

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0160  
vom 14. Januar 2026

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Werke

Diese Europäische Technische Bewertung  
enthält

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

Diese Europäische Technische Bewertung  
wird ausgestellt gemäß Artikel 95(4) der  
Verordnung (EU) Nr. 2024/3110, auf der  
Grundlage von

EAD 330076-01-0604

Diese Fassung ersetzt

ETA-19/0160 vom 30. Oktober 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 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

**Besonderer Teil**

**1 Technische Beschreibung des Produkts**

Das Injektionssystem Hilti HIT-HY 270 mit HAS und HAS-U für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einem Foliengebilde mit Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 270, einer Siebhülse und einer Gewindestange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe besteht. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständigem Stahl.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt und durch den Verbund und/oder Formschluss zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

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 zur Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

**3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung**

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

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Einwirkungen	Siehe Anhang B7 bis B9, C1 bis C35
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Einwirkung	Leistung nicht bewertet

**3.2 Brandschutz (BWR 2)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand unter Zug- und Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm. Minimale Achs- und Randabstände	Siehe Anhang C36 bis C41

**3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-01-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/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.

- EN 10204:2004: Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
- EN ISO 10684:1004+AC:2009 Verbindungselemente - Feuerverzinkung
- EN 1993-1-4:2006+A1:2015 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
- EN 10088-1:2023 Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle
- EN 998-2:2016 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel
- TR 053:2022-07 Recommendations for testy of metal injection anchors for use in masonry to be carried out on construction works
- TR 054:2023-12 Design methods for anchorages with metal injection anchors and screw anchors for use in masonry
- EN 772-1:2011+A1:2015 Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit
- EN 771-1:2011+A1:2015 Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel
- EN 771-2:2011+A1:2015 Festlegungen für Mauersteine - Teil 2: Kalksandsteine
- EN 771-3:2011+A1:2015 Festlegungen für Mauersteine - Teil 3: Mauersteine aus Beton

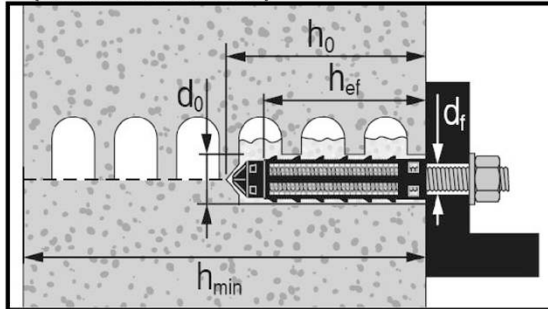
Ausgestellt in Berlin am 14. Januar 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

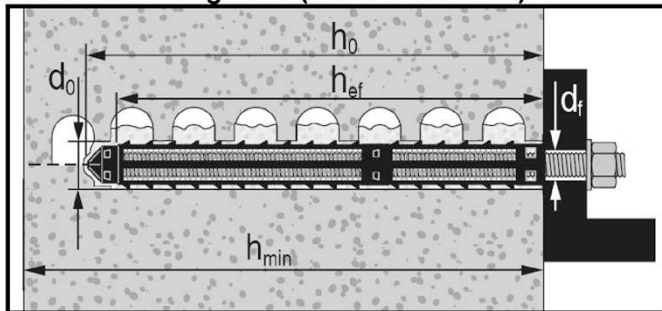
Beglaubigt  
Baderschneider

Einbauzustand

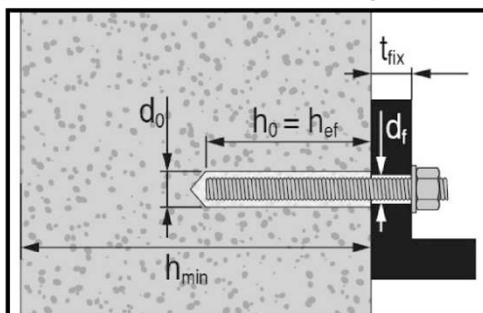
**Bild A1:** Lochstein und Vollstein mit HAS... und HAS-U... und einer Siebhülse HIT-SC (siehe Tabelle B6), oder mit Innengewindehülse HIT-IC und einer Siebhülse HIT-SC (siehe Tabelle B10)



**Bild A2:** Lochstein und Vollstein mit HAS... und HAS-U... und zwei Siebhülsen HIT-SC für große Verankerungstiefe (siehe Tabelle B7)



**Bild A3:** Vollstein mit HAS... und HAS-U... (siehe Tabelle B5)

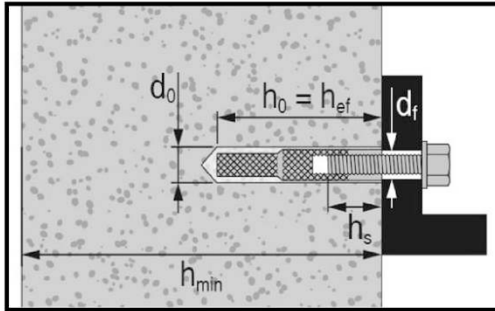


Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

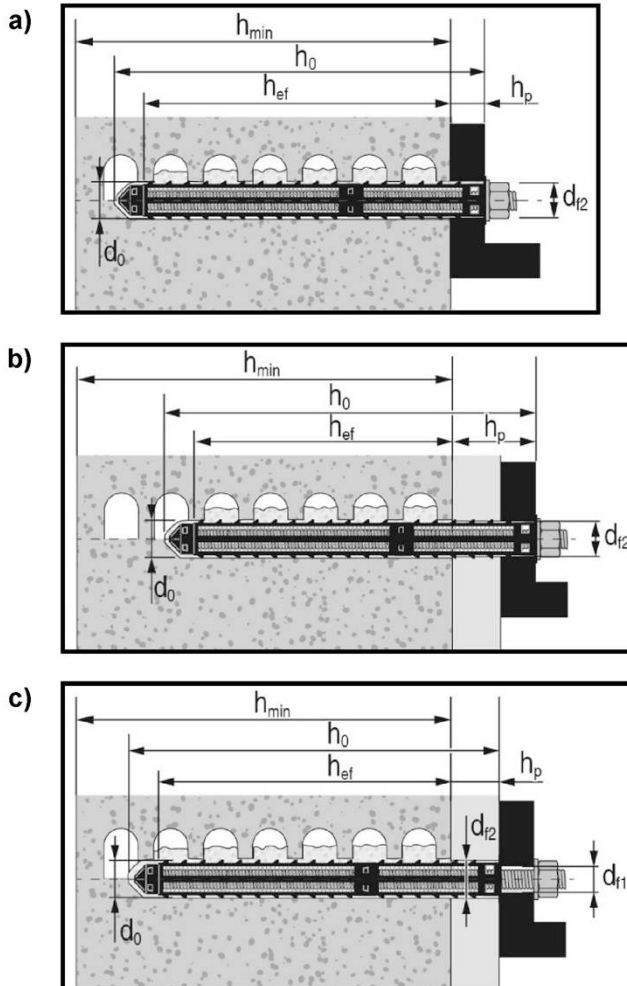
Produktbeschreibung  
Einbauzustand

Anhang A1

**Bild A4:** Vollstein mit Innengewindehülse HIT-IC (siehe Tabelle B9)



**Bild A5:** Lochstein und Vollstein mit HAS und HAS-U... mit zwei Siebhülsen HIT-SC zur Montage durch das Anbauteil und/oder durch eine nichttragende Schicht (siehe Tabelle B8)



Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Produktbeschreibung  
Einbauzustand

Anhang A2

**Produktbeschreibung: Injektionsmörtel und Stahlelemente**

**Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 270: Hybridsystem mit Zuschlag**  
330 ml und 500 ml

Kennzeichnung:  
HILTI HIT-270  
Chargennummer und  
Produktionslinie  
Verfallsdatum mm/yyyy

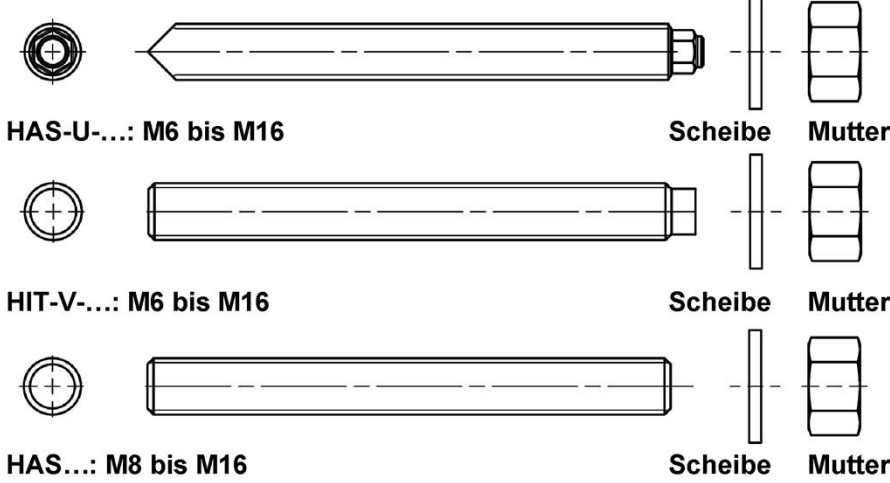


Produktname: "Hilti HIT-HY 270"

**Statikmischer Hilti HIT-RE-M**



**Stahlelemente**



HAS-U-...: M6 bis M16

HIT-V-...: M6 bis M16

HAS-...: M8 bis M16

Gewindestange: M8 bis M16

Hilti AM 8.8 Gewindestange Meterware galvanisch verzinkt: M8 bis M16, 1m bis 3m

Hilti AM HDG 8.8 Gewindestange Meterware feuerverzinkt: M8 bis M16, 1m bis 3m

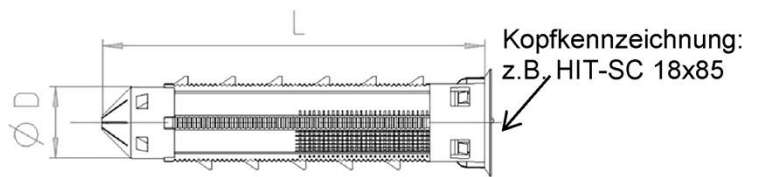
Handelsübliche Gewindestange:

- Werkstoffe und mechanische Eigenschaften nach Tabelle A1
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204. Die Dokumente sind aufzubewahren.
- Markierung der Verankerungstiefe
- Bei feuerverzinkten Elementen sind die Anforderungen von EN ISO 10684 zu beachten, insbesondere hinsichtlich der vorgegebenen Auswahl, z.B. welche Kombination von Muttern und Stangen zu vermeiden ist.



Kennzeichnung:  
z.B. HIT-IC M8x80

**Innengewindehülse HIT-IC M8 bis M12**



**Siebhülse HIT- SC 12 bis 22**

Kopfkennzeichnung:  
z.B. HIT-SC 18x85

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Produktbeschreibung**  
Injektionsmörtel / Statikmischer / Stahlelemente / Siebhülse

**Anhang A3**

**Tabelle A1: Werkstoffe**

<b>Stahlelemente aus verzinktem Stahl</b>	
Gewindestange 4.6	Festigkeitsklasse 4.6, $f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$ Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 8% duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) oder (F) feuerverzinkt <sup>1)</sup> $\geq 50 \mu\text{m}$
Gewindestange 5.6	Festigkeitsklasse 5.6, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 300 \text{ N/mm}^2$ Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 8% duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) oder (F) feuerverzinkt <sup>1)</sup> $\geq 50 \mu\text{m}$
HAS 5.8 (HDG), HAS-U 5.8 (HDG), HIT-V 5.8 (F), Gewindestange 5.8	Festigkeitsklasse 5.8, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0=5d$ ) > 8% duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) feuerverzinkt <sup>1)</sup> $\geq 50 \mu\text{m}$
Gewindestange 6.8	Festigkeitsklasse 6.8, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0=5d$ ) > 8% duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , feuerverzinkt <sup>1)</sup> $\geq 50 \mu\text{m}$
HAS 8.8 (HDG), HAS-U 8.8 (HDG), HIT-V 8.8 (F), AM 8.8 (HDG), Gewindestange 8.8	Festigkeitsklasse 8.8, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0=5d$ ) > 12% duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) feuerverzinkt <sup>1)</sup> $\geq 50 \mu\text{m}$
Innengewindehülse HIT-IC	$f_{uk} = 490 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 390 \text{ N/mm}^2$ Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) ( $l_0=5d$ ) > 8% duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Scheibe	Galvanisch verzinkt $\geq 5 \text{ mm}$ , feuerverzinkt <sup>1)</sup> $\geq 50 \mu\text{m}$
Mutter	Festigkeit der Mutter abgestimmt auf die Festigkeit der Gewindestange Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , feuerverzinkt <sup>1)</sup> $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Stahlelemente aus nichtrostendem Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) II gemäß EN 1993-1-4</b>	
Gewindestange	Festigkeitsklasse 70 $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 12% duktil Nichtrostender Stahl 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
Scheibe	Nichtrostender Stahl 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
Mutter	Festigkeitsklasse 70 $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ , Nichtrostender Stahl 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
<b>Stahlelemente aus nichtrostendem Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III gemäß EN 1993-1-4</b>	
HAS A4, HAS-U A4, HIT-V-R	Festigkeitsklasse 70 $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 12% duktil
Gewindestange	Festigkeitsklasse 70 $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 12% duktil Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1
Scheibe	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1
Mutter	Festigkeitsklasse 70 $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ , Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1
<b>Injektionssystem Hilti HIT-HY 270</b>	
<b>Produktbeschreibung Werkstoffe</b>	<b>Anhang A4</b>

**Tabelle A1: fortgesetzt**

<b>Stahlelemente aus hochkorrosionsbeständigem Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) V gemäß EN 1993-1-4</b>	
HAS-U HCR, HIT-V-HCR	Festigkeitsklasse 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 12% duktil
Gewindestange	Festigkeitsklasse 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ , Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) > 12% duktil Hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529, 1.4565 EN 10088-1
Scheibe	Hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529, 1.4565 EN 10088-1
Mutter	Festigkeitsklasse 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ , Hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529, 1.4565 EN 10088-1
<b>Plastikteile</b>	
Siebhülse HIT-SC	Rahmen: FPP 20T, Netz: PA6.6 N500/200

<sup>1)</sup> Für handelsübliche feuerverzinkte Gewindestangen und Muttern sind die Anforderungen von EN ISO 10684 zu beachten.

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe

**Anhang A5**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung.
- Brandbeanspruchung (anwendbar nur für Festigkeitsklassen 5.8 oder höher).

### Verankerungsgrund:

- Vollsteinmauerwerk (Untergrund Gruppe b), entsprechend Anlage B4.  
Bemerkung: Die charakteristischen Widerstände gelten ebenfalls für größere Steinabmessungen und höhere Steindruckfestigkeiten.
- Lochsteinmauerwerk (Untergrund Gruppe c), entsprechend Anlage B4, B5 und B6.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels: M2,5 mindestens entsprechend EN 998-2 oder wie in den Tabellen Anhang C angegeben.
- Für Mauerwerk aus anderen Vollsteinen oder Lochsteinen darf der charakteristische Widerstand mittels Baustellenversuchen ermittelt werden. Dies geschieht gemäß EOTA Technical Report TR 053, unter Berücksichtigung des im Anhang C1, Tabelle C1 genannten  $\beta$  Faktors.

**Tabelle B1: Übersicht der Nutzungskategorien**

		HIT-HY 270 mit Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V... oder HIT-IC	
		in Vollstein (beinhaltet auch Steine mit senkrechten Hohlräumen oder Grifflöchern bis zu 15% der Querschnittsfläche oder Aussparungen bis zu 20% des Steinvolumens)	in Lochstein
Bohren		Hammerbohren, Drehbohren	Drehbohren
Statische und quasi-statische Belastung		Anhang: C1 (Stahl), C5 bis C26	Anhang: C1 (Stahl), C27 bis C35
Brandbeanspruchung		Anhang: C36 bis C37	Anhang: C38 bis C41
Nutzungskategorie: trockenes oder feuchtes Mauerwerk		Kategorie d/d: <b>Montage in trockenem Untergrund und Verwendung</b> in Bauteilen unter den Bedingungen <b>trockener</b> Innenräume. Kategorie w/d: <b>Montage in trockenem oder feuchtem Untergrund und Verwendung</b> in Bauteilen unter den Bedingungen <b>trockener</b> Innenräume (ausgenommen Kalksandsteine). Kategorie w/w: <b>Montage in trockenem oder feuchtem Untergrund und Verwendung</b> in Bauteilen unter <b>trockenen oder feuchten</b> Bedingungen (ausgenommen Kalksandsteine). Anmerkung: in Querbelastungsrichtung sind alle Nutzungskategorien für alle Steinarten erlaubt.	
Montage- richtung	Mauerwerk	Horizontal	
	Deckenziegel	Überkopf	
Untergrund Gruppe		b (Mauerwerk aus Vollstein)	c (Mauerwerk aus Lochstein)
Temperatur im Verankerungs- grund beim Einbau		+5° C bis +40° C (Tabelle B11)	-5° C bis +40° C (Tabelle B12)
Gebrauchs- temperatur	Temperatur- bereich Ta:	-40 °C bis +40 °C	(max. Langzeittemperatur +24 °C und max. Kurzzeittemperatur +40 °C)
	Temperatur- bereich Tb:	-40 °C bis +80 °C	(max. Langzeittemperatur +50 °C und max. Kurzzeittemperatur +80 °C)

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B1**

**Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):**

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A4, Tabelle A1.

**Bemessung:**

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus 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 zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischer und quasi statischer Belastung erfolgt in Übereinstimmung mit: EOTA Technical Report TR 054 (einschließlich der Bemessung unter Brandbeanspruchung), Bemessungsverfahren A.

Gültig für alle Steine, falls keine anderen Werte spezifiziert sind:

$$N_{RK,b} = N_{RK,p} = N_{RK,b,c} = N_{RK,p,c}$$

$$V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$$

Für die Berechnung für das Herausziehen eines Steines unter Zuglast  $N_{RK,pb}$  oder das Herausdrücken eines Steines unter Querlast  $V_{RK,pb}$  siehe EOTA Technical Report TR 054.

$N_{RK,s}$ ,  $V_{RK,s}$  und  $M^0_{RK,s}$  siehe Anhang C1

Faktoren für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C1 – C35

- Im Falle, dass die tatsächliche Steindruckfestigkeit  $f_{b,act}$  kleiner ist als die höchste, in den Lasttabellen genannte Druckfestigkeit, kann die Last  $N_{RK,act}$  oder  $V_{RK,act}$  gemäß folgender Formel berechnet werden:

$$N_{RK,act} = N_{RK} \cdot (f_{b,act}/f_b)^\alpha \quad \text{oder} \quad V_{RK,act} = V_{RK} \cdot (f_{b,act}/f_b)^\alpha$$

mit:  $N_{RK,act}$  oder  $V_{RK,act}$  = Tragfähigkeit des Dübels im vorhandenen Mauerwerk

$N_{RK}$  oder  $V_{RK}$  = Tragfähigkeit des Dübels im Mauerwerk mit gewählter Festigkeit  $f_b$ , gemäß Anhang C5 bis C35

$f_{b,act}$  = Vorhandene, normalisierte mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 772-1

$f_b$  = Normalisierte mittlere Druckfestigkeit gemäß Anhang C5 bis C35

$\alpha$  = 0,5 für Mauerwerk aus Ziegel, Beton und Kalksandvollsteinen

$\alpha$  = 0,75 für Mauerwerk aus Kalksandlochsteinen






- Für Lochsteinmauerwerk: Querlasten zum freien Rand müssen über vollvermörtelte Stoßfugen oder direkten Kontakt der Steine übertragen werden.

**Einbau:**

- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Wenn beim Bohren ein Hohlraum getroffen wird (Griffloch oder Aussparungen), sind HIT-SC zu verwenden oder die Widerstände mittels Baustellenversuchen gemäß EOTA Technical Report TR 053 zu ermitteln.

<b>Injektionssystem Hilti HIT-HY 270</b>	<b>Anhang B2</b>
<b>Verwendungszweck</b> Spezifikationen	

**Tabelle B2: Übersicht Befestigungselemente**













Befestigungselemente		Alle Stahlelemente		Alle Stahlelemente mit HIT-SC	
		Gewindestange, z.B. HAS, HAS-U, HIT-V	Innengewindehülse HIT-IC	Gewindestange mit Siebhülse(n) HIT-SC	Innengewindehülse HIT-IC mit Siebhülse HIT-SC
Symbol					
Größen		M8, M10, M12, M16	M8, M10, M12	M8, M10, M12, M16  M6 mit nur einer Siebhülse HIT-SC	M8, M10, M12
Unter- grund	Vollstein	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lochstein	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lochziegel Deckenstein 	-	-	nur M6 $h_{ef} = 80 \text{ mm}$	-

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Verwendungszweck**  
Befestigungselemente

**Anhang B3**

**Tabelle B3: Übersicht der Mauersteine und Eigenschaften**

Art des Mauersteins	Foto	Stein- abmessungen	Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b$	Rohdichte	Anhang
[-]	[-]	[mm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[kg/dm <sup>3</sup> ]	[-]
Anmerkung: Die Werte nach Anhang C für <u>Vollsteine</u> gelten für <u>alle Steinhersteller</u> . Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten auch für Vollsteine mit größeren Abmessungen und/oder größerer Druckfestigkeit. Werte für geringere Druckfestigkeiten können nach Anhang B2 berechnet werden.					
Vollziegel EN 771-1		≥ 240x115x52	12 / 20 / 40	2,0	C5 bis C8
Vollziegel EN 771-1		≥ 240x115x72	10 / 20	2,0	C9 bis C12
Vollziegel EN 771-1		≥ 240x115x113	12 / 20	2,0	C13 bis C16
Kalksandvollstein EN 771-2		≥ 240x115x113	12 / 28	2,0	C17 bis C18
Kalksandvollstein EN 771-2		≥ 248x240x248	12 / 20 / 28	2,0	C19 bis C22
Leichtbetonvollstein EN 771-3		≥ 240x115x113	4 / 6	0,9	C23 bis C24
Normalbetonvollstein EN 771-3		≥ 240x115x113	6 / 16	2,0	C25 bis C26
Anmerkung: Die Werte nach Anhang C für <u>Lochsteine</u> gelten für Steine des gleichen Materials, der gleichen Kennwerte (Druckfestigkeit und Rohdichte) und der gleichen Abmessungen (Größe, Lochbild, Stege). Werte für geringere Druckfestigkeiten können nach Anhang B2 berechnet werden.					
Lochziegel EN 771-1		300x240x238	12 / 20	1,4	C27 bis C28
Kalksandlochstein EN 771-2		248x240x248	12 / 20	1,4	C29 bis C30
Leichtbeton Hohlblockstein EN 771-3		495x240x238	2 / 6	0,7	C31 bis C32
Normalbeton Lochstein EN 771-3		500x200x200	4 / 10	0,9	C33 bis C34
Lochziegel EN 771-1 Deckenstein		250x510x180	EN 15037-3 Klasse R2	1,0	C35

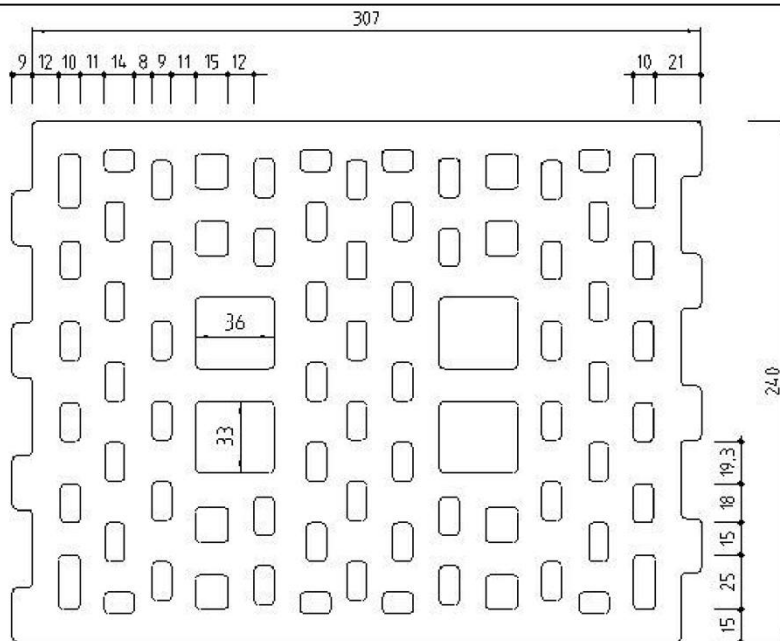
**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Verwendungszweck**  
Steintypen und Eigenschaften

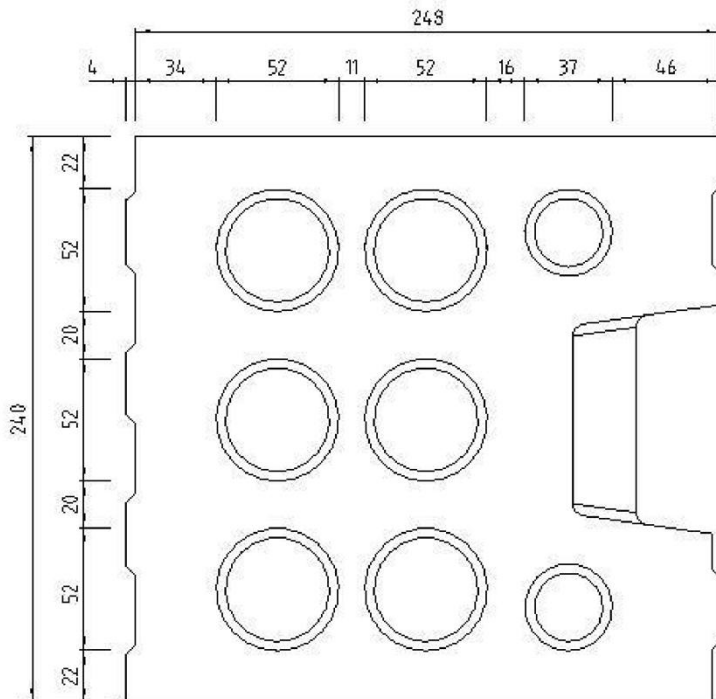
**Anhang B4**

**Tabelle B4: Details der Lochsteine**

Lochziegel  
EN 771-1  
  
Rapis Ziegel  
Hz 12-1,4-10DF



Kalksandlochstein  
EN 771-2  
  
KS Wemding  
KSL-R(P) 12-1,4-8DF



**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

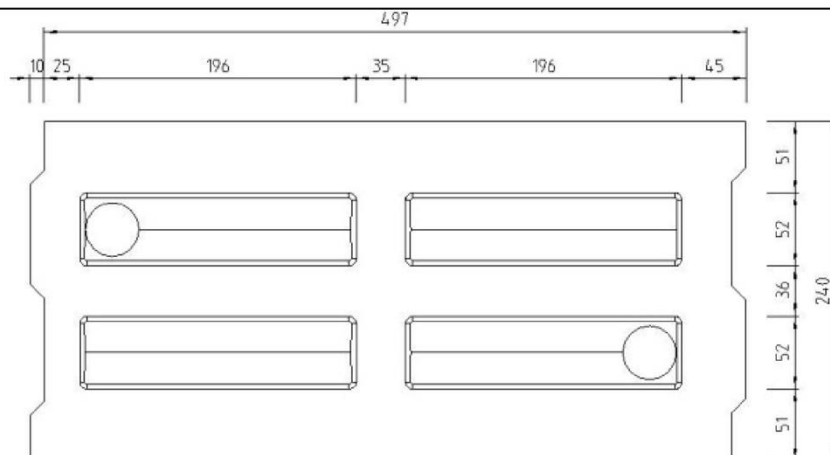
**Verwendungszweck**  
Details der Lochsteine

**Anhang B5**

**Tabelle B4: fortgesetzt**

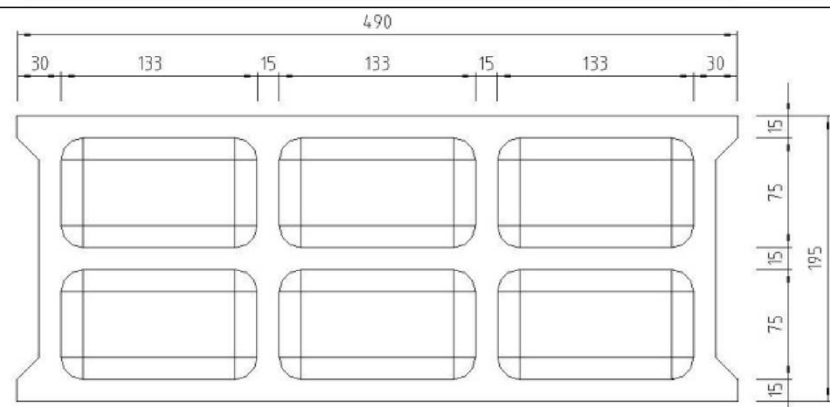
Leichtbeton  
Hohlblockstein  
EN 771-3

Knobel Betonwerk  
Hbl 6-0,8-500x240x238



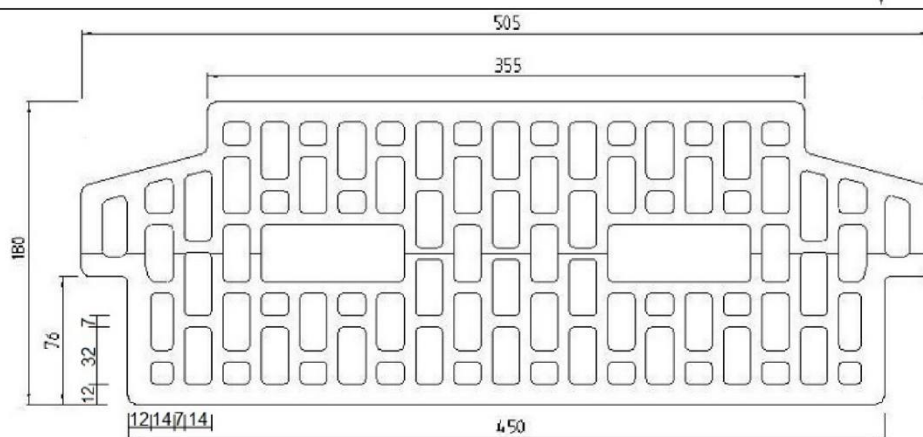
Normalbeton Lochstein  
EN 771-3

Parpaing creux  
B40



Lochziegel  
EN 771-1

Deckenziegel  
Fiedler Ziegeldecke Typ  
18+0 oder 18+3



**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Verwendungszweck**  
Details der Lochsteine

**Anhang B6**

**Tabelle B5: Montagekennwerte für Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V... in Vollstein (Bild A3)**

Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V-..		M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$ [mm]	10	12	14	18
Bohrlochtiefe = Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	50...300	50...300	50...350	50...300
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$ [mm]	9	12	14	18
Minimale Wanddicke	$h_{min}$ [mm]	$h_0+30$	$h_0+30$	$h_0+30$	$h_0+36$
Bürste HIT-RB	[-]	10	12	14	18
Maximales Anzugsdrehmoment	$T_{max}$ [Nm]	5	8	10	10

**Tabelle B6: Montagekennwerte für Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V... mit einer Siebhülse HIT-SC in Lochstein und Vollstein (Bild A1)**

Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V-..		M6	M8		M10		M12		M16	
mit HIT-SC...		12x85	16x50	16x85	16x50	16x85	18x50	18x85	22x50	22x85
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$ [mm]	12	16	16	16	16	18	18	22	22
Bohrlochtiefe	$h_0$ [mm]	95	60	95	60	95	60	95	60	95
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	80	50	80	50	80	50	80	50	80
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$ [mm]	7	9	9	12	12	14	14	18	18
Minimale Wanddicke	$h_{min}$ [mm]	115	80	115	80	115	80	115	80	115
Bürste HIT-RB	[-]	12	16	16	16	16	18	18	22	22
Anzahl Hübe HDM	[-]	5	4	6	4	6	4	8	6	10
Anzahl Hübe HDE 500	[-]	4	3	5	3	5	3	6	5	8
Maximales Anzugsdrehmoment für alle Steine ausser "Parpaing creux"	$T_{max}$ [Nm]	0	3	3	4	4	6	6	8	8
Maximales Anzugsdrehmoment für "Parpaing creux"	$T_{max}$ [Nm]	-	2	2	2	2	3	3	6	6

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B7**

**Tabelle B7: Montagekennwerte für Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V... mit zwei Siebhülsen HIT-SC in Lochstein und Vollstein für größere Verankerungstiefen (Bild A2)**

Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V..			M8		M10		M12		M16	
mit HIT-SC...			16x50+ 16x85	16x85+ 16x85	16x50+ 16x85	16x85+ 16x85	18x50+ 18x85	18x85+ 18x85	22x50+ 22x85	22x85+ 22x85
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	16	16	16	16	18	18	22	22
Bohrlochtiefe	$h_0$	[mm]	145	180	145	180	145	180	145	180
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	130	160	130	160	130	160	130	160
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	[mm]	9	9	12	12	14	14	18	18
Minimale Wanddicke	$h_{min}$	[mm]	195	230	195	230	195	230	195	230
Bürste HIT-RB		[-]	16	16	16	16	18	18	22	22
Anzahl Hübe HDM		[-]	4+6	6+6	4+6	6+6	4+8	8+8	6+10	10+10
Anzahl Hübe HDE 500		[-]	3+5	5+5	3+5	5+5	3+6	6+6	5+8	8+8
Maximales Anzugsdrehmoment	$T_{max}$	[Nm]	3	3	4	4	6	6	8	8

**Tabelle B8: Montagekennwerte für Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V... mit zwei Siebhülsen HIT-SC für die Montage durch das Anbauteil und/oder durch eine nichttragende Schicht für Lochstein und Vollstein (Bild A5)**

Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V..			M8		M10		M12		M16	
mit HIT-SC...			16x50+ 16x85	16x85+ 16x85	16x50+ 16x85	16x85+ 16x85	18x50+ 18x85	18x85+ 18x85	22x50+ 22x85	22x85+ 22x85
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	16	16	16	16	18	18	22	22
Bohrlochtiefe	$h_0$	[mm]	145	180	145	180	145	180	145	180
Min. effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	[mm]	80	80	80	80	80	80	80	80
Max. Dicke der nichttragenden Schicht und Anbauteildicke (Durchsteckmontage)	$h_{p,max}$	[mm]	50	80	50	80	50	80	50	80
Max. Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil (Vorsteckmontage)	$d_{f1}$	[mm]	9	9	12	12	14	14	18	18
Max. Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil (Durchsteckmontage)	$d_{f2}$	[mm]	17 <sup>1)</sup>	17 <sup>1)</sup>	17 <sup>1)</sup>	17 <sup>1)</sup>	19 <sup>1)</sup>	19 <sup>1)</sup>	23	23
Minimale Wanddicke	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef}+65$	$h_{ef}+70$	$h_{ef}+65$	$h_{ef}+70$	$h_{ef}+65$	$h_{ef}+70$	$h_{ef}+65$	$h_{ef}+70$
Bürste HIT-RB		[-]	16	16	16	16	18	18	22	22
Anzahl Hübe HDM		[-]	4+6	6+6	4+6	6+6	4+8	8+8	6+10	10+10
Anzahl Hübe HDE 500		[-]	3+5	5+5	3+5	5+5	5+8	8+8	5+8	8+8
Maximales Anzugsdrehmoment für alle Steine außer "Parpaing creux"	$T_{max}$	[Nm]	3	3	4	4	6	6	8	8
Maximales Anzugsdrehmoment für "Parpaing creux"	$T_{max}$	[Nm]	2	2	2	2	3	3	6	6

<sup>1)</sup> Verwendung von Scheiben mit Außendurchmesser M8:  $\geq 24$  mm, M10:  $\geq 30$  mm, M12:  $\geq 37$  mm erforderlich

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Verwendungszweck  
Montagekennwerte**

**Anhang B8**

**Tabelle B9: Montagekennwerte für Innengewindehülse HIT-IC... in Vollstein (Bild A4)**

HIT-IC...			M8x80	M10x80	M12x80
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	14	16	18
Bohrlochtiefe = Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	80	80	80
Einschraubtiefe	$h_s$	[mm]	8...75	10...75	12...75
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	[mm]	9	12	14
Minimale Wanddicke	$h_{min}$	[mm]	115	115	115
Bürste HIT-RB		[-]	14	16	18
Maximales Anzugsdrehmoment	$T_{max}$	[Nm]	5	8	10

**Tabelle B10: Montagekennwerte für Innengewindehülse HIT-IC... mit einer Siebhülse HIT-SC in Lochstein und Vollstein (Bild A1)**

HIT-IC...			M8x80	M10x80	M12x80
mit HIT-SC...			16x85	18x85	22x85
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	16	18	22
Bohrlochtiefe	$h_0$	[mm]	95	95	95
Min. effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	80	80
Einschraubtiefe	$h_s$	[mm]	8...75	10...75	12...75
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	[mm]	9	12	14
Minimale Wanddicke	$h_{min}$	[mm]	115	115	115
Bürste HIT-RB		[-]	16	18	22
Anzahl Hübe HDM		[-]	6	8	10
Anzahl Hübe HDE 500		[-]	5	6	8
Maximales Anzugsdrehmoment	$T_{max}$	[Nm]	3	4	6

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B9**

**Tabelle B11: Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit für Vollstein <sup>1)</sup>**

Temperatur im Verankerungsgrund T	Maximale Verarbeitungszeit $t_{work}$	Minimale Aushärtezeit $t_{cure}$
5 °C bis 10 °C	10 min	2,5 h
> 10 °C bis 20 °C	7 min	1,5 h
> 20 °C bis 30 °C	4 min	30 min
> 30 °C bis 40 °C	1 min	20 min

<sup>1)</sup> Die Aushärtezeiten gelten nur für trockenen Verankerungsgrund.  
In feuchtem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

**Tabelle B12: Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit für Lochstein <sup>1)</sup>**

Temperatur im Verankerungsgrund T	Maximale Verarbeitungszeit $t_{work}$	Minimale Aushärtezeit $t_{cure}$
-5 °C bis 0 °C	10 min	6 h
> 0 °C bis 5 °C	10 min	4 h
> 5 °C bis 10 °C	10 min	2,5 h
> 10 °C bis 20 °C	7 min	1,5 h
> 20 °C bis 30 °C	4 min	30 min
> 30 °C bis 40 °C	1 min	20 min

<sup>1)</sup> Die Aushärtezeiten gelten nur für trockenen Verankerungsgrund.  
In feuchtem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

**Tabelle B13: Reinigungsalternativen**

**Handreinigung (MC):**

Hilti-Handausblaspumpe zum Ausblasen von Bohrlöchern bis zu einem  $d_0 \leq 20$  mm und einer Bohrtiefe  $h_0 \leq 100$  mm.



**Druckluftreinigung (CAC):**

Ausblasdüse mit einem Durchmesser von mindestens 3,5 mm zum Ausblasen mit Druckluft.



**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

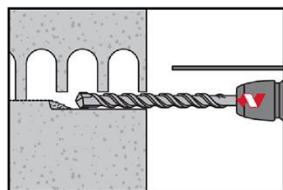
**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B10**

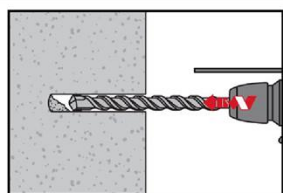
## Montageanweisung

**Bohrlocherstellung** Wenn beim Bohren über die gesamte Bohrlochtiefe (z.B. in nicht verfüllten Stoßfugen) kein nennenswerter Bohrwiderstand spürbar ist, so ist diese Setzposition zu verwerfen.

### Bohrverfahren



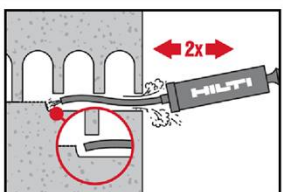
Im Hohlstein und Vollstein (Untergrund Gruppe c): Drehbohren  
Bohrloch mit Bohrhammer im Drehmodus, unter Verwendung des passenden Bohrerdurchmessers, auf die richtige Bohrtiefe erstellen.  
Wenn beim Bohren ein Hohlraum getroffen wird (Griffloch oder Aussparungen), sind HIT-SC zu verwenden oder die Widerstände mittels Baustellenversuchen gemäß EOTA Technical Report TR 053 zu ermitteln



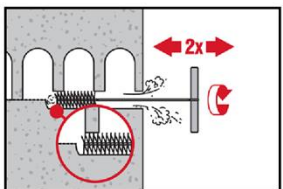
Im Vollstein (Untergrund Gruppe c): Hammerbohren  
Bohrloch mit Bohrhammer drehschlagend, unter Verwendung des passenden Bohrerdurchmessers, auf die richtige Bohrtiefe erstellen.  
Wenn beim Bohren ein Hohlraum getroffen wird (Griffloch oder Aussparungen), sind HIT-SC zu verwenden oder die Widerstände mittels Baustellenversuchen gemäß EOTA Technical Report TR 053 zu ermitteln

**Bohrlochreinigung** Unmittelbar vor dem Setzen des Dübels muss das Bohrloch frei von Bohrmehl und Verunreinigungen sein. Schlechte Bohrlochreinigung = geringe Traglasten.

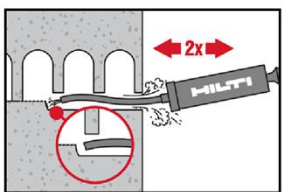
### Handreinigung (MC): Für Lochsteine und Vollsteine



Für Bohrlochdurchmesser  $d_0 \leq 20$  mm und Bohrlochtiefen bis  $h_0 = 100$  mm kann die Hilti Handausblaspumpe verwendet werden.  
Bohrloch mindestens 2-mal mit der Hilti Ausblaspumpe vom Bohrlochgrund ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.



2-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B5 bis B8) bürsten.  
Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen (falls notwendig mit Verlängerung).  
Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen (Bürste  $\varnothing \geq$  Bohrloch  $\varnothing$ ) – falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine geeignete Bürste ersetzt werden.



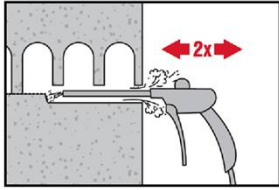
Bohrloch erneut mit der Hilti Handausblaspumpe vom Bohrlochgrund mindestens 2-mal ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

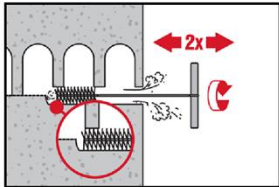
Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B11

### Druckluftreinigung (CAC): Für Lochsteine und Vollsteine

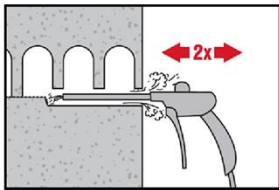


Bohrloch 2-mal vom Bohrlochgrund über die gesamte Länge mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar bei 6 m³/h; Bohrlochtiefe bis  $h_0 = 350$  mm) ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.



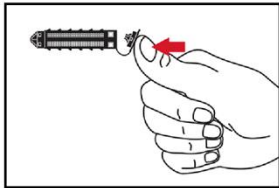
2-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B5 bis B8) bürsten. Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen (falls notwendig mit Verlängerung).

Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen (Bürste  $\varnothing \geq$  Bohrloch  $\varnothing$ ) – falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine geeignete Bürste ersetzt werden.

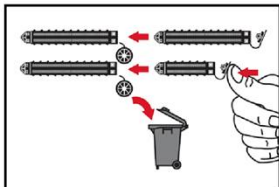


Bohrloch erneut mit Druckluft 2-mal ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.

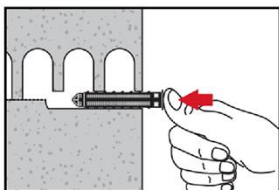
### Injektionsvorbereitung bei Mauerwerk mit Lochanteil und Hohlräumen: Montage mit Siebhülse HIT-SC



Einzelsiebhülse HIT-SC  
Kappe aufstecken



Zwei Siebhülsen HIT-SC  
Siebhülsen zusammenstecken und überflüssige Kappe entsorgen.  
Beachten, dass im Falle von unterschiedlichen Siebhülsenlängen die kurze Siebhülse in die lange Siebhülse gesteckt wird.



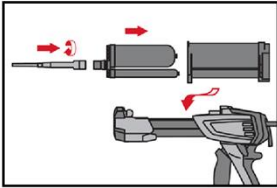
Siebhülse manuell einschieben.  
Bei der Verwendung von zwei Siebhülsen muss die Längere zuerst eingeschoben werden.

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

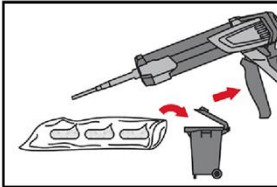
Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B12

### Für alle Anwendungen



Statikmischer HIT-RE-M fest auf Foliengebilde aufschrauben. Den Mischer unter keinen Umständen verändern.  
Bedienungsanleitung des Auspressgerätes und des Mörtels befolgen.  
Prüfen der Kassette und des Foliengebundes auf einwandfreie Funktion.  
Kein beschädigtes Gebinde / Kassette verwenden.  
Foliengebilde in die Kassette einführen und Kassette in Auspressgerät einsetzen.

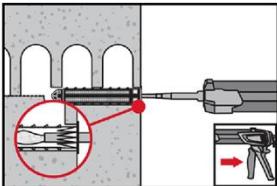


Das Öffnen der Foliengebilde erfolgt automatisch bei Auspressbeginn. Der am Anfang aus dem Mischer austretende Mörtelvorlauf darf nicht für Befestigungen verwendet werden. Die Menge des Mörtelvorlaufes ist abhängig von der Gebindegröße:

2 Hübe	bei 330 ml Foliengebilde,
3 Hübe	bei 500 ml Foliengebilde.

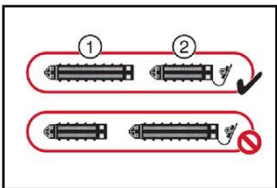
### Injektion des Mörtels ohne Luftblasen zu bilden

#### Montage mit Siebhülse HIT-SC



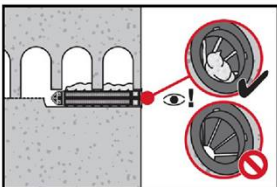
##### Einzelsiebhülse HIT-SC

Den Mischer ca. 1 cm in die Kappe einschieben. Die gemäß Tabelle B5 bis B8 angegebene Mörtelmenge injizieren. Mörtel muss aus der Kappe austreten.



##### Zwei Siebhülsen HIT-SC

Mischerverlängerung bei der Montage von zwei Siebhülsen verwenden.  
Den Mischer ca. 1 cm durch die Spitze der Siebhülse "2" einschieben. Die gemäß Tabelle B5 bis B8 angegebene Mörtelmenge in die Siebhülse "1" injizieren. Mischer zurückziehen, bis er 1 cm in der Kappe der Siebhülse "2" steckt und Mörtel, wie vorher beschrieben, in die Siebhülse "2" injizieren.



Kontrolle der injizierten Mörtelmenge. Der Mörtel muss aus der Kappe ausgetreten sein.

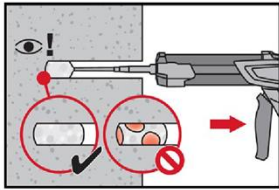
Nach der Mörtelinjektion die Entriegelungstaste am Auspressgerät betätigen, um Mörtelnachlauf zu vermeiden.

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

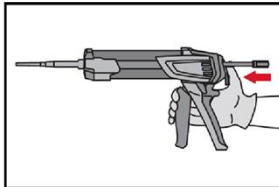
Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B13

### Vollsteine: Montage ohne Siebhülse



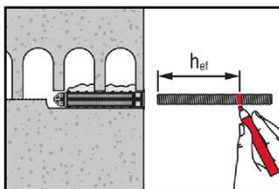
Injizieren des Mörtels vom Bohrlochgrund und während jedes Hubes den Mischer zurückziehen.  
Das Bohrloch zu ca. 2/3 verfüllen. Nach dem Einsetzen des Befestigungselementes muss der Ringspalt zwischen Dübel und Untergrund, über die gesamte Verankerungstiefe, vollständig mit Mörtel ausgefüllt sein.



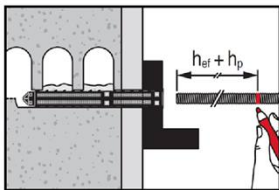
Nach der Mörtelinjektion die Entriegelungstaste am Auspressgerät betätigen, um Mörtelnachlauf zu vermeiden.

### Setzen des Befestigungselementes:

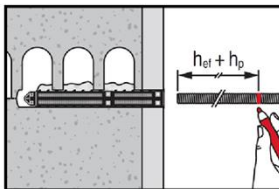
Vor der Montage sicherstellen, dass das Element trocken und frei von Öl und anderen Verunreinigungen ist.



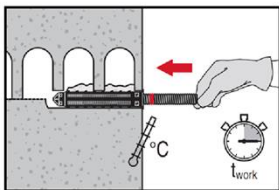
Gewindestange oder HIT-IC in Lochstein und Vollstein:  
Vorsteckmontage (Bild A1 bis Bild A4)  
Befestigungselement markieren und bis zur gewünschten Verankerungstiefe  $h_{ef}$  gemäß Tabelle B5 bis B7 einführen.



Gewindestange oder HIT-IC in Lochstein und Vollstein:  
Montage durch das Anbauteil (Bild A5 a) oder durch die nichttragende Schicht und das Anbauteil (Bild A5 b)  
Befestigungselement markieren und bis zur gewünschten Verankerungstiefe  $h_{ef} + h_p$  gemäß Tabelle B8 einführen.

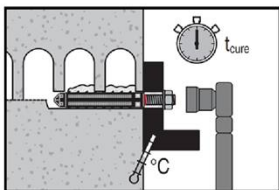


Gewindestange oder HIT-IC in Lochstein und Vollstein:  
Montage durch die nichttragende Schicht (Bild A5 c)  
Befestigungselement markieren und bis zur gewünschten Verankerungstiefe  $h_{ef} + h_p$  gemäß Tabelle B8 einführen.



Befestigungselement noch bevor die Verarbeitungszeit  $t_{work}$  abgelaufen ist setzen.  
Verarbeitungszeit  $t_{work}$  siehe Tabelle B9 und Tabelle B10.

### Loading the anchor



Nach Ablauf der Aushärtezeit  $t_{cure}$  (siehe Tabelle B9 und Tabelle B10) kann der Dübel belastet werden.  
Das aufzubringende Drehmoment darf die angegebenen Werte  $T_{max}$  gemäß Tabelle B5 bis B8 nicht überschreiten.

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B14

**Tabelle C1:  $\beta$ -Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung**

Nutzungskategorie		w/w und w/d		d/d	
Temperaturbereich		Ta	Tb	Ta	Tb
Untergrund	Reinigung				
Vollziegel, $h_{ef} \leq 100\text{mm}$ EN 771-1	CAC	0,96	0,96	0,96	0,96
	MC	0,84	0,84	0,84	0,84
Vollziegel, $h_{ef} > 100\text{mm}$ EN 771-1	CAC	0,91	0,91	0,96	0,96
Kalksandvollstein, $h_{ef} \leq 100\text{mm}$ EN 771-2	CAC/MC	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	0,96	0,80
Kalksandvollstein, $h_{ef} > 100\text{mm}$ EN 771-2	CAC	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	0,96	0,80
Leichtbetonvollstein EN 771-3	CAC	0,82	0,68	0,96	0,80
	MC	0,81	0,67	0,90	0,75
Normalbetonvollstein EN 771-3	CAC/MC	0,96	0,80	0,96	0,80
Lochziegel EN 771-1	CAC	0,96	0,96	0,96	0,96
	MC	0,84	0,84	0,84	0,84
Kalksandlochstein EN 771-2	CAC/MC	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	0,96	0,80
Leichtbeton Hohlblockstein EN 771-3	CAC	0,69	0,57	0,81	0,67
	MC	0,68	0,56	0,76	0,63
Normalbeton Lochstein EN 771-3	CAC/MC	0,96	0,80	0,96	0,80

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung**  
 $\beta$ -Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand für Stahlversagen für Gewindestangen unter Zug- und Querbeanspruchung**

				M6	M8	M10	M12	M16	
<b>Stahlversagen Zuglast</b>									
Charakteristischer Widerstand - handelsübliche Gewindestangen 4.6, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, CRC II, III, V				$N_{RK,s}$	[kN]				$A_s \cdot f_{uk}$
Charakteristischer Widerstand HAS, HAS-U, AM, HIT-V	5.8	$N_{RK,s}$	[kN]	10,0	18,3	29,0	42,1	78,5	
	5.8 HDG/ F			- <sup>1)</sup>	16,6	26,8	42,1	78,5	
	8.8			- <sup>1)</sup>	29,3	46,4	67,4	125,6	
	8.8 HDG/ F			- <sup>1)</sup>	26,5	42,9	67,4	125,6	
	A4 (70)			- <sup>1)</sup>	25,6	40,6	59,0	109,9	
	HCR (80)			- <sup>1)</sup>	29,3	46,4	67,4	125,6	
Teilsicherheitsbeiwert Festigkeitsklasse 4.6, 5.6				$\gamma_{Ms,N}$	[-]				2,0
Teilsicherheitsbeiwert Festigkeitsklasse 5.8, 6.8, 8.8, HAS-U HCR, HIT-V-HCR, Gewindestangen CRC V				$\gamma_{Ms,N}$	[-]				1,5
Teilsicherheitsbeiwert HAS A4, HAS-U A4, HIT-V-R, Gewindestangen CRC II und III				$\gamma_{Ms,N}$	[-]				1,87
<b>Stahlversagen Querlast ohne Hebelarm</b>									
Charakteristischer Widerstand Festigkeitsklasse 4.6, 5.6 and 5.8				$V_{RK,s}$	[kN]				$0,6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$
Charakteristischer Widerstand Festigkeitsklasse 6.8, 8.8, 70 und 80, HAS A4, HAS-U A4, HIT-V-R, Gewindestangen CRC II und III, HAS-U HCR, HIT-V-HCR, Gewindestangen CRC V				$V_{RK,s}$	[kN]				$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$
Teilsicherheitsbeiwert Festigkeitsklasse 4.6, 5.6				$\gamma_{Ms,V}$	[-]				1,67
Teilsicherheitsbeiwert Festigkeitsklasse 5.8, 6.8, 8.8, HAS-U HCR, HIT-V-HCR, Gewindestangen CRC V				$\gamma_{Ms,V}$	[-]				1,25
Teilsicherheitsbeiwert HAS A4, HAS-U A4, HIT-V-R, Gewindestangen CRC II und III				$\gamma_{Ms,V}$	[-]				1,56
<b>Stahlversagen Querlast mit Hebelarm</b>									
Charakteristischer Widerstand - handelsübliche Gewindestangen 4.6, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, CRC II, III, V				$M^0_{RK,s}$	[kN]				$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$
Charakteristischer Widerstand HAS, HAS-U, AM, HIT-V	5.8	$M^0_{RK,s}$	[kN]	7,6	18,7	37,3	65,4	166,2	
	5.8 HDG/ F			- <sup>1)</sup>	16,1	33,2	65,4	166,2	
	8.8			- <sup>1)</sup>	29,9	59,8	104,6	265,9	
	8.8 HDG/ F			- <sup>1)</sup>	25,9	53,1	104,6	265,9	
	A4 (70)			- <sup>1)</sup>	26,2	52,3	91,5	232,6	
	HCR (80)			- <sup>1)</sup>	29,9	59,8	104,6	265,9	

<sup>1)</sup> Stahlelement nicht verfügbar

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung**  
Charakteristische Werte unter Zuglast und Querlast - Stahlversagen

**Anhang C2**

**Tabelle C3: Charakteristischer Widerstand für Stahlversagen für Innengewindehülse HIT-IC unter Zug- und Querbeanspruchung**

		M8	M10	M12
<b>Stahlversagen Zuglast</b>				
Charakteristischer Widerstand HIT-IC mit handelsüblicher Schraube oder Gewindestange (Festigkeitsklasse $\geq 4.6$ )	$N_{Rk,s}$ [kN]	5,9	7,3	13,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$ [-]	1,50		
<b>Stahlversagen Querlast ohne Hebelarm</b>				
Charakteristischer Widerstand HIT-IC mit handelsüblicher Schraube oder Gewindestange	$V_{Rk,s}$ [kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$ [-]	1)		
<b>Stahlversagen Querlast mit Hebelarm</b>				
Charakteristischer Widerstand HIT-IC mit handelsüblicher Schraube oder Gewindestange	$M_{Rk,s}$ [kN]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$		

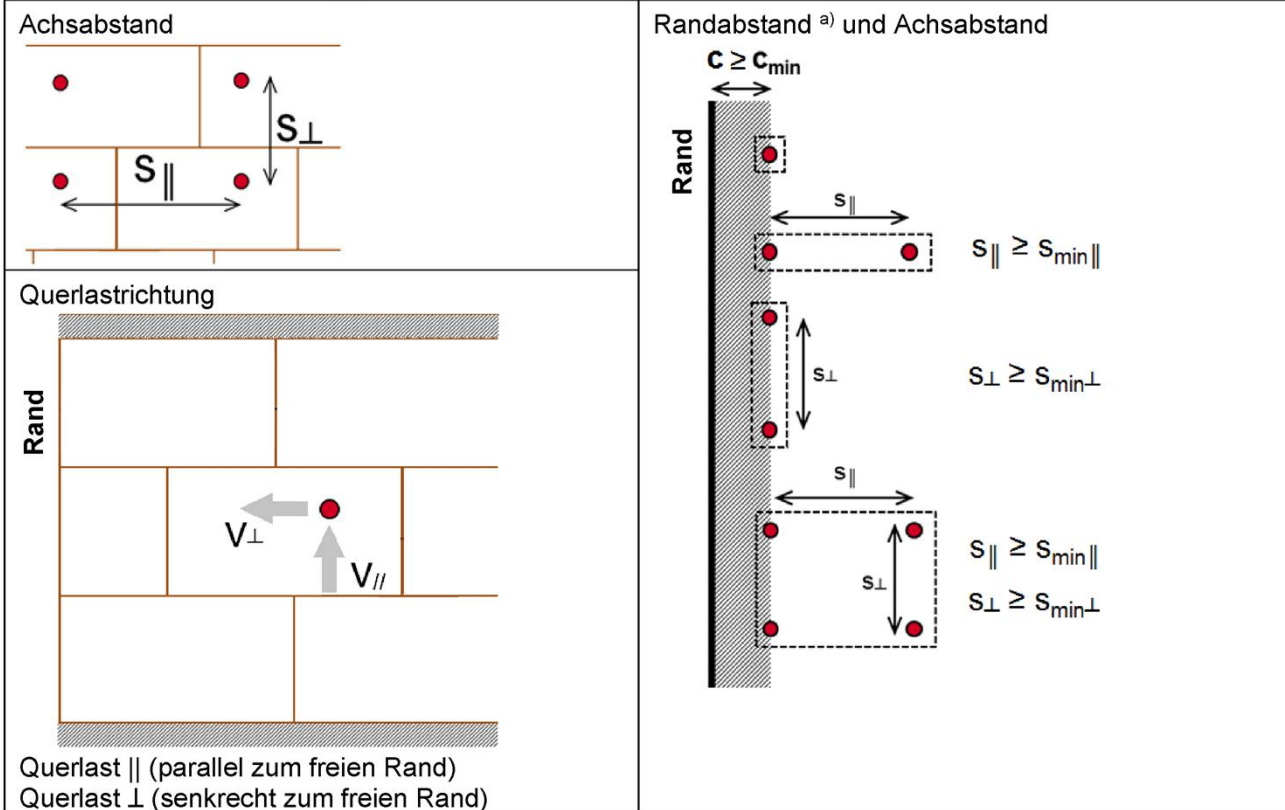
<sup>1)</sup> Bestimmung gemäß EOTA Technical Report TR 054, 2.2, sofern nationale Regelungen fehlen

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung**  
Charakteristische Werte unter Zuglast und Querlast - Stahlversagen

**Anhang C3**

**Achsabstand in Abhängigkeit vom Randabstand für alle Dübelkombinationen:**



<sup>a)</sup> Eine nicht vermörtelte Stoßfuge wird als Rand betrachtet und es gilt  $c \geq c_{min}$ .

Die charakteristischen Widerstände einer Dübelgruppe werden unter Verwendung der zugehörigen Gruppenfaktoren  $\alpha_g$  gemäß Anhang C3 bis C35, berechnet:

Gruppe mit zwei Dübeln:  $N_{RK,b} = \alpha_{g,N} \cdot N_{RK,b}$   
 $V_{RK,b} = \alpha_{g,V} \cdot V_{RK,b}$ ;  $V_{RK,c,II} = \alpha_{g,V,II} \cdot V_{RK,c,II}$ ;  $V_{RK,c,I} = \alpha_{g,V,I} \cdot V_{RK,c,I}$

Gruppe mit vier Dübeln:  $N_{RK,b} = \alpha_{gI,N} \cdot \alpha_{gII,N} \cdot N_{RK,b}$   
 $V_{RK,b} = \alpha_{gII,V} \cdot \alpha_{gI,V} \cdot V_{RK,b}$ ;  $V_{RK,c,II} = \alpha_{gII,VII} \cdot \alpha_{gI,VII} \cdot V_{RK,c,II}$ ;  $V_{RK,c,I} = \alpha_{gII,VI} \cdot \alpha_{gI,VI} \cdot V_{RK,c,I}$

Die Gruppenfaktoren  $\alpha_g < 2,0$  in den nachfolgenden Tabellen beziehen sich auf  $c \geq c_{min}$  und  $s \geq s_{min}$ . Der Gruppenfaktor  $\alpha_g = 2,0$  gilt für  $c \geq c_{min}$  und  $s \geq s_{cr}$ .

- $\alpha_{gII,N}$  = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Zuglast
- $\alpha_{gI,N}$  = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Zuglast
- $\alpha_{gII,V}$  = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Querlast
- $\alpha_{gI,V}$  = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Querlast
- $\alpha_{gII,VII}$  = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
- $\alpha_{gI,VII}$  = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
- $\alpha_{gII,VI}$  = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Querlast senkrecht zum freien Rand
- $\alpha_{gI,VI}$  = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Querlast senkrecht zum freien Rand


**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung**  
Rand- und Achsabstand

**Anhang C4**

**Art des Mauersteins: Vollziegel Mz, 1DF**




**Tabelle C4: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung	Mz, 1DF		
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 2,0	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 12, ≥ 20 oder ≥ 40	
Norm	EN 771 - 1		
Steinhersteller	alle		
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 115 x 52	

**Tabelle C5: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>RK,p</sub> = N <sub>RK,b</sub> = N <sub>RK,p,c</sub> = N <sub>RK,b,c</sub> [kN]			
					Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2			
≥ 20	2,0 (2,5*)	2,0 (2,5*)						
≥ 40	3,5 (4,0*)	3,5 (4,0*)						
≥ 12	2,5 (3,0*)	2,5 (3,0*)						
≥ 20	3,5 (4,0*)	3,5 (4,0*)						
≥ 40	5,5 (6,5*)	5,5 (6,5*)						
≥ 12	3,5 (4,0*)	3,5 (4,0*)						
≥ 20	4,5 (5,0*)	4,5 (5,0*)						
≥ 40	7,0 (8,0*)	7,0 (8,0*)						

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 55	1,0		≥ 75	1,35
	≥ 115	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**



**Leistung Vollziegel Mz, 1DF**  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C5**

**Tabelle C5: fortgesetzt**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement		c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>Rk,p</sub> = N <sub>Rk,b</sub> = N <sub>Rk,p,c</sub> = N <sub>Rk,b,c</sub> [kN]		
Gewindestange	M12	≥ 150	≥ 100 <sup>1)</sup>	≥ 5	≥ 20	6,0*	6,0*	
			≥ 200 <sup>1)</sup>		≥ 20	9,5*	10,0*	
			≥ 300 <sup>1)</sup>		≥ 20	13,0*	14,0*	
Gewindestange	M12	≥ 150	≥ 100 <sup>1)</sup>	≥ 10	≥ 20	6,5*	6,5*	
			≥ 200 <sup>1)</sup>		≥ 20	11,5*	12,5*	
			≥ 300 <sup>1)</sup>		≥ 20	13,0*	14,0*	

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0

\* Nur CAC Reinigung

<sup>1)</sup> Lineares Interpolieren für Setztiefen zwischen den gegebenen Setztiefen erlaubt

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Vollziegel Mz, 1DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C6**

**Tabelle C6: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]
Gewindestange M8, M10	≥ 115	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	2,5	- <sup>1)</sup>
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10				≥ 20	3,0	- <sup>1)</sup>
HIT-IC M8				≥ 40	4,0	- <sup>1)</sup>
HIT-IC mit HIT-SC M8				≥ 12	3,5	- <sup>1)</sup>
Gewindestange M12, M16	≥ 115	≥ 50		≥ 20	4,5	- <sup>1)</sup>
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16				≥ 40	5,5	- <sup>1)</sup>
HIT-IC M10, M12				≥ 12	5,0	- <sup>1)</sup>
HIT-IC mit HIT-SC M10, M12				≥ 20	6,0	- <sup>1)</sup>
Gewindestange M8, M10	≥ 115	≥ 80		≥ 40	7,5	- <sup>1)</sup>
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10				≥ 12	6,5	- <sup>1)</sup>
HIT-IC M8				≥ 20	8,5	- <sup>1)</sup>
HIT-IC mit HIT-SC M8				≥ 40	10,5	- <sup>1)</sup>
Gewindestange M12, M16	≥ 115	≥ 80		≥ 12	6,5	- <sup>1)</sup>
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16				≥ 20	8,5	- <sup>1)</sup>
HIT-IC M10, M12				≥ 40	10,5	- <sup>1)</sup>
HIT-IC mit HIT-SC M10, M12				≥ 12	2,5	2)
Gewindestange M8, M10	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 50	≥ 20	3,0	2)	
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10			≥ 40	4,0	2)	
HIT-IC M8			≥ 12	3,5	2)	
HIT-IC mit HIT-SC M8			≥ 20	4,5	2)	
Gewindestange M12, M16	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 50	≥ 40	5,5	2)	
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16			≥ 12	5,0	2)	
HIT-IC M10, M12			≥ 20	6,0	2)	
HIT-IC mit HIT-SC M10, M12			≥ 40	7,5	2)	
Gewindestange M8, M10	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 12	6,5	2)	
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10			≥ 20	8,5	2)	
HIT-IC M8			≥ 40	10,5	2)	
HIT-IC mit HIT-SC M8			≥ 12	6,5	2)	
Gewindestange M12, M16	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 20	8,5	2)	
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16			≥ 40	10,5	2)	
HIT-IC M10, M12			≥ 12	11,0	2)	
HIT-IC mit HIT-SC M10, M12			≥ 20	14,0	2)	
Gewindestange mit HIT-SC M16	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 160	≥ 40	17,0	2)	

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V1</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V1</sub> [-]
	≥ 55	1,0		≥ 75	2,0		≥ 55	1,0		≥ 115	1,0
	≥ 115	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Leistung Vollziegel Mz, 1DF

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor

Anhang C7

**Tabelle C6: fortgesetzt**

Befestigungselement		c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]				
Gewindestange M12		≥ 150	≥ 100	≥ 15	≥ 20	8,3	8,3				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0
Gewindestange M12		≥ 320	≥ 100	≥ 10	≥ 20	11,0	11,0				
				≥ 15	≥ 20	15,5	15,5				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	1,5		≥ 200	1,7
Gewindestange M12		≥ 570	≥ 100	≥ 10	≥ 20	11,0	11,0				
				≥ 15	≥ 20	16,5	16,5				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

<sup>2)</sup> Bemessung gemäß EOTA Technical Report TR 054, Formel 4.7

**Tabelle C7: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub> [mm]	N [kN]	δ <sub>N0</sub> [mm]	δ <sub>N∞</sub> [mm]	V [kN]	δ <sub>v0</sub> [mm]	δ <sub>v∞</sub> [mm]
50	1,2	0,1	0,2	1,4	0,5	0,75
80	2,1	0,1	0,2	2,1	1,1	1,65
100	3,9	0,2	0,4	3,0	1,3	1,95
200	3,3	0,03	0,06	4,7	0,6	0,9
300	4,3	0,04	0,08	4,7	0,6	0,9

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**


**Leistung Vollziegel Mz, 1DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

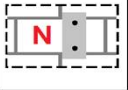
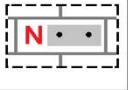
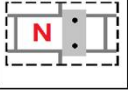
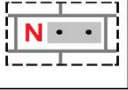
**Anhang C8**

**Art des Mauersteins: Vollziegel Mz, NF**

**Tabelle C8: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung	Mz, NF		
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 2,0$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 10, \geq 20$	
Norm	EN 771 - 1		
Steinhersteller	alle		
Steinabmessungen	[mm]	$\geq 240 \times 115 \times 71$	

**Tabelle C9: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement			c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]	
Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2			$\geq 50$	$\geq 50$	$\geq 2,5$	$\geq 10$	1,5 (1,5*)	1,5 (1,5*)
						$\geq 20$	2,0 (2,0*)	2,0 (2,0*)
				$\geq 80$	$\geq 10$	2,5 (3,0*)	2,5 (3,0*)	
					$\geq 20$	3,5 (4,0*)	3,5 (4,0*)	
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{\parallel}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	-	-		$\geq 50$	1,0			
	$\geq 75$	1,0		$\geq 115$	1,15			
	$\geq 150$	2,0		$\geq 3 h_{ef}$	2,0			
Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2			$\geq 150$	$\geq 100$	$\geq 2,5$	$\geq 10$	4,0 (4,5*)	4,0 (4,5*)
						$\geq 20$	5,5 (6,0*)	5,5 (6,0*)
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{\parallel}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	-	-		$\geq 50$	0,75			
	$\geq 75$	1,4		$\geq 115$	1,35			
	$\geq 150$	2,0		$\geq 3 h_{ef}$	2,0			

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

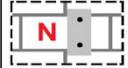
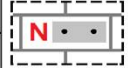
**Leistung Vollziegel Mz, NF**  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C9**

**Tabelle C9: fortgesetzt**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement		c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>Rk,p</sub> = N <sub>Rk,b</sub> = N <sub>Rk,p,c</sub> = N <sub>Rk,b,c</sub> [kN]		
Gewindestange	M12	≥ 150	≥ 100 <sup>1)</sup>	≥ 5	≥ 20	6,0*	6,0*	
			≥ 200 <sup>1)</sup>		≥ 20	9,5*	10,0*	
			≥ 300 <sup>1)</sup>		≥ 20	13,0*	14,0*	
Gewindestange	M12	≥ 150	≥ 100 <sup>1)</sup>	≥ 10	≥ 20	6,5*	6,5*	
			≥ 200 <sup>1)</sup>		≥ 20	11,5*	12,5*	
			≥ 300 <sup>1)</sup>		≥ 20	13,0*	14,0*	

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0

\* Nur CAC Reinigung

<sup>1)</sup> Lineares Interpolieren für Setztiefen zwischen den gegebenen Setztiefen erlaubt

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Vollziegel Mz, NF**

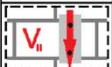
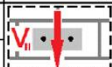
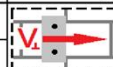
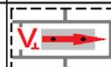
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C10**

**Tabelle C10: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**


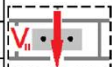
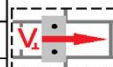
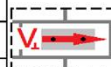
Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]
Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 10	3,0	3,0
				≥ 20	4,5	4,5
		≥ 50		≥ 10	4,0	4,0
				≥ 20	5,5	5,5

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VI</sub> [-]
	75	1,55		50	1,2		-1)	-1)		-1)	-1)
	150	2,0		115	2,0						

Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 50	≥ 2,5	≥ 10	3,0	2)
				≥ 20	4,5	2)
Gewindestange M8, M10 Gewindestange mit HIT-SC M8, M10 HIT-IC M8 HIT-IC mit HIT-SC M8	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 2,5	≥ 10	5,0	2)
				≥ 20	7,0	2)
Gewindestange M12, M16 Gewindestange mit HIT-SC M12, M16 HIT-IC M10, M12 HIT-IC mit HIT-SC M10, M12	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 2,5	≥ 10	9,0	2)
				≥ 20	13,0	2)
Gewindestange M8, M10 Gewindestange mit HIT-SC M8, M10	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 100	≥ 2,5	≥ 10	8,0	2)
				≥ 20	11,0	2)
Gewindestange M16 Gewindestange mit HIT-SC M16	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 160	≥ 2,5	≥ 10	13,0	2)
				≥ 20	18,0	2)

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VI</sub> [-]
	-	-		≥ 50	1,2		-	-		≥ 50	1,6
	≥ 75	1,55		≥ 75	1,5		≥ 75	1,0		-	-
	≥ 150	2,0		≥ 115	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Leistung Vollziegel Mz, NF  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor

Anhang C11

**Tabelle C10: fortgesetzt**

Befestigungselement		c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]				
Gewindestange M12		≥ 150	≥ 100	≥ 15	≥ 20	8,3	8,3				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	1,0		≥ 200	2,0
Gewindestange M12		≥ 320	≥ 100	≥ 10	≥ 20	11,0	11,0				
				≥ 15	≥ 20	15,5	15,5				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	1,5		≥ 200	1,7
Gewindestange M12		≥ 570	≥ 100	≥ 10	≥ 20	11,0	11,0				
				≥ 15	≥ 20	16,5	16,5				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

<sup>2)</sup> Bemessung gemäß EOTA Technical Report TR 054, Formel 4.7

**Tabelle C11: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub> [mm]	N [kN]	δ <sub>N0</sub> [mm]	δ <sub>N∞</sub> [mm]	V [kN]	δ <sub>v0</sub> [mm]	δ <sub>v∞</sub> [mm]
50	0,8	0,1	0,2	1,6	0,8	1,2
80	1,5	0,1	0,2	2,1	0,8	1,2
100	2,3	0,1	0,2	2,1	0,8	1,2
200	3,3	0,03	0,06	4,7	0,6	0,9
300	4,3	0,04	0,08	4,7	0,6	0,9

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**


**Leistung Vollziegel Mz, NF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

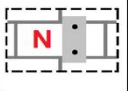
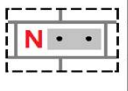
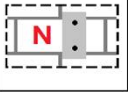
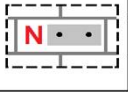
**Anhang C12**

**Art des Mauersteins: Vollziegel Mz, 2DF**

**Tabelle C12: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung	Mz, 2DF		
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 2,0$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 12, \geq 20, \geq 28$	
Norm	EN 771 - 1		
Steinhersteller	alle		
Steinabmessungen	[mm]	$\geq 240 \times 115 \times 113$	

**Tabelle C13: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

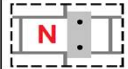
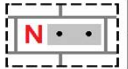

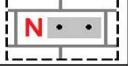
Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement			c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]	
Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2			$\geq 50$	$\geq 50$	$\geq 2,5$	$\geq 12$	1,5 (1,5*)	1,5 (1,5*)
						$\geq 20$	2,0 (2,0*)	2,0 (2,0*)
						$\geq 12$	3,0 (3,5*)	3,0 (3,5*)
						$\geq 20$	3,5 (4,0*)	3,5 (4,0*)
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	$\geq 75$	1,1		$\geq 50$	1,0			
	$\geq 115$	1,45		$\geq 115$	1,15			
	$\geq 3 h_{ef}$	2,0		$\geq 3 h_{ef}$	2,0			
Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2			$\geq 115$	$\geq 50$	$\geq 2,5$	$\geq 12$	2,5 (3,0*)	2,5 (3,0*)
						$\geq 20$	2,5 (3,0*)	2,5 (3,0*)
						$\geq 12$	3,5 (4,0*)	3,5 (4,0*)
						$\geq 20$	4,5 (5,5*)	4,5 (5,5*)
						$\geq 12$	6,0 (7,0*)	6,0 (7,0*)
	$\geq 20$	7,0 (8,0*)	7,0 (8,0*)					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	$\geq 75$	1,0		$\geq 75$	1,5			
	$\geq 115$	1,6						
	$\geq 3 h_{ef}$	2,0		$\geq 3 h_{ef}$	2,0			

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Vollziegel Mz, 2DF**  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C13**

**Tabelle C13: fortgesetzt**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement			c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>Rk,p</sub> = N <sub>Rk,b</sub> = N <sub>Rk,p,c</sub> = N <sub>Rk,b,c</sub> [kN]	
Gewindestange	M12	≥ 150	≥ 200 <sup>1)</sup>	≥ 5	≥ 20	9,5*	10,0*	
					≥ 20	13,0*	14,0*	
					≥ 20	9,5*	10,0*	
					≥ 20	11,5*	12,5*	
					≥ 20	13,0*	14,0*	
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>								
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,N</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,N</sub> [-]			
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0			
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0			
Gewindestange	M12	≥ 240	≥ 160	≥ 2,5	≥ 20	10,0*	10,5*	
Gewindestange mit HIT-SC	M12				≥ 28	11,5*	12,0*	
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>								
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,N</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,N</sub> [-]			
	≥ 160	1,6		≥ 110	1,5			
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0			

\* Nur CAC Reinigung

<sup>1)</sup> Lineares Interpolieren für Setztiefen zwischen den gegebenen Setztiefen erlaubt

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Vollziegel Mz, 2DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C14**

**Tabelle C14: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>RK,b</sub> = V <sub>RK,c,II</sub> [kN]	V <sub>RK,c,I</sub> [kN]
Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	3,0	3,0
		≥ 20		4,0	4,0	
		≥ 12		4,5	4,5	
		≥ 20		5,5	5,5	

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VI</sub> [-]
	75	0,7		115	2,0		-1)	-1)		-1)	-1)
	115	1,5									
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0									

Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	5,5	2)
				≥ 20	7,0	2)
Gewindestange HIT-IC M8, M10 M8	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	8,0	2)
				≥ 20	10,0	2)
Gewindestange HIT-IC M12 M10	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	10,5	2)
				≥ 20	13,5	2)
Gewindestange HIT-IC M16 M12	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	13,0	2)
				≥ 20	16,0	2)

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VI</sub> [-]
	≥ 75	0,85		≥ 115	1,6		≥ 115	0,75		≥ 115	0,8
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

Gewindestange	M12	≥ 150	≥ 100	≥ 15	≥ 20	8,3	8,3
---------------	-----	-------	-------	------	------	-----	-----

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VI</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	1,0		≥ 200	2,0

Gewindestange	M12	≥ 320	≥ 100	≥ 10	≥ 20	11,0	11,0
				≥ 15	≥ 20	15,5	15,5

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g⊥,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g  ,VI</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	1,5		≥ 200	1,7

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Leistung Vollziegel Mz, 2DF  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor

Anhang C15

**Tabelle C14: fortgesetzt**

Befestigungselement		c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]				
Gewindestange	M12	≥ 570	≥ 100	≥ 10	≥ 20	11,0	11,0				
				≥ 15	≥ 20	16,5	16,5				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0
Gewindestange	M12	≥ 240	≥ 160	≥ 2,5	≥ 20	13,5	11,0				
Gewindestange mit HIT-SC	M12				≥ 28	- <sup>1)</sup>	12,5				
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 75	0,85		≥ 115	1,6		≥ 160	1,0		≥ 110	1,4
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

<sup>2)</sup> Bemessung gemäß EOTA Technical Report TR 054, Formel 4.7

**Tabelle C15: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub> [mm]	N [kN]	δ <sub>N0</sub> [mm]	δ <sub>N∞</sub> [mm]	V [kN]	δ <sub>v0</sub> [mm]	δ <sub>v∞</sub> [mm]
50	0,9	0,1	0,2	1,9	0,6	0,9
80	1,3	0,2	0,4	2,8	1,0	1,5
100	1,7	0,3	0,6	2,8	1,0	1,5
160	3,0	0,05	0,10	3,1	0,54	1,08
200	3,3	0,03	0,06	4,7	0,6	0,9
300	4,3	0,04	0,08	4,7	0,6	0,9

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**


**Leistung Vollziegel Mz, 2DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

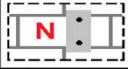
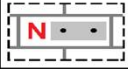
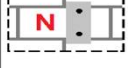

**Anhang C16**

**Art des Mauersteins: Kalksandvollstein KS, 2DF**

**Tabelle C16: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		KS, 2DF	
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 2,0	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 12, ≥ 28	
Norm		EN 771 - 2	
Steinhersteller		alle	
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 115 x 113	

**Tabelle C17: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d			
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb		
Befestigungselement			c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]			
Alle Stahlelemente			≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	4,0	3,5
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2						≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	6,5	5,5
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$										
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]					
	≥ 115	2,0		≥ 115 (H)*	2,0					
				≥ 240 (S)*	2,0					
Alle Stahlelemente			≥ 115	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	6,0	5,0
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2						≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	9,0	7,5
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$										
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]					
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0					
	≥ 115	1,45		≥ 115 (H)*	2,0					
	≥ 150	2,0		≥ 240 (S)*	2,0					

\* (H) = Binder, (S) = Läufer

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Kalksandvollstein KS, 2DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C17**

**Tabelle C18: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{RK,b} = V_{RK,c,II}$ [kN]	$V_{RK,c,I}$ [kN]					
Alle Stahlelemente	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	3,0	3,0					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2				≥ 28	4,5	4,5					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$											
An- ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{gI,VII}$ [-]	An- ordnung	$s_{II}$ [mm]	$\alpha_{gII,VII}$ [-]	An- ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{gI,VI}$ [-]	An- ordnung	$s_{II}$ [mm]	$\alpha_{gII,VI}$ [-]
	-	-		≥ 115 (H)*	2,0		-	-		≥ 115 (H)*	2,0
	≥ 115	2,0		≥ 240 (S)*	2,0		≥ 115	2,0		≥ 240 (S)*	2,0
Alle Stahlelemente	≥ 115	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	6,0	2)					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2				≥ 28	9,0	2)					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$											
An- ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{gI,VII}$ [-]	An- ordnung	$s_{II}$ [mm]	$\alpha_{gII,VII}$ [-]	An- ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{gI,VI}$ [-]	An- ordnung	$s_{II}$ [mm]	$\alpha_{gII,VI}$ [-]
	≥ 50	0,45		≥ 50	0,45		≥ 50	0,45		≥ 50	0,45
	-	-		≥ 115 (H)*	2,0		-	-		≥ 115 (H)*	2,0
	≥ 115	2,0		≥ 240 (S)*	2,0		≥ 115	2,0		≥ 240 (S)*	2,0
Gewindestange M16	≥ 1,5 $h_{ef}$	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	7,5	2)					
Gewindestange mit HIT-SC M16				≥ 28	12,0	2)					
HIT-IC M12					12,0	2)					
HIT-IC mit HIT-SC M12				12,0	2)						
Gewindestange mit HIT-SC M16	≥ 1,5 $h_{ef}$	≥ 160	≥ 2,5	≥ 12	15,0	2)					
HIT-IC mit HIT-SC M12				≥ 28	23,0	2)					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$											
An- ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{gI,VII}$ [-]	An- ordnung	$s_{II}$ [mm]	$\alpha_{gII,VII}$ [-]	An- ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{gI,VI}$ [-]	An- ordnung	$s_{II}$ [mm]	$\alpha_{gII,VI}$ [-]
	≥ 3 $h_{ef}$	2,0		≥ 3 $h_{ef}$	2,0		≥ 3 $h_{ef}$	2,0		≥ 3 $h_{ef}$	2,0

\* (H) = Binder, (S) = Läufer

2) Bemessung gemäß EOTA Technical Report TR 054, Formel 4.7

**Tabelle C19: Verschiebungen**

$h_{ef}$ [mm]	N [kN]	$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	$\delta_{V0}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
≥ 50	2,5	0,3	0,6	2,5	1,0	1,5

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270


Leistung Kalksandvollstein KS, 2DF

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

Anhang C18

**Art des Mauersteins: Kalksandvollstein KS, 8DF**

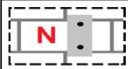
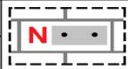
**Tabelle C20: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung	KS, 8DF		
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 2,0	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 12, ≥ 20, ≥ 28	
Norm	EN 771 - 2		
Steinhersteller	alle		
Steinabmessungen	[mm]	≥ 248 x 240 x 248	

**Tabelle C21: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d			
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb		
Befestigungselement		c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>RR,p</sub> = N <sub>RR,b</sub> = N <sub>RR,p,c</sub> = N <sub>RR,b,c</sub> [kN]				
Alle Stahlelemente		≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	4,0	3,5	
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2					≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	5,5	4,5	
					≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	6,5	5,0	
Gewindestange M8, M10			≥ 80		≥ 100	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	5,0	4,0
						≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	6,5	5,5
						≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	7,5	6,5
Gewindestange M12						≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	7,0	5,5
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10						≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	9,0	7,5
HIT-IC M8, M10						≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	10,5	8,5
HIT-IC mit HIT-SC M8			≥ 50		≥ 100	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	10,0	8,0
Gewindestange M16						≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	10,5
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16						≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0
HIT-IC M12		≥ 12		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	8,0	6,5		
HIT-IC mit HIT-SC M10, M12		≥ 20		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	10,5	8,5		
		≥ 28		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	12,0	10,0		
Gewindestange M8, M10		≥ 100	≥ 100	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	9,5	8,0		
				≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	10,0		
				≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0		
Gewindestange M12				≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	10,5		
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10				≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0		
				≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	13,0	12,0		

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An-ordnung	s <sub>L</sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	s <sub>II</sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Kalksandvollstein KS, 8DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C19**

**Tabelle C21: fortgesetzt**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d					
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb				
Befestigungselement					$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]							
					c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]				
Alle Stahlelemente					≥ 120	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	7,0	5,5
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2								≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	9,0	7,5
								≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	10,5	8,5
Gewindestange M8, M10								≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	8,5	7,0
								≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	11,0	9,0
								≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	10,5
Gewindestange M12						≥ 80		≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	11,5	9,5
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10								≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0
HIT-IC M8, M10								≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0
HIT-IC mit HIT-SC M8								≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0
Gewindestange M16								≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	14,5	12,0
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16								≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	17,5	14,0
Gewindestange M8, M10					≥ 100	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	11,0		
						≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0		
						≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	14,0	12,0		
Gewindestange M12						≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0		
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10						≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	14,0	12,0		
						≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	16,5	14,0		
Gewindestange M16					≥ 120	≥ 100	≥ 2,5	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	14,0	12,0
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16								≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	18,5	15,5
								≥ 28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	22,0	18,0

**Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$**

An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 3 $h_{ef}$	2,0		≥ 3 $h_{ef}$	2,0

Gewindestange M12	≥ 240	≥ 160	Thin layer	20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	18,5	15,5
				28	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	22,0	18,0

**Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$**

An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 160	1,2		≥ 110	1,25
	≥ 3 $h_{ef}$	2,0		≥ 3 $h_{ef}$	2,0

\* Nur CAC Reinigung  
1) Leistung nicht bewertet

<b>Injektionssystem Hilti HIT-HY 270</b>	<b>Anhang C20</b>
<b>Leistung Kalksandvollstein KS, 8DF</b> Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor	

**Tabelle C22: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>RK,b</sub> = V <sub>RK,c,II</sub> [kN]	V <sub>RK,c,I</sub> [kN]					
Alle Stahlelemente	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 12	3,0	3,0					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2				≥ 20	4,0	4,0					
				≥ 28	4,5	4,5					
<b>Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub></b>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 250	2,0		≥ 250	2,0		≥ 250	2,0		≥ 250	2,0
Gewindestange	M8, M10	≥ 120	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	9,0	3,0				
					≥ 20	12,0	4,0				
					≥ 28	14,0	4,5				
Gewindestange	M12, M16	≥ 120	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	13,0	3,0				
Gewindestange mit HIT-SC	M12, M16				≥ 20	16,5	4,0				
HIT-IC	M8 bis M12				≥ 28	20,0	4,5				
HIT-IC mit HIT-SC	M8 bis M12										
<b>Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub></b>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0
Gewindestange	M8, M10	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	9,0	2)				
					≥ 20	12,0	2)				
					≥ 28	14,0	2)				
Gewindestange	M12, M16	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	13,0	2)				
Gewindestange mit HIT-SC	M12, M16				≥ 20	16,5	2)				
HIT-IC	M8 bis M12				≥ 28	20,0	2)				
HIT-IC mit HIT-SC	M8 bis M12										
<b>Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub></b>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0
Gewindestange	M12	≥ 240	≥ 160	Thin layer	≥ 20	16,5	10,5				
Gewindestange mit HIT-SC	M12				≥ 28	20,0	12,5				
<b>Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub></b>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	-	-		-	-		≥ 160	1,0		≥ 110	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

<sup>2)</sup> Bemessung gemäß EOTA Technical Report TR 054, Formel 4.7

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Kalksandvollstein KS, 8DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor

**Anhang C21**

**Tabelle C23: Verschiebungen**

<b>h<sub>ef</sub></b>	<b>N</b>	<b>δ<sub>NO</sub></b>	<b>δ<sub>N∞</sub></b>	<b>V</b>	<b>δ<sub>vo</sub></b>	<b>δ<sub>v∞</sub></b>
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
≥ 50	2,3	0,10	0,20	3,4	2,8	4,2
≥ 80	3,4	0,15	0,30	3,4	2,8	4,2
≥ 100	3,4	0,15	0,30	3,4	2,8	4,2
≥ 160	6,3	0,05	0,10	3,6	0,85	1,70


**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Kalksandvollstein KS, 8DF**  
Verschiebungen

**Anhang C22**

**Art des Mauersteins: Leichtbetonvollstein Vbl, 2DF**



**Tabelle C24: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung	Vbl, 2DF		
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 0,9	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 4, ≥ 6	
Norm	EN 771 – 3		
Steinhersteller	alle		
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 115 x 113	

**Tabelle C25: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**



Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>RR,p</sub> = N <sub>RR,b</sub> = N <sub>RR,p,c</sub> = N <sub>RR,b,c</sub> [kN]			
Alle Stahlelemente	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 4	1,5	1,2	1,5	1,5
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2				≥ 6	2,0	1,5	2,0	1,5

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An-ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 115	1,0		≥ 115	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

Alle Stahlelemente Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 115	≥ 80	≥ 2,5	≥ 4	3,0	2,0	3,0 (3,5*)	2,5
				≥ 6	3,5	3,0	4,0	3,0 (3,5*)
				≥ 4	4,5	3,5	5,0	4,0 (4,5*)
				≥ 6	5,5	4,5	6,0 (6,5*)	5,0 (5,5*)
				≥ 4	6,0	5,0	6,5 (7,0*)	5,5 (6,0*)
				≥ 6	7,5	6,0	8,0 (8,5*)	6,5 (7,0*)

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An-ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

\* Nur CAC Reinigung

<b>Injektionssystem Hilti HIT-HY 270</b>	<b>Anhang C23</b>
<b>Leistung Leichtbetonvollstein Vbl, 2DF</b> Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor	

**Tabelle C26: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]					
Alle Stahlelemente				≥ 4	1,2	1,2					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 6	1,5	1,5					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 115	1,0		≥ 115	1,0		≥ 115	1,0		≥ 115	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0
Gewindestange M8							≥ 4	2,0			1,2
Gewindestange mit HIT-SC M8	≥ 115	≥ 50					≥ 6	2,5			1,5
Gewindestange M10 bis M16						≥ 2,5	≥ 4	2,5			1,2
Gewindestange mit HIT-SC M10 bis M16	≥ 115	≥ 50					≥ 6	3,0			1,5
HIT-IC M8 bis M12											
HIT-IC mit HIT-SC M8 bis M12											
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0
Gewindestange M8							≥ 4	2,0			2)
Gewindestange mit HIT-SC M8	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 50					≥ 6	2,5			2)
Gewindestange M10 bis M16						≥ 2,5	≥ 4	2,5			2)
Gewindestange mit HIT-SC M10 bis M16	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 50					≥ 6	3,0			2)
HIT-IC M8 bis M12											
HIT-IC mit HIT-SC M8 bis M12											
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

<sup>2)</sup> Bemessung gemäß EOTA Technical Report TR 054, Formel 4.7

**Tabelle C27: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub> [mm]	N [kN]	δ <sub>N0</sub> [mm]	δ <sub>N∞</sub> [mm]	V [kN]	δ <sub>v0</sub> [mm]	δ <sub>v∞</sub> [mm]
≥ 50	2,5	0,3	0,6	1,8	2,0	3,0

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**


**Leistung Leichtbetonvollstein Vbl, 2DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

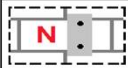
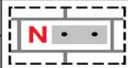


**Anhang C24**

**Art des Mauersteins: Normalbetonvollstein Vbn, 2DF**

**Tabelle C28: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung	Vbn, 2DF		
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 2,0	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 6, ≥ 16	
Norm	EN 771 - 3		
Steinhersteller	alle		
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 115 x 113	

**Tabelle C29: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement	c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]			
Alle Stahlelemente	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 6	1,5	1,2	1,5	1,2
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2				≥ 16	2,5	2,0	2,5	2,0
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	≥ 115	1,0		≥ 115	1,0			
	≥ 3 $h_{ef}$	2,0		≥ 3 $h_{ef}$	2,0			
Alle Stahlelemente	≥ 115	≥ 50	≥ 2,5	≥ 6	3,0	2,5	3,0	2,5
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2				≥ 16	5,5	4,5	5,5	4,5
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0			
	≥ 3 $h_{ef}$	2,0		≥ 3 $h_{ef}$	2,0			

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Normalbetonvollstein Vbn, 2DF**  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C25**

**Tabelle C30: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]					
Alle Stahlelemente				≥ 6	1,5	1,5					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 16	3,0	3,0					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 115	1,0		≥ 115	1,0		≥ 115	1,0		≥ 115	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0
Alle Stahlelemente					≥ 6	4,0	1,5				
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 115	≥ 50	≥ 2,5	≥ 16	6,5	3,0					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0
Alle Stahlelemente					≥ 6	4,0	2)				
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 1,5 h <sub>ef</sub>	≥ 50	≥ 2,5	≥ 16	6,5	2)					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0		≥ 3 h <sub>ef</sub>	2,0

<sup>2)</sup> Bemessung gemäß EOTA Technical Report TR 054, Formel 4.7

**Tabelle C31: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub>	N	δ <sub>N0</sub>	δ <sub>N∞</sub>	V	δ <sub>V0</sub>	δ <sub>V∞</sub>
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
≥ 50	1,5	0,3	0,6	1,8	2,0	3,0


**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Normalbetonvollstein Vbn, 2DF**  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen



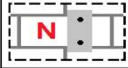
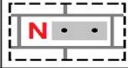
**Anhang C26**

**Art des Mauersteins: Hollow clay brick Hlz, 10DF**

**Tabelle C32: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung	Hlz12-1,4-10 DF		 <p>Steinzeichnung siehe Tabelle B4</p>
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 1,4$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 12, \geq 20$	
Norm	EN 771 - 1		
Steinhersteller	Rapis (D)		
Steinabmessungen	[mm]	300 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	$h_{min}$ [mm]	$\geq 240$	

**Tabelle C33: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement	c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]			
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	$\geq 50$	$\geq 80$	$\geq 2,5$	$\geq 12$	1,5 (2,0*)			
				$\geq 20$	2,0 (2,5*)			
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	$\geq 5 d_0$	1,0		$\geq 5 d_0$	1,0			
	$\geq 240$	2,0		$\geq 300$	2,0			
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	$\geq 150$	$\geq 80$	$\geq 2,5$	$\geq 12$	5,5 (6,0*)			
				$\geq 20$	7,0 (8,0*)			
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren $\alpha_g$								
An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]			
	$\geq 240$	2,0		$\geq 300$	2,0			

\* Nur CAC Reinigung

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Lochziegel Hlz, 10DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C27**

**Tabelle C34: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	1,25	1,25					
				≥ 20	1,25	1,25					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VI</sub> [-]
	≥ 5 d <sub>0</sub>	1,0		≥ 5 d <sub>0</sub>	1,0		≥ 240	2,0		≥ 240	2,0
	≥ 240	2,0		≥ 300	2,0		≥ 240	2,0		≥ 300	2,0
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 100	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	2,5	1,25					
	≥ 6 d <sub>0</sub>			≥ 20	2,5	1,25					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VI</sub> [-]
	≥ 5 d <sub>0</sub>	1,0		≥ 5 d <sub>0</sub>	1,0		≥ 240	2,0		≥ 240	2,0
	≥ 240	2,0		≥ 300	2,0		≥ 240	2,0		≥ 300	2,0
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 250	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	2,5	2,5					
				≥ 20	2,5	2,5					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VI</sub> [-]
	≥ 5 d <sub>0</sub>	1,0		≥ 5 d <sub>0</sub>	1,0		≥ 240	2,0		≥ 240	2,0
	≥ 240	2,0		≥ 300	2,0		≥ 240	2,0		≥ 300	2,0
Gewindestange mit HIT-SC M8, M10 HIT-IC mit HIT-SC M8	≥ 300	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	4,5	4,5 <sup>1)</sup>					
				≥ 20	5,5	5,5 <sup>1)</sup>					
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16 HIT-IC mit HIT-SC M10, M12	≥ 300	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	9,5	9,5 <sup>1)</sup>					
				≥ 20	12,5	12,5 <sup>1)</sup>					
Gewindestange mit HIT-SC M16 HIT-IC mit HIT-SC M12	≥ 300	≥ 160	≥ 2,5	≥ 12	18,5	18,5 <sup>1)</sup>					
				≥ 20	23,5	23,5 <sup>1)</sup>					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>g,I,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>g,II,VI</sub> [-]
	≥ 240	2,0		≥ 300	2,0		≥ 240	2,0		≥ 300	2,0

1) V<sub>Rk,b</sub> kann als V<sub>Rk,c,I</sub> eingesetzt werden wenn  
- die Lagerfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind und  
- die Stoßfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind oder die Steine direkten Kontakt zueinander haben.

**Tabelle C35: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub> [mm]	N [kN]	δ <sub>N0</sub> [mm]	δ <sub>N∞</sub> [mm]	V [kN]	δ <sub>V0</sub> [mm]	δ <sub>V∞</sub> [mm]
≥ 80	2,5	0,4	0,8	1,7	1,0	1,5


Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Leistung Lochziegel Hlz, 10DF  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

Anhang C28

**Art des Mauersteins: Hollow calcium silicate brick KSL, 8DF**

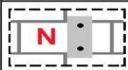
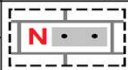
**Tabelle C36: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		KSL-12-1,4-8 DF	 <p>Steinzeichnung siehe Tabelle B4</p>
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,4	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 12, ≥ 20	
Norm		EN 771 – 2	
Steinhersteller		KS Wemding (D)	
Steinabmessungen	[mm]	248 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	$h_{min}$ [mm]	≥ 240	

**Tabelle C37: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement		c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]		
Gewindestange mit HIT-SC M8 bis M16 HIT-IC mit HIT-SC M8 bis M12	≥ 50	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	4,0	3,0
				≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	5,5	4,5
Gewindestange mit HIT-SC M8 bis M16	≥ 50	≥ 130	≥ 2,5	≥ 12	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	5,0	4,0
				≥ 20	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	7,5	6,0

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 240	2,0		≥ 240	2,0

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Kalksandlochstein KSL, 8DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C29**

**Tabelle C38: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	4,0	4,0					
				≥ 20	6,0	6,0					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 240	2,0		≥ 250	2,0		≥ 240	2,0		≥ 250	2,0
Gewindestange mit HIT-SC M8	≥ 125	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	6,0	4,0					
				≥ 20	9,0	6,0					
Gewindestange mit HIT-SC M10 HIT-IC mit HIT-SC M8	≥ 125	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	9,0	4,0					
				≥ 20	13,0	6,0					
Gewindestange mit HIT-SC M12 bis M16 HIT-IC mit HIT-SC M10, M12	≥ 125	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	18,0	4,0					
				≥ 20	18,0	6,0					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 240	2,0		≥ 250	2,0		≥ 240	2,0		≥ 250	2,0
Gewindestange mit HIT-SC M8	≥ 250	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	6,0	6,0 <sup>1)</sup>					
				≥ 20	9,0	9,0 <sup>1)</sup>					
Gewindestange mit HIT-SC M10 HIT-IC mit HIT-SC M8	≥ 250	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	9,0	9,0 <sup>1)</sup>					
				≥ 20	13,0	9,0 <sup>1)</sup>					
Gewindestange mit HIT-SC M12 bis M16 HIT-IC mit HIT-SC M10, M12	≥ 250	≥ 80	≥ 2,5	≥ 12	18,0	9,0 <sup>1)</sup>					
				≥ 20	18,0	9,0 <sup>1)</sup>					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V⊥</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V⊥</sub> [-]
	≥ 240	2,0		≥ 250	2,0		≥ 240	2,0		≥ 250	2,0

<sup>1)</sup> V<sub>Rk,b</sub> kann als V<sub>Rk,c⊥</sub> eingesetzt werden wenn  
- die Lagerfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind und  
- die Stoßfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind oder die Steine direkten Kontakt zueinander haben.

**Tabelle C39: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub> [mm]	N [kN]	δ <sub>N0</sub> [mm]	δ <sub>N∞</sub> [mm]	V [kN]	δ <sub>V0</sub> [mm]	δ <sub>V∞</sub> [mm]
80	1,0	0,3	0,6	4,3	2,0	3,0
130	2,1	0,3	0,6	4,3	2,0	3,0


Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

Leistung Kalksandlochstein KSL, 8DF  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

Anhang C30

**Art des Mauersteins: Hollow lightweight concrete brick Hbl, 16DF**



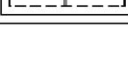

**Tabelle C40: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		Hbl-4-0,7	 <p>Steinzeichnung siehe Tabelle B4</p>
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 0,7$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 2, \geq 6$	
Norm		EN 771-3	
Steinhersteller		Knobel (D)	
Steinabmessungen	[mm]	495 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	$h_{\min}$ [mm]	$\geq 240$	

**Tabelle C41: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**



Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement	c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]			
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	$\geq 50$	$\geq 80$	$\geq 2,5$	$\geq 2$	1,5	1,2	1,5	1,5
				$\geq 6$	2,5	2,0	3,0	2,5
Gewindestange mit HIT-SC M8 bis M16	$\geq 50$	$\geq 160$	$\geq 2,5$	$\geq 2$	2,0	1,5	2,0	1,5 (2,0*)
				$\geq 6$	3,5	2,5	3,5 (4,0*)	3,0

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	$\geq 50$	1,0		$\geq 50$	1,0
	$\geq 240$	2,0		$\geq 240$	2,0

Gewindestange mit HIT-SC M8, M10 HIT-IC mit HIT-SC M8	$\geq 125$	$\geq 80$	$\geq 2,5$	$\geq 2$	3,5	3,0	4,0	3,0 (3,5*)
				$\geq 6$	6,0	5,0	6,5 (7,0*)	5,5 (6,0*)
Gewindestange mit HIT-SC M12, M16 HIT-IC mit HIT-SC M10, M12	$\geq 125$	$\geq 80$	$\geq 2,5$	$\geq 2$	4,0	3,5	4,5	3,5 (4,0*)
				$\geq 6$	7,0	6,0	8,0	6,5 (7,0*)

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$

An-ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An-ordnung	$s_{  }$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	$\geq 240$	2,0		$\geq 240$	2,0

\* Nur CAC Reinigung

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Leichtbeton Hohlblockstein Hbl, 16DF**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C31**

**Tabelle C42: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 80	≥ 2,5	≥ 2	1,5	1,5
				≥ 6	3,0	3,0
	≥ 100 ≥ 6 d <sub>0</sub>	≥ 80		≥ 2	2,5	1,5
		≥ 80		≥ 2	2,5	2,5

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V,I</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V,I</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 240	2,0		≥ 250	2,0		≥ 240	2,0		≥ 250	2,0

Gewindestange mit HIT-SC M8, M10 HIT-IC mit HIT-SC M8	≥ 250	≥ 80	≥ 2,5	≥ 2	4,0	2,5
				≥ 6	6,5	3,0
Gewindestange mit HIT-SC M12 HIT-IC mit HIT-SC M10				≥ 2	5,5	2,5
				≥ 6	9,5	3,0
Gewindestange mit HIT-SC M16 HIT-IC mit HIT-SC M12				≥ 2	6,0	2,5
				≥ 6	10,0	3,0

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V,I</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V,I</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 240	2,0		≥ 250	2,0		≥ 240	2,0		≥ 250	2,0

Gewindestange mit HIT-SC M8, M10 HIT-IC mit HIT-SC M8	≥ 500	≥ 80	≥ 2,5	≥ 2	4,0	4,0 <sup>1)</sup>
				≥ 6	6,5	6,5 <sup>1)</sup>
Gewindestange mit HIT-SC M12 HIT-IC mit HIT-SC M10				≥ 2	5,5	5,5 <sup>1)</sup>
				≥ 6	9,5	9,5 <sup>1)</sup>
Gewindestange mit HIT-SC M16 HIT-IC mit HIT-SC M12				≥ 2	6,0	6,0 <sup>1)</sup>
				≥ 6	10,0	10,0 <sup>1)</sup>

Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α<sub>g</sub>

An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,V,I</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,V,I</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 240	2,0		≥ 250	2,0		≥ 240	2,0		≥ 250	2,0

- 1) V<sub>Rk,b</sub> kann als V<sub>Rk,c,I</sub> eingesetzt werden wenn
- die Lagerfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind und
  - die Stoßfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind oder die Steine direkten Kontakt zueinander haben.

**Tabelle C43: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub> [mm]	N [kN]	δ <sub>N0</sub> [mm]	δ <sub>N∞</sub> [mm]	V [kN]	δ <sub>v0</sub> [mm]	δ <sub>v∞</sub> [mm]
80	0,8	0,20	0,4	2,3	1,0	1,5
160	1,1	0,25	0,5	2,3	1,0	1,5


**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Leichtbeton Hohlblockstein Hbl, 16DF**  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

**Anhang C32**

**Art des Mauersteins: Normalbeton Lochstein - parpaing creux**

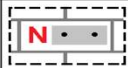
**Tabelle C44: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		B40	 <p>Steinzeichnung siehe Tabelle B4</p>
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 0,9$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 4, \geq 10$	
Norm		EN 771-3	
Steinhersteller		Fabemi (F)	
Steinabmessungen	[mm]	500 x 200 x 200	
Minimale Wanddicke	$h_{\min}$ [mm]	$\geq 200$	

**Tabelle C45: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie					w/w = w/d		d/d	
Temperaturbereich					Ta	Tb	Ta	Tb
Befestigungselement	c [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$f_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]			
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	$\geq 50$	$\geq 50$	$\geq 2,5$	$\geq 4$	0,9	0,9	0,9	0,9
				$\geq 10$	2,0	1,5	2,0	1,5
		$\geq 130$		$\geq 4$	1,5	1,2	1,5	1,2
				$\geq 10$	2,5	2,0	2,5	2,0

**Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren  $\alpha_g$**

An- ordnung	$s_{\perp}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]	An- ordnung	$s_{\parallel}$ [mm]	$\alpha_{g,N}$ [-]
	$\geq 200$	2,0		$\geq 200$	2,0

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Normalbeton Lochstein - parpaing creux**  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Gruppenfaktor

**Anhang C33**

**Tabelle C46: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung am Rand**

Befestigungselement	c [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	f <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Rk,b</sub> = V <sub>Rk,c,II</sub> [kN]	V <sub>Rk,c,I</sub> [kN]					
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 50	≥ 50	≥ 2,5	≥ 4	2,0	1,2					
				≥ 10	3,0	1,5					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 200	≥ 50	≥ 2,5	≥ 4	4,0	1,2					
				≥ 10	6,5	1,5					
				≥ 4	5,0	1,2					
				≥ 10	7,5	1,5					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 250	≥ 50	≥ 2,5	≥ 4	4,0	2,5					
				≥ 10	6,5	2,5					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0		≥ 50	1,0
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0
Alle Stahlelemente mit HIT-SC gemäß Tabelle B2	≥ 500	≥ 50	≥ 2,5	≥ 4	4,0	4,0 <sup>1)</sup>					
				10	6,5	6,5 <sup>1)</sup>					
				≥ 4	5,0	5,0 <sup>1)</sup>					
				10	7,5	7,5 <sup>1)</sup>					
Zugehörige Achs- und Randabstände und Gruppenfaktoren α <sub>g</sub>											
An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VII</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>⊥</sub> [mm]	α <sub>gI,VI</sub> [-]	An- ordnung	s <sub>  </sub> [mm]	α <sub>gII,VI</sub> [-]
	≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0		≥ 200	2,0

1) V<sub>Rk,b</sub> kann als V<sub>Rk,c-I</sub> eingesetzt werden wenn  
- die Lagerfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind und  
- die Stoßfugen vollständig mit Mörtel verfüllt sind oder die Steine direkten Kontakt zueinander haben.

**Tabelle C47: Verschiebungen**

h <sub>ef</sub>	N	δ <sub>N0</sub>	δ <sub>N∞</sub>	V	δ <sub>V0</sub>	δ <sub>V∞</sub>
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
≥ 50	0,7	0,5	1,0	1,7	1,0	1,5

Injektionssystem Hilti HIT-HY 270

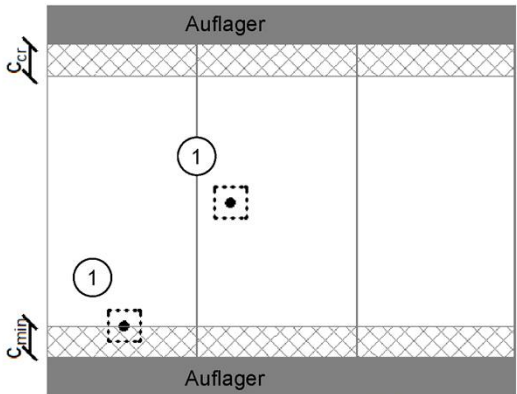
Leistung Normalbeton Lochstein - parpaing creux  
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Querlast und Gruppenfaktor  
Verschiebungen

Anhang C34

### Art des Mauersteins: Lockziegel, Deckenziegel

**Tabelle C48: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		Ds-1,0	 Steinzeichnung siehe Tabelle B4
Rohdichte	$\rho \geq$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	1,0	
Druckfestigkeit		Klasse R2	
Norm		EN 15037-3	
Steinhersteller		Fiedler Marktedwitz (D)	
Steinabmessungen	[mm]	510 x 250 x 180	
Minimale Deckendicke	$h_{\min} \geq$ [mm]	$\geq 180$	

	① Einzelbefestigung Maximal ein Dübel pro Deckenziegel
--	---

**Tabelle C49: Montageparameter**

Befestigungselement		Gewindestange M6 mit HIT-SC 12x85
Randabstand	$c_{\min} = c_{cr}$ [mm]	100 vom Auflager
Achsabstand	$s_{\min \parallel}$ [mm]	510
	$s_{\min \perp} = s_{cr}$ [mm]	250

**Tabelle C50: Gruppenfaktor**

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N}$ [-]	1
---------------	--------------------	---

**Tabelle C51: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung**

Nutzungskategorie	w/w = w/d		d/d	
	Ta	Tb	Ta	Tb
Temperaturbereich				
Befestigungselement	$h_{ef}$ [mm]	Konsolentragfähigkeit [kN]	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]	
Gewindestange mit HIT-SC M6	$\geq 80$	3	1,5	1,5

**Tabelle C52: Verschiebungen**

$h_{ef}$	N	$\delta_{N0}$	$\delta_{N\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
$\geq 80$	0,4	0,15	0,30

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung Deckenziegel**  
 Montageparameter und Gruppenfaktor  
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zuglast und Verschiebungen

**Anhang C35**

## Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung unter Zug- und Querlast


**Tabelle C53: Allgemeine Montageparameter**

			Alle Stahlelemente M6, M8, M10, M12 mit und ohne HIT-SC
Randabstand	$c_{min}$	[mm]	$2 \cdot h_{ef}$
Achsabstand	$s_{crII}$	[mm]	$4 \cdot h_{ef}$
	$s_{crI}$	[mm]	$4 \cdot h_{ef}$

**Art des Mauersteins: Vollziegel**

**für Gewindestangen, HAS-U, HAS und HIT-IC und mit und ohne HIT-SC**

**Tabelle C54: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		Mz	
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 2,0$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 20, \geq 28$	
Norm		EN 771 - 1	
Steinhersteller		alle	
Steinabmessungen	[mm]	$\geq 240 \times 115 \times 52$	

**Tabelle C55: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung unter Zug- und Querlast für Vollziegel**

			M8	M10	M12	M8	M10	M12	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 20$			$\geq 28$			
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	$\geq 80$						
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{RK,s,fi}$ $N_{RK,p,fi}$	R30	0,81			0,96			
	$N_{RK,b,fi}$	[kN]							
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$V_{RK,s,fi}$ $V_{RK,b,fi}$	R60	0,26			0,30			
	$M^0_{RK,s,fi}$	[Nm]	R30	0,83	0,52	0,36	0,98	0,62	0,43
			R60	0,27	0,17	0,12	0,31	0,19	0,13

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**


**Leistung unter Brandbeanspruchung**  
Rand- und Achsabstände  
Leistung im Vollstein

**Anhang C36**

**Art des Mauersteins: Kalksandvollstein**

für Gewindestangen, HAS-U, HAS und HIT-IC und mit und ohne HIT-SC

**Tabelle C56: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		KS	
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 2,0$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 12, \geq 20$	
Norm		EN 771 - 2	
Steinhersteller		alle	
Steinabmessungen	[mm]	$\geq 240 \times 115 \times 113$	

**Tabelle C57: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung unter Zug- und Querlast für Kalksandvollstein**

			M8	M10	M12	M8	M10	M12
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]		$\geq 12$			$\geq 20$		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]		$\geq 80$					
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{RK,s,fi}$	R30	0,11			0,15		
	$N_{RK,p,fi}$							
	$N_{RK,b,fi}$	R60	0,06			0,09		
	$V_{RK,s,fi}$							
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$M^0_{RK,s,fi}$ [Nm]	R30	0,11	0,07	0,05	0,15	0,10	0,07
		R60	0,06	0,04	0,03	0,09	0,06	0,04

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**


**Leistung unter Brandbeanspruchung**  
Leistung im Vollstein

**Anhang C37**

**Art des Mauersteins: Lochziegel**

für Gewindestangen, HAS-U, HAS und HIT-IC und mit HIT-SC

**Tabelle C58: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		Hlz12-1,4-10 DF	
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 1,4$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 12, \geq 20$	
Norm		EN 771 - 1	
Steinhersteller		Rapis (D)	
Steinabmessungen	[mm]	300 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	$h_{min}$ [mm]	$\geq 240$	

**Tabelle C59: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung unter Zug- und Querlast für Lochziegel**

			M8	M10	M12	M8	M10	M12
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]		$\geq 12$			$\geq 20$		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]		$\geq 80$					
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{RK,s,fi}$ $N_{RK,p,fi}$ $N_{RK,b,fi}$ [kN]	R30	0,34			0,46		
		R60	0,21			0,28		
		$V_{RK,s,fi}$ $V_{RK,b,fi}$						
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$M^0_{RK,s,fi}$ [Nm]	R30	0,35	0,22	0,15	0,47	0,30	0,20
		R60	0,22	0,14	0,09	0,29	0,18	0,12
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]		$\geq 130$					
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{RK,s,fi}$ $N_{RK,p,fi}$ $N_{RK,b,fi}$ [kN]	R30	0,92	1,29	1,72	0,92	1,51	2,25
		R60	0,66	0,92	1,22	0,68	1,09	1,60
		$V_{RK,s,fi}$ $V_{RK,b,fi}$	R90	0,40	0,40	0,40	0,45	0,45
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$M^0_{RK,s,fi}$ [Nm]	R30	0,94	0,83	0,76	0,94	0,98	1,00
		R60	0,68	0,59	0,54	0,70	0,70	0,71
		R90	0,41	0,26	0,18	0,46	0,29	0,20

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**


**Leistung unter Brandbeanspruchung**  
Leistung im Lochstein

**Anhang C38**

**Art des Mauersteins: Kalksandlochstein**

für Gewindestangen, HAS-U, HAS und HIT-IC und mit HIT-SC

**Tabelle C60: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		KSL-12-1,4-8 DF	
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 1,4$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 12, \geq 16$	
Norm		EN 771 – 2	
Steinhersteller		KS Wemding (D)	
Steinabmessungen	[mm]	248 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	$h_{\min}$ [mm]	$\geq 240$	

**Tabelle C61: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung unter Zug- und Querlast für Kalksandlochstein**

			M8	M10	M12	M8	M10	M12
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]		$\geq 12$			$\geq 16$		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]		$\geq 80$					
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{RK,s,fi}$ $N_{RK,p,fi}$ $N_{RK,b,fi}$ [kN]	R30	0,11			0,15		
		R60	-	-	0,06	-	-	0,09
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$M^0_{RK,s,fi}$ [Nm]	R30	0,11	0,07	0,05	0,15	0,10	0,07
		R60	-	-	0,03	-	-	0,04
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]		$\geq 130$					
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{RK,s,fi}$ $N_{RK,p,fi}$ $N_{RK,b,fi}$ [kN]	R30	0,11			0,15		
		R60	0,06			0,09		
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$M^0_{RK,s,fi}$ [Nm]	R30	0,11	0,07	0,05	0,15	0,10	0,07
		R60	0,06	0,04	0,03	0,09	0,06	0,04


**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung unter Brandbeanspruchung**  
Leistung im Lochstein

**Anhang C39**

**Art des Mauersteins: Leichtbeton Hohlblockstein**  
**für Gewindestangen, HAS-U, HAS und HIT-IC und mit HIT-SC**

**Tabelle C62: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		Hbl-4-0,7	
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 0,7$	
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 2, \geq 6$	
Norm		EN 771-3	
Steinhersteller		Knobel (D)	
Steinabmessungen	[mm]	495 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	$h_{\min}$ [mm]	$\geq 240$	

**Tabelle C63: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung unter Zug- und Querlast für Leichtbeton Hohlblockstein**

			M8	M10	M12	M8	M10	M12
Normierte mittlere Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]		$\geq 2$			$\geq 6$		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]		$\geq 130$					
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{Rk,s,fi}$ $N_{Rk,p,fi}$ $N_{Rk,b,fi}$ [kN]	R30	0,47			0,92		
	$V_{Rk,s,fi}$ $V_{Rk,b,fi}$	R60	0,38			0,68		
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	R30	0,48	0,30	0,21	0,94	0,59	0,41
		R60	0,39	0,25	0,17	0,70	0,44	0,30

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung unter Brandbeanspruchung**  
Leistung im Lochstein

**Anhang C40**

**Art des Mauersteins: Lochziegel, Deckenziegel  
für Gewindestangen, HAS-U, HAS mit HIT-SC**

**Tabelle C64: Beschreibung des Mauersteins**

Bezeichnung		Ds-1,0	
Rohdichte	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,0	
Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Klasse R2	
Norm		EN 15037-3	
Steinhersteller		Fiedler Marktredwitz (D)	
Steinabmessungen	[mm]	510 x 250 x 180	
Minimale Deckendicke	$h_{min}$ [mm]	≥ 180	

**Tabelle C65: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung unter Zug- und Querlast für Deckenziegel**

				<b>M6</b>
Druckfestigkeit	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]			≥ R2
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]			≥ 80
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbelastung und Querkzugbelastung ohne Hebelarm	$N_{Rk,s,fi}$ $N_{Rk,p,fi}$ $N_{Rk,b,fi}$ [kN] R30 $V_{Rk,s,fi}$ $V_{Rk,b,fi}$			0,11
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querkzugbelastung mit Hebelarm	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm] R30			0,08

**Injektionssystem Hilti HIT-HY 270**

**Leistung unter Brandbeanspruchung**  
Leistung im Lochstein

**Anhang C41**