitige Brandbeanspruchung: ≥ 300						

1) Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C30

Tabelle C23: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST, HST-R und HST-HCR im gerissenen und ungerissenen Beton

				M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Stahlversagen ohne Hebelarm									
HST									
Charakteristische Quertragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	2,5	5,0	9,0	15,0	20,0
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,5	3,5	6,0	10,0	15,0
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,0	2,0	3,5	6,0	8,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,7	1,0	2,0	3,5	5,0
HST-R und HST HCR									
Charakteristische Quertragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	4,9	11,8	17,2	32,0	49,9	71,9
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,6	8,4	12,2	22,8	35,5	51,2
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,4	5,0	7,3	13,5	21,1	30,4
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,7	3,3	4,8	8,9	13,9	20,0
Stahlversagen mit Hebelarm									
HST									
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,0	3,3	8,1	20,6	40,2	69,5
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,8	2,4	5,7	14,4	28,1	48,6
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,7	1,6	3,2	8,2	16,0	27,7
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,6	1,2	2,0	5,1	9,9	17,2
HST-R und HST HCR									
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	5,0	15,2	26,6	67,7	132,3	228,6
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	3,7	10,8	19,0	48,2	94,1	162,6
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	2,4	6,4	11,3	28,6	55,9	96,6
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,8	4,2	7,4	18,9	36,8	63,7

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C31

Tabelle C23 fortgesetzt

				M8	M10	M12	M16	M20 ¹⁾	M24 ¹⁾
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
HST, HST-R und HST-HCR									
Pryout-Faktor		k_8	[-]	2,00	2,00	2,20	2,50	2,50	2,50
Charakteristische Quertragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	5,4	10,0	16,0	27,2	49,4	84,5
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]						
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]						
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	4,4	8,0	12,9	21,7	39,6	67,5
Betonkantenbruch									
HST, HST-R und HST-HCR									
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									

¹⁾ Nur HST und HST-R

²⁾ Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C32

Tabelle C24: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für Hilti Metallspreizanker HST3 und HST3-R im gerissenen und ungerissenen Beton

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen ohne Hebelarm								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Quertragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,9	2,4	5,2	9,7	15,2	21,9
	R60	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,8	1,8	3,7	6,8	10,6	15,3
	R90	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,7	1,2	2,1	3,9	6,0	8,7
	R120	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,6	0,9	1,3	2,4	3,8	5,4
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristische Quertragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	4,9	11,8	17,1	31,9	49,8	71,8
	R60	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,6	8,4	12,2	22,8	35,5	51,2
	R90	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,4	5,0	7,3	13,6	21,2	30,6
	R120	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,7	3,3	4,8	9,0	14,1	20,3
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristische Quertragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	1,5	2,3	4,4	1)	1)
	R60	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	1,2	1,7	3,2	1)	1)
	R90	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	0,9	1,1	2,1	1)	1)
	R120	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	0,8	0,8	1,5	1)	1)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristische Quertragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	5,2	9,1	16,9	1)	1)
	R60	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	3,7	6,8	12,6	1)	1)
	R90	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	2,5	4,5	8,4	1)	1)
	R120	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1)	2,0	3,3	6,2	1)	1)

1) Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C33

Tabelle C24 fortgesetzt

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen mit Hebelarm								
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,9	3,1	8,1	20,6	40,2	69,5
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,8	2,4	5,7	14,4	28,1	48,6
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,7	1,6	3,2	8,2	16,0	27,7
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,6	1,2	2,0	5,1	10,0	17,2
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	5,0	15,2	26,6	67,6	132,0	228,2
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	3,7	10,8	19,0	48,2	94,1	162,7
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	2,4	6,5	11,3	28,8	56,3	97,2
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,8	4,3	7,5	19,1	37,3	64,5
HST3								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	2,0	3,6	9,3	1)	1)
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	1,6	2,7	6,9	1)	1)
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	1,2	1,8	4,5	1)	1)
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	1,0	1,3	3,3	1)	1)
HST3-R								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	6,7	14,1	35,9	1)	1)
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	4,8	10,5	26,8	1)	1)
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	3,2	7,0	17,7	1)	1)
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1)	2,6	5,2	13,2	1)	1)

1) Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C34

Tabelle C24 fortgesetzt

				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
HST3 und HST3-R									
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]		47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Pryout-Faktor	k_8	[-]		2,62	2,67	2,78	3,41	3,20	2,50
Charakteristische Quertragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	7,0	13,0	20,7	40,8	37,0	62,8
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]						
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]						
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	5,7	10,4	16,5	32,6	29,6	50,4
HST3 und HST3-R									
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]		1)	40-59	50-69	65-84	1)	1)
Pryout-Faktor	k_8	[-]		1)	2,67	2,78	3,41	1)	1)
Charakteristische Quertragfähigkeit in Beton $\geq$ C20/25	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	1)	4,7	8,9	20,8	1)	1)
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]						
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]						
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	1)	3,8	7,1	16,7	1)	1)
Betonkantenbruch									
HST3 und HST3-R									
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									

1) Leistung nicht bewertet

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

Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R

Leistungen

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anhang C35