

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0428  
vom 26. Januar 2026

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung  
enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk

SEEFELDER GmbH

Dieselstraße 5

84088 Neufahrn in Niederbayern

Seefelder

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

EAD 330076-01-0604

ETA-17/0428 vom 14. Dezember 2017

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

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel ULTRAPROFI Montagemörtel MT, ULTRAPROFI Montagemörtel MT Low Speed oder ULTRAPROFI Montagemörtel MT High Speed, einer Injektions-Ankerhülse und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe oder einer Innengewinde-Ankerstange 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 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 B4 bis B6, B13, B14, C1 bis C28
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	Leistung nicht bewertet

#### 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.

Ausgestellt in Berlin am 26. Januar 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

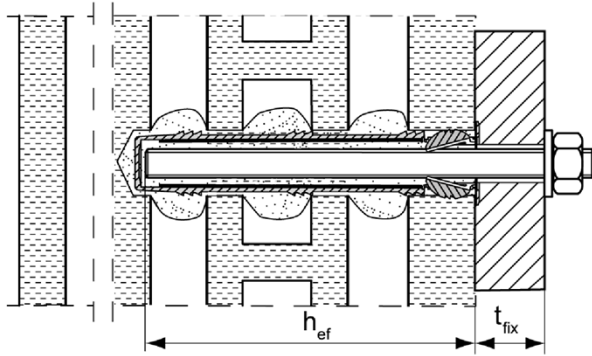
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Baderschneider

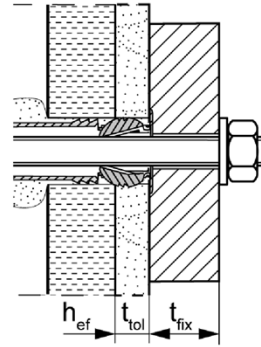
## Einbauzustände Teil 1

### Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Hohl-, Loch- und Vollsteinen

Vorsteckmontage:



Montage mit Putzüberbrückung



Größe der Injektions-  
Ankerhülse:

FIS H 12x50 K  
FIS H 12x85 K

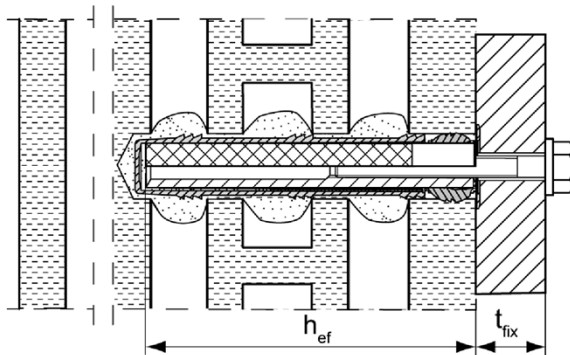
FIS H 16x85 K  
FIS H 16x130 K

FIS H 20x85 K  
FIS H 20x130 K

FIS H 20x200 K

### Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Hohl-, Loch- und Vollsteinen

Vorsteckmontage:



Abbildungen nicht maßstäblich

$h_{ef}$  = Effektive Verankerungstiefe

$t_{tol}$  = Dicke der nichttragenden Schicht (z.B. Putz)

$t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Produktbeschreibung**

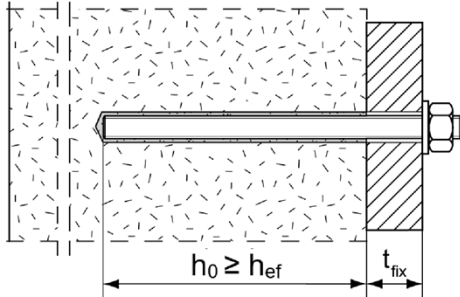
Einbauzustand Teil 1,  
Ankerstange und Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse

**Anhang A1**

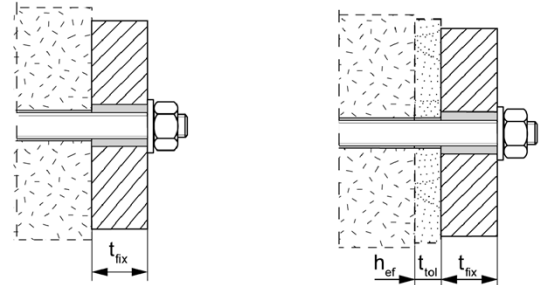
## Einbauzustände Teil 2

### Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Vollsteinen und Porenbeton

Vorsteckmontage:



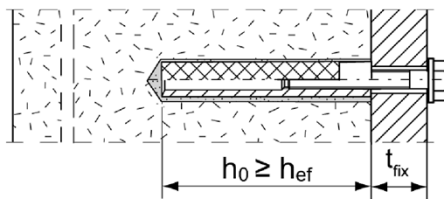
Durchsteckmontage: Ringspalt mit Mörtel verfüllt



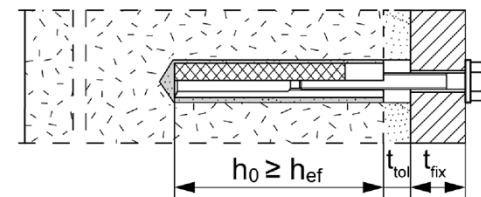
Montage mit  
Putzüberbrückung

### Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Vollsteinen und Porenbeton

Vorsteckmontage:



Montage mit Putzüberbrückung



Abbildungen nicht maßstäblich

$h_0$  = Bohrlochtiefe

$t_{tol}$  = Dicke der nichttragenden Schicht (z.B. Putz)

$h_{ef}$  = Effektive Verankerungstiefe

$t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

#### Produktbeschreibung

Einbauzustand Teil 2, Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektions-Ankerhülse

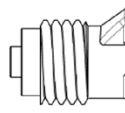
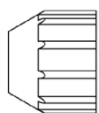
Anhang A2

## Übersicht Systemkomponenten Teil 1

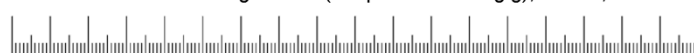
### Mörtelkartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe

①

Größen: 360 ml, 825 ml



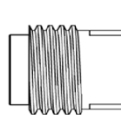
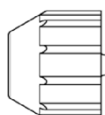
**Aufdruck:** ULTRAPROFI Montagemörtel MT, ULTRAPROFI Montagemörtel MT Low Speed, ULTRAPROFI Montagemörtel MT High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



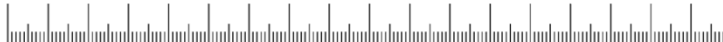
### Mörtelkartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe

①

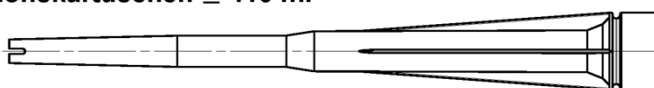
Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



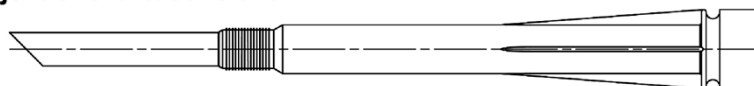
**Aufdruck:** ULTRAPROFI Montagemörtel MT, ULTRAPROFI Montagemörtel MT Low Speed, ULTRAPROFI Montagemörtel MT High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



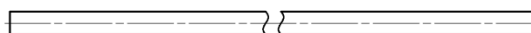
### Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen $\leq 410$ ml



### Statikmischer FIS JMR für Injektionskartusche 825 ml



### Verlängerungsschlauch $\varnothing 9$ für Statikmischer FIS MR Plus; Verlängerungsschlauch $\varnothing 9$ oder $\varnothing 15$ für Statikmischer FIS JMR



### Reinigungsbürste BS



### Ausbläser ABG



### Druckluft-Reinigungsgerät ABP



Abbildungen nicht maßstäblich

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

### Produktbeschreibung

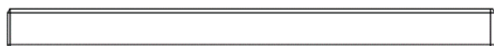
Übersicht Systemkomponenten Teil 1: Kartusche / Statikmischer / Reinigungszubehör

Anhang A3

## Übersicht Systemkomponenten Teil 2

### Ankerstange

②



Größen: M6, M8, M10, M12, M16

### Innengewindeanker FIS E

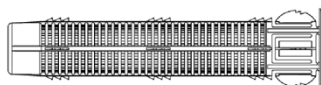
⑤



Größen: 11x85 M6 / M8  
15x85 M10 / M12

### Injektions-Ankerhülse FIS H K

⑦



Größen: FIS H 12x50 K  
FIS H 12x85 K  
FIS H 16x85 K  
FIS H 20x85 K

⑦



Größen: FIS H 16x130 K  
FIS H 20x130 K  
FIS H 20x200 K

### Unterlegscheibe

③



### Sechskantmutter

④



Abbildungen nicht maßstäblich

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

#### Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2: Stahlteile, Injektions-Ankerhülsen



Anhang A4

**Tabelle A5.1: Werkstoffe**

Teil		Werkstoffe		
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
		Stahl	Nichtrostender Stahl R	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR
		verzinkt	gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015
2	Ankerstange	Festigkeitsklasse 4.6; 4.8; 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1: 2013 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062; 1.4662; 1.4462; EN 10088-1:2023 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 oder Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$ 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2022 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
5	Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 EN ISO 898-1:2013 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , ISO 4042:2022	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
6	Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 4.6, 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , ISO 4042:2022	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
7	Injektions- Ankerhülse	PP		
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk		<b>Anhang A5</b>		
Produktbeschreibung Werkstoffe				

## Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung		Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk	
Bohrlocherstellung durch Hammerbohren 		alle Steine	
Bohrlocherstellung durch Drehgangbohren 		alle Steine	
Statische und quasi-statische Beanspruchung im Mauerwerk		alle Steine	
Montageart	Vorsteckmontage	Ankerstange oder Innengewindeanker (in Vollstein und Porenbeton)	Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange oder Innengewindeanker (in Hohl-, Loch- und Vollsteinen)  Größen: FIS H 12x50 K FIS H 12x85 K FIS H 16x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x85 K FIS H 20x130 K FIS H 20x200 K
	Durchsteckmontage	Ankerstange; Anwendung im zylindrischen Bohrloch (in Vollstein und Porenbeton)	
Nutzungsbedingungen	Bedingung d/d trocken/trocken	alle Steine	
	Bedingung w/d nass/trocken		
	Bedingung w/w nass/nass		
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten)	
Einbautemperatur		$T_{i,min} = -5\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$	
Gebrauchstemperaturbereiche	Temperaturbereich $T_b$	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
	Temperaturbereich $T_c$	-40 °C bis +120 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C)
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk		<b>Anhang B1</b>	
Verwendungszweck Spezifizierung Teil 1			

## Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 2

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten

### Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d), entsprechend Anhang B10.
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungskategorie c), entsprechend Anhang B10.
- Für die minimale Bauteildicke gilt  $h_{ef}+30\text{mm}$
- Mörtel mindestens Druckfestigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2016.
- Für andere Steine in Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach EOTA Technical Report TR 053:2022-07 unter Berücksichtigung des  $\beta$ -Faktors nach Anhang C28, Tabelle C28.1 ermittelt werden.

Hinweis (gilt nur für Vollsteine und Porenbeton):

Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten auch für größere Steinformate, größere Druckfestigkeiten und größere Rohdichten der Mauersteine.

### Temperaturbereiche:

- **Tb:** von - 40 °C bis +80 °C (max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C und max. Langzeit-Temperatur +50 °C)
- **Tc:** von - 40 °C bis +120 °C (max. Kurzzeit-Temperatur +120 °C und max. Langzeit-Temperatur +72 °C)

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A5, Tabelle A5.1.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

Verwendungszweck  
Spezifizierung Teil 2

Anhang B2

## Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 3

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt in Übereinstimmung mit EOTA Technical Report TR 054:2023-12, Bemessungsmethode A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Planers.

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

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

$$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$$

Für die Berechnung für das Herausziehen eines Steines unter Zugbeanspruchung  $N_{RK,pb}$  oder das Herausdrücken eines Steines unter Querbeanspruchung  $V_{RK,pb}$  siehe EOTA Technical Report TR 054:2023-12.

$N_{RK,s}$ ,  $V_{RK,s}$  und  $M^0_{RK,s}$  siehe Anhang C1-C3.

Faktoren für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

- Unter Berücksichtigung des im Bereich der Verankerung vorhandenen Mauerwerks, den zu verankernden Lasten sowie der Weiterleitung dieser Lasten im Mauerwerk sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel anzugeben.

### Einbau:

- Bedingung d/d: - Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bedingung w/w: - Installation und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk
- Bedingung w/d: - Installation in nassem Mauerwerk und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bohrlocherstellung siehe Anhang C (Bohrverfahren)
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese mit Injektionsmörtel zu vermörteln.
- Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) in Vollsteinmauerwerk und bei zylindrischem Bohrloch möglich. Bei Lochsteinmauerwerk siehe Anhang B6, Tabelle B6.1.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters.
- Befestigungsschrauben oder Ankerstangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen für den Innengewindeanker FIS E entsprechen.
- Aushärtezeiten siehe Anhang B7, Tabelle B7.3.
- Handelsübliche Gewindestangen, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern dürfen ebenfalls verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt werden:
  - Materialabmessungen und mechanische Eigenschaften der Metallteile entsprechend den Angaben aus Anhang A5, Tabelle A5.1.
  - Bestätigung der Material- und mechanischen Eigenschaften der Metallteile durch ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004, die Dokumente müssen aufbewahrt werden.
  - Markierung der Ankerstange mit der vorgesehenen Verankerungstiefe. Dies darf durch den Hersteller oder durch eine Person auf der Baustelle erfolgen.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Spezifizierung Teil 3

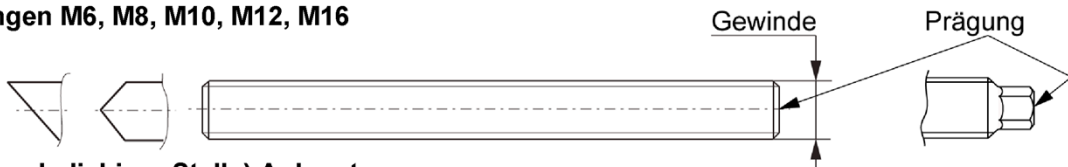
**Anhang B3**

**Tabelle B4.1:** Montagekennwerte für Ankerstangen in Vollsteinen und Porenbeton ohne Injektions-Ankerhülse

Ankerstange	Gewinde	M6	M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$ [mm]	8	10	12	14	18
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{(1)}$ in Porenbeton (zyl. Bohrloch)	$h_{0,min} \geq h_{ef,min}$ [mm]	100				
	$h_{0,max} \geq h_{ef,max}$ [mm]	h-30, $\leq 200$				
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{(1)}$ in Vollziegel (Bohrlochtiefe $h_0 \geq h_{ef}$ )	$h_{ef,min}$ [mm]	50				
	$h_{ef,max}$ [mm]	h-30, $\leq 200$				
Durchgangsloch im Anbauteil	Vorsteck $d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18
	Durchsteck $d_r \leq$ [mm]	9	11	14	16	20
Durchmesser der Stahlbürste	$d_b \geq$ [mm]	Siehe Tabelle B7.1				
Maximales Montagedrehmoment	$T_{inst}$ [Nm]	Siehe Steinkennwerte				

<sup>1)</sup>  $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$  ist möglich.

**Ankerstangen M6, M8, M10, M12, M16**



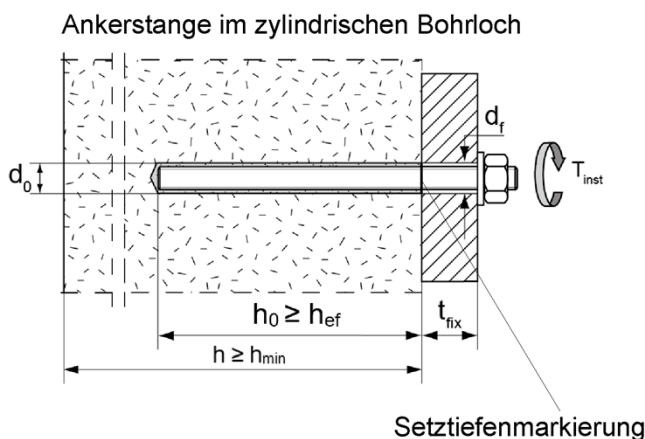
**Prägung (an beliebiger Stelle) Ankerstange:**

Stahl galvanisch verzinkt FK <sup>(1)</sup> 8.8	• oder +	Stahl feuerverzinkt FK <sup>(1)</sup> 8.8	•
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>(1)</sup> 50	•	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>(1)</sup> 70	–
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>(1)</sup> 80	(	Nichtrostender Stahl R FK <sup>(1)</sup> 50	~
Nichtrostender Stahl R FK <sup>(1)</sup> 80	*		

Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016;  
Festigkeitsklasse 4.6 Markierung nach EN ISO 898-1: 2013

<sup>1)</sup> FK = Festigkeitsklasse

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

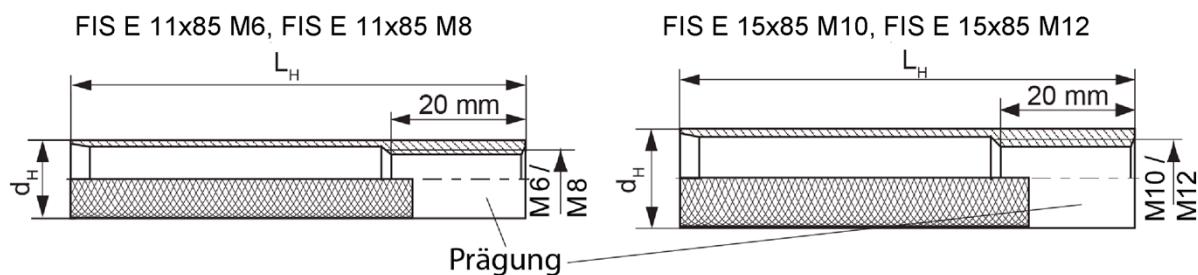
**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse

**Anhang B4**

**Tabelle B5.1:** Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E in Vollsteinen und Porenbeton ohne Injektions-Ankerhülse

Innengewindeanker FIS E		11x85 M6	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12
Ankerdurchmesser	$d_H$ [mm]	11		15	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$ [mm]	14		18	
Ankerlänge	$L_H$ [mm]	85			
Effektive Verankerungstiefe	$h_0 \geq h_{ef}$ [mm]	85			
Durchmesser der Stahlbürste	$d_b \geq$ [mm]	siehe Tabelle B7.1			
Maximales Montagedrehmoment	$T_{inst}$ [Nm]	siehe Steinkennwerte			
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$ [mm]	7	9	12	14
Einschraubtiefe	$l_{E,min}$ [mm]	6	8	10	12
	$l_{E,max}$ [mm]	60			

**Innengewindeanker FIS E**

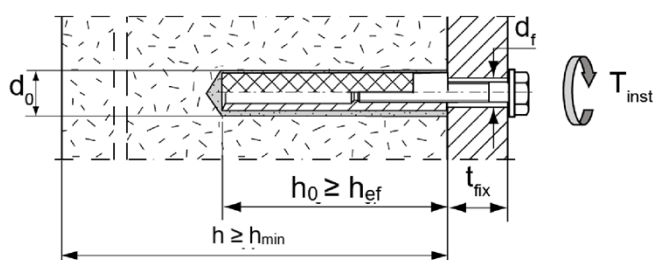


**Prägung:**

Größe, z.B. **M8**, nichtrostender Stahl: R, z.B. **M8 R**, hochkorrosionsbeständiger Stahl: HCR, z.B. **M8 HCR**

**Einbauzustände:**

Innengewindeanker im zylindrischen Bohrloch



Abbildungen nicht maßstäblich

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

**Anhang B5**

**Tabelle B6.1: Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülsen**

Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85 <sup>2)</sup>	16x85	16x130 <sup>2)</sup>	20x85	20x130 <sup>2)</sup>	20x200 <sup>2)</sup>
Bohrerinnendurchmesser $d_0 = D_{\text{Hülse,nom}}$	12		16		20		
Bohrlochtiefe $h_0$ [mm]	55	90	90	135	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef,min}}$ [mm]	50	65	85	110	85	110
	$h_{\text{ef,max}}$ [mm]	50	85	85	130	85	130
Ankergröße [-]	M6 und M8		M8 und M10		M12 und M16		
Größe des Innengewindeankers FIS E	-	-	11x85	-	15x85	-	-
Durchmesser der Stahlbürste <sup>1)</sup> $d_b \geq$ [mm]	siehe Tabelle B7.1						
Maximales Montagedrehmoment $T_{\text{inst}}$ [Nm]	siehe Steinkennwerte						

<sup>1)</sup> Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

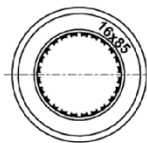
<sup>2)</sup> Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) ist möglich. Bei Reduzierung der effektiven Verankerungstiefe  $h_{\text{ef,min}}$  müssen die Werte der nächst kürzeren Injektions-Ankerhülse des selben Durchmessers verwendet werden. Der kleinere charakteristische Wert ist maßgebend.

**Injektions-Ankerhülsen**

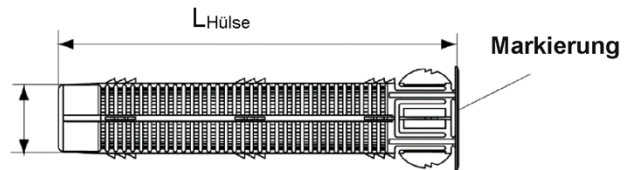
FIS H 12x50 K; FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K;  
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

**Markierung:**

Größe  $D_{\text{Hülse,nom}} \times L_{\text{Hülse}}$   
(z.B.: 16x85)



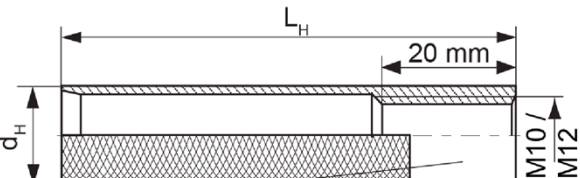
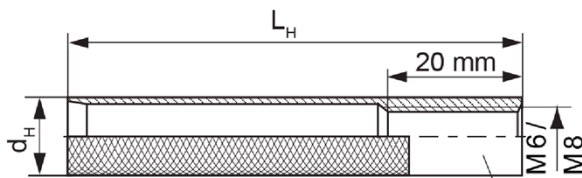
$D_{\text{Hülse,nom}}$



**Innengewindeanker FIS E**

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8

FIS E 15x85 M10, FIS E 15x85 M12

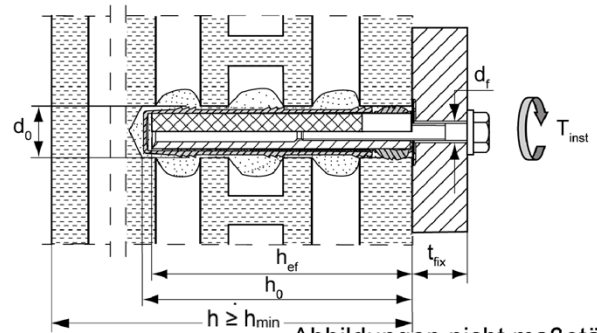
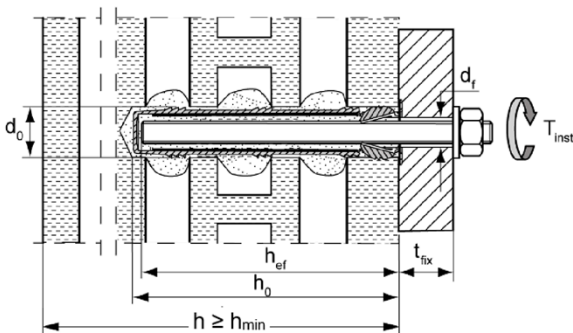


Prägung

**Einbauzustände:**

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse

Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**

Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse

**Anhang B6**

**Tabelle B7.1:** Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrennenddurchmesser

Bohrerdurchmesser	$d_0$ [mm]	8	10	12	14	16	18	20
Bürstendurchmesser	$d_b$ [mm]	9	11	14	16	20	20	25



Nur für Vollsteine und Porenbeton oder massive Bereiche bei Lochziegel und Hohlblocksteinen

**Tabelle B7.2:** Bedingungen zur Verwendung eines Statikmischer ohne Verlängerungsschlauch

Bohrennenddurchmesser	$d_0$	[mm]	10	12	14	16	18	20
Bohrlochtiefe $h_0$ bei Verwendung	FIS MR Plus	[mm]	≤90		≤120	≤140	≤150	≤160
	FIS JMR	[mm]	-		≤90			≤260

**Tabelle B7.3:** Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten  
(Die Temperatur im Mauerwerk darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit <sup>2)</sup> $t_{work}$			Minimale Aushärtezeit <sup>1), 2)</sup> $t_{cure}$		
	ULTRAPROFI Montage- mörtel MT High Speed	ULTRAPROFI Montage- mörtel MT	ULTRAPROFI Montage- mörtel MT Low Speed	ULTRAPROFI Montage- mörtel MT High Speed	ULTRAPROFI Montage- mörtel MT	ULTRAPROFI Montage- mörtel MT Low Speed
-10 bis -5	-	-	-	12 h	-	-
> -5 bis 0	5 min	-	-	3 h	24 h	-
> 0 bis 5	5 min	13 min	-	3 h	3 h	6 h
> 5 bis 10	3 min	9 min	20 min	50 min	90 min	3 h
> 10 bis 20	1 min	5 min	10 min	30 min	60 min	2 h
> 20 bis 30	-	4 min	6 min	-	45 min	60 min
> 30 bis 40	-	2 min	4 min	-	35 min	30 min

<sup>1)</sup> In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden.

<sup>2)</sup> Minimale Kartuscentemperatur +5°C.

Abbildungen nicht maßstäblich

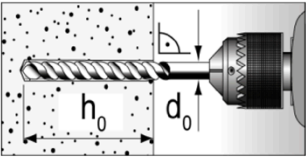
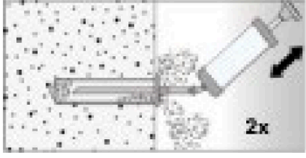
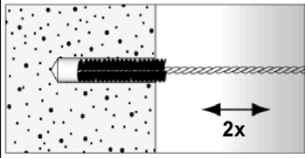
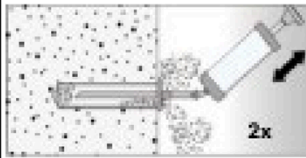
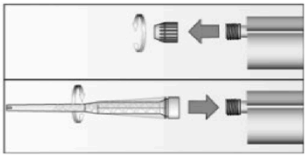
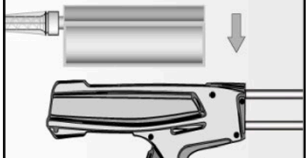
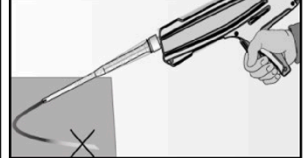
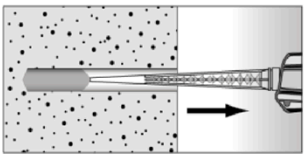
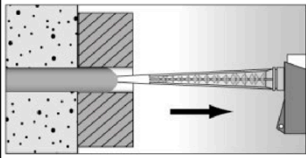
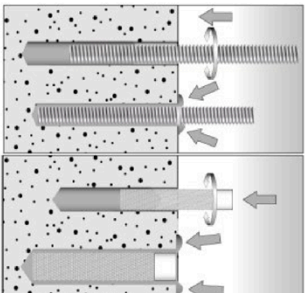

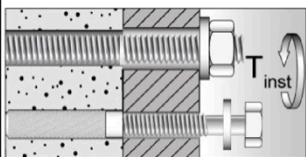
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Reinigungsbürste (Stahlbürste)  
Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

**Anhang B7**

## Montageanleitung Teil 1

### Montage in Vollsteinen und Porenbeton (ohne Injektions-Ankerhülsen)

1		<p>Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines) Bohrlochtiefe <math>h_0</math> und Bohrdurchmesser <math>d_0</math> siehe <b>Tabelle B4.1; B5.1</b>.</p>	
2			 <p>Bohrloch zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, und nochmal zweimal ausblasen.</p>
3		<p>Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).</p>	
4		<p>Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen.</p>	 <p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmisch ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.</p>
5		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen <sup>1)</sup>. Lufteinschlüsse vermeiden.</p>	 <p>Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen.</p>
6		<p>Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen einschieben. Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten.</p>	
7		<p>Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe <b>Tabelle B7.3</b></p>	 <p>Montage des Anbauteils, <math>T_{inst}</math> siehe Steinkennwerte in Anhang C.</p>

<sup>1)</sup> Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

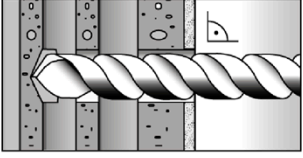
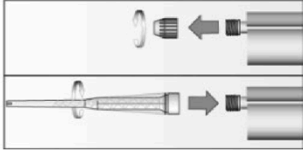
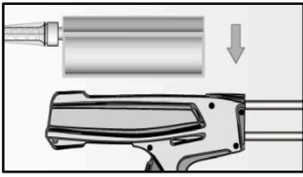
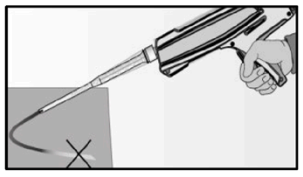
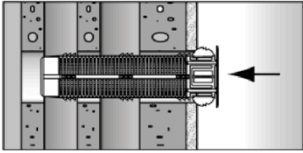
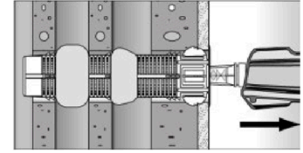
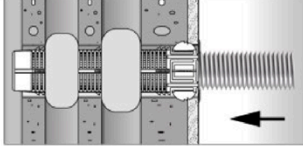

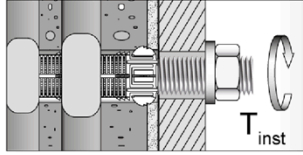
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1

**Anhang B8**

## Montageanweisung Teil 2

### Montage in Voll- und Lochsteinen mit Injektions-Ankerhülse

1		<p>Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines). Bohrlochtiefe <math>h_0</math> und Bohrdurchmesser <math>d_0</math> siehe <b>Tabelle B6.1</b></p>	<p>Bei der Montage von Injektions-Ankerhülsen in Vollsteinen oder massiven Bereichen von Lochsteinen ist das Bohrloch durch Ausblasen und Bürsten zu reinigen.</p>	
2		<p>Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).</p>		
3		<p>Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen.</p>		<p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmisch ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.</p>
4		<p>Die Injektions-Ankerhülse bündig mit der Oberfläche des Mauerwerks oder Putzes in das Bohrloch stecken.</p>		<p>Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen<sup>1)</sup>.</p>
5		<p>Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen bis zum Erreichen der Setztiefenmarkierung (Ankerstange) bzw. oberflächenbündig (Innengewindeanker) einschieben.</p>		
6		<p>Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe <b>Tabelle B7.3</b></p>		<p>Montage des Anbauteils. max <math>T_{inst}</math> siehe Steinkennwerte Anhang C.</p>

<sup>1)</sup> Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

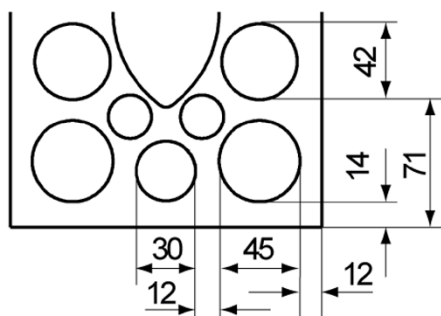
**Verwendungszweck**  
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 2

**Anhang B9**

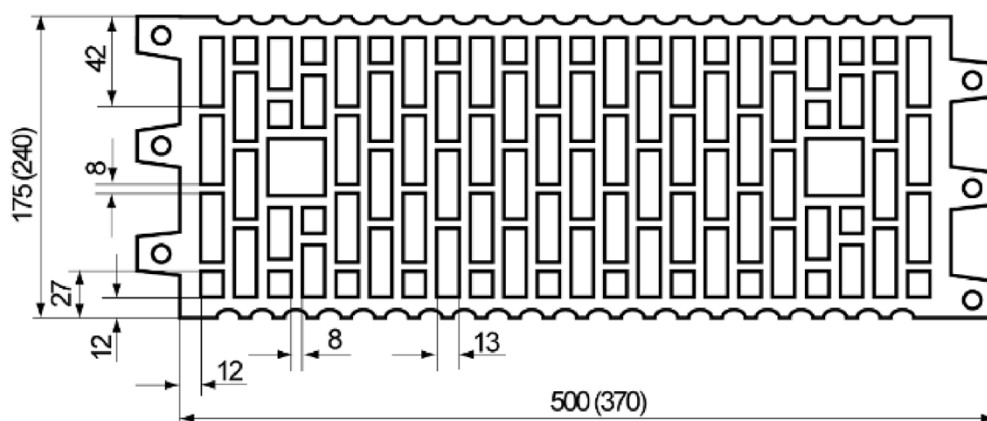
<b>Tabelle B10.1: Übersicht der bewerteten Steine</b>					
<b>Steinart / Bezeichnung</b>	<b>Steinabmessung [mm]</b>	<b>Mittlere Druckfestigkeit [N/mm<sup>2</sup>]</b>	<b>Hauptherkunftsland</b>	<b>Rohdichte <math>\rho</math> [kg/dm<sup>3</sup>]</b>	<b>Anhang</b>
<b>Vollziegel Mz</b>					
<b>Vollziegel Mz</b>	<b>NF</b> ≥240x115x71	15 / 25 / 35	Deutschland	≥1,8	C4 – C7
<b>Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL</b>					
<b>Kalksandvollstein KS</b>	<b>NF</b> ≥240x115x71	15 / 25 / 35	Deutschland	≥2,0	C8 / C9
	≥ 240x115x113	12,5 / 25	Deutschland	≥1,8	C10 / C11
<b>Kalksandlochstein KSL</b>	<b>3DF</b> 240x175x113	10 / 12,5 / 15 / 20 / 25	Deutschland	≥1,4	C12 – C14
<b>Hochlochziegel HLz</b>					
<b>Hochlochziegel HLz</b>	370x240x237	5 / 7,5 / 10 / 12,5 / 15	Deutschland	≥1,0	C15 / C16
	500x175x237	5 / 7,5 / 10 / 12,5 / 15	Deutschland	≥1,0	C15 / C16
	<b>2DF</b> 240x115x113	7,5 / 12,5 / 20 / 25 / 35	Deutschland	≥1,4	C17 / C18
	365x248x245	10	Österreich	≥0,6	C19 – C20
	240x175x113	12,5	Deutschland	≥0,9	C21 / C22
<b>Hohlblock aus Leichtbeton Hbl</b>					
<b>Hohlblock aus Leichtbeton Hbl</b>	362x240x240	2,5 / 5	Deutschland	≥1,0	C23 / C24
<b>Porenbeton</b>					
<b>PP2 / AAC</b>	-	2,5	Deutschland	0,35	C25 – C27
<b>PP4 / AAC</b>	-	5	Deutschland	0,5	C25 – C27
<b>PP6 / AAC</b>	-	8	Deutschland	0,65	C25 – C27
<b>Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk</b>					<b>Anhang B10</b>
<b>Verwendungszweck</b> Übersicht der bewerteten Steine					

**Tabelle B11.1:** Übersicht Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

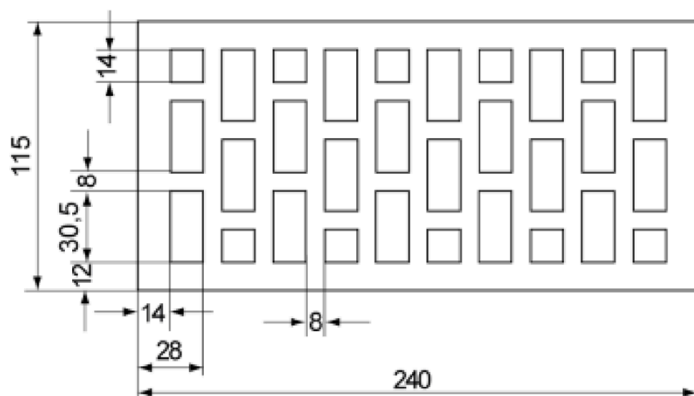
Kalksandlochstein KSL, 3DF,  
EN 771-2:2011+A1:2015; z.B. KS Wemding entsprechend Anhang C12



Hochlochziegel HLz,  
EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Wienerberger, Poroton entsprechend Anhang C15



Hochlochziegel HLz, 2DF,  
EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C17



Maße in [mm]  
Abbildungen nicht maßstäblich

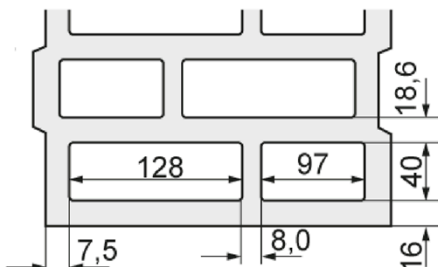
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

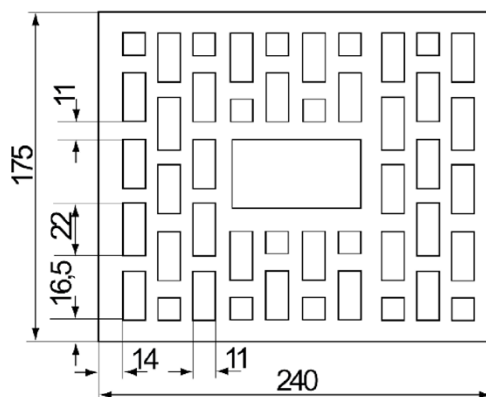
**Anhang B11**

**Tabelle B12.1:** Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 2

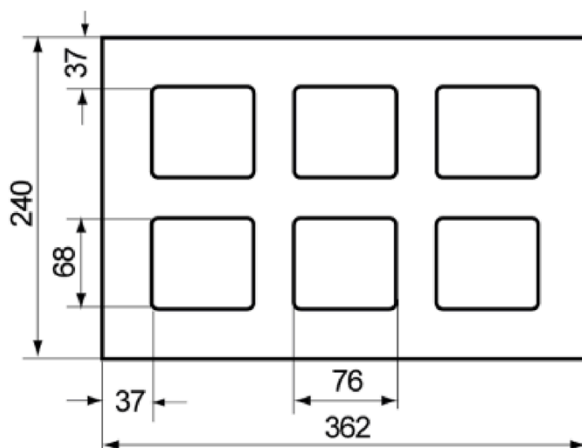
Hochlochziegel HLz; Mineralwolle gefüllt,  
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C19



Hochlochziegel HLz,  
EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C21



Hohlblock aus Leichtbeton Hbl,  
EN 771-3:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C23



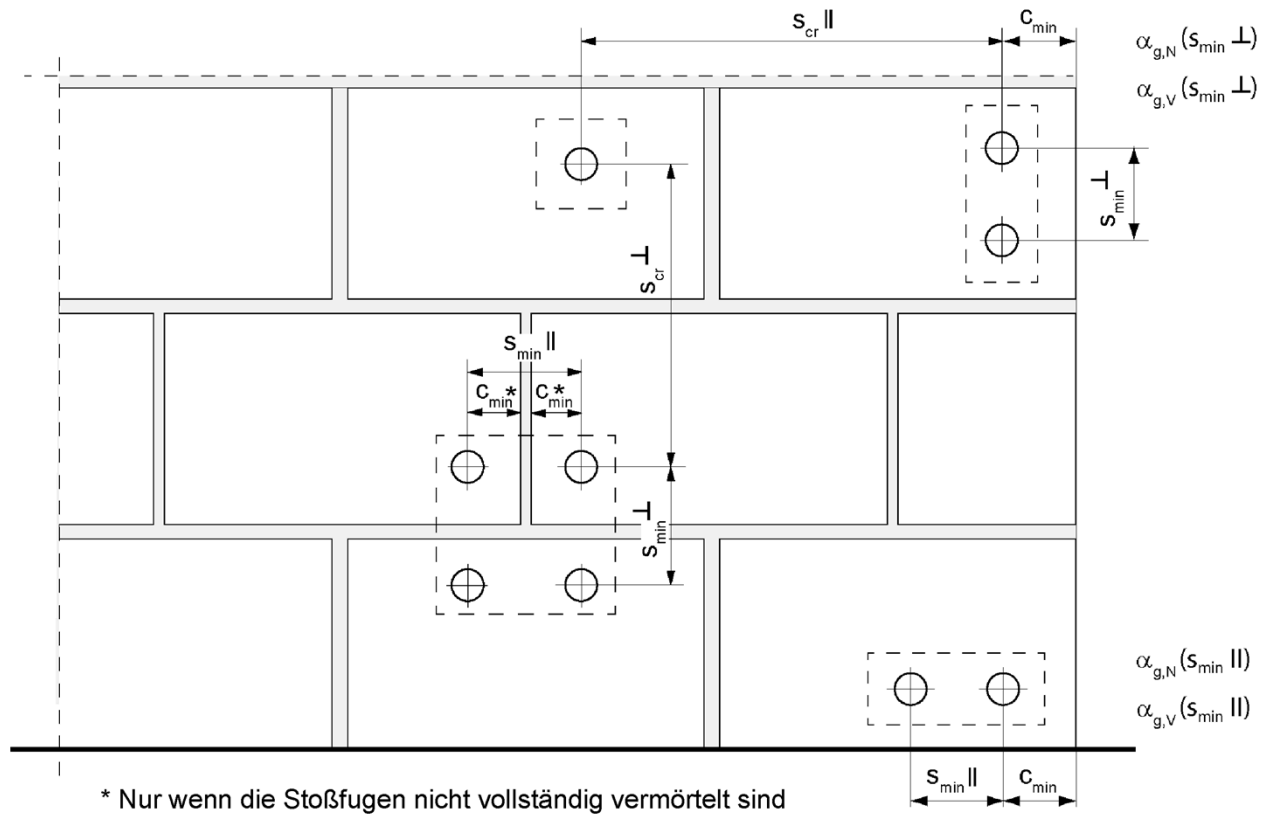
Maße in [mm]  
Abbildungen nicht maßstäblich

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 2

**Anhang B12**

### Rand- und Achsabstände Teil 1



- $s_{min II}$  = Minimaler Achsabstand parallel zur horizontalen Lagerfuge
- $s_{min \perp}$  = Minimaler Achsabstand senkrecht zur horizontalen Lagerfuge
- $s_{cr II}$  = Charakteristischer Achsabstand parallel zur horizontalen Lagerfuge
- $s_{cr \perp}$  = Charakteristischer Achsabstand senkrecht zur horizontalen Lagerfuge
- $C_{cr} = C_{min}$  = Randabstand
- $\alpha_{g,N}(s_{min II})$  = Gruppenfaktor bei Zuglast, Dübelanordnung parallel horizontalen zur Lagerfuge
- $\alpha_{g,V}(s_{min II})$  = Gruppenfaktor bei Querlast, Dübelanordnung parallel zur horizontalen Lagerfuge
- $\alpha_{g,N}(s_{min \perp})$  = Gruppenfaktor bei Zuglast, Dübelanordnung senkrecht zur horizontalen Lagerfuge
- $\alpha_{g,V}(s_{min \perp})$  = Gruppenfaktor bei Querlast, Dübelanordnung senkrecht zur horizontalen Lagerfuge

Abbildungen nicht maßstäblich

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Rand- und Achsabstände Teil 1

**Anhang B13**

## Rand- und Achsabstände, Teil 2

Für  $s \geq s_{cr}$   $\alpha_g = 2$

Für  $s_{min} \leq s < s_{cr}$   $\alpha_g$  entsprechend Montagekennwerte der Steine gemäß Anhang C

### Gruppe von 2 Ankern

$$N_{Rk}^g = \alpha_{g,N} \cdot N_{Rk}; \quad V_{Rk,b}^g = V_{Rk,c,II}^g = V_{Rk,c,\perp}^g = \alpha_{g,V} \cdot V_{Rk}$$

### Gruppe von 4 Ankern

$$N_{Rk}^g = \alpha_{g,N}(s_{minII}) \cdot \alpha_{g,N}(s_{min\perp}) \cdot N_{Rk};$$

$$V_{Rk,b}^g = V_{Rk,c,II}^g = V_{Rk,c,\perp}^g = \alpha_{g,V}(s_{minII}) \cdot \alpha_{g,V}(s_{min\perp}) \cdot V_{Rk}$$

mit  $N_{Rk}$  und  $\alpha_{g,N}$  in Abhängigkeit von  $s_{minII}$  oder  $s_{min\perp}$  gemäß Anhang C

mit  $V_{Rk}$  und  $\alpha_{g,V}$  in Abhängigkeit von  $s_{minII}$  oder  $s_{min\perp}$  gemäß Anhang C

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Rand- und Achsabstände Teil 2

**Anhang B14**

**Tabelle C1.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung von Ankerstangen und Standard-Gewindestangen**

Ankerstange / Standard-Gewindestange		M6	M8 <sup>3)</sup>	M10 <sup>3)</sup>	M12	M16			
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>									
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
		4.8		8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
		5.8		10,0	18,3(16,6)	29,0(26,8)	42,1	78,5	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	Festigkeits- klasse		8.8	16,0	29,2(26,5)	46,4(42,8)	67,4	125,6
				50	10,0	18,3	29,0	42,1	78,5
				70	14,0	25,6	40,6	59,0	109,9
				80	16,0	29,2	46,4	67,4	125,6
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>									
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	4.6	[-]	2,00					
		4.8		1,50					
		5.8		1,50					
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	Festigkeits- klasse		8.8	1,50				
				50	2,86				
				70	1,50 <sup>2)</sup> / 1,87				
				80	1,60				

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren.

2) Nur für FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl HCR.

3) Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt  $A_s$  für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung von Ankerstangen und Standard-Gewindestangen

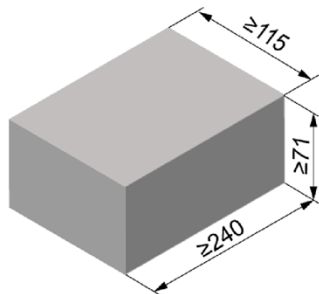
**Anhang C1**

**Tabelle C2.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung von Ankerstangen und Standard-Gewindestangen**

Ankerstange / Standard-Gewindestange		M6	M8 <sup>3)</sup>	M10 <sup>3)</sup>	M12	M16			
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung</b>									
<b>ohne Hebelarm</b>									
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6	
		4.8		4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6	
		5.8		6,0	10,9(9,9)	17,4(16,0)	25,2	47,1	
		8.8		8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	Festigkeits- klasse		50	5,0	9,1	14,5	21,0	39,2
				70	7,0	12,8	20,3	29,5	54,9
				80	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8
<b>mit Hebelarm</b>									
Charakt. Widerstand $M_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	4.6	[Nm]	6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9	
		4.8		6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9	
		5.8		7,6	18,7(16,1)	37,3(33,2)	65,4	166,2	
		8.8		12,2	29,9(25,9)	59,8(53,1)	104,6	265,9	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	Festigkeits- klasse		50	7,6	18,7	37,3	65,4	166,2
				70	10,6	26,2	52,3	91,5	232,6
				80	12,2	29,9	59,8	104,6	265,9
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>									
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	4.6	[-]	1,67					
		4.8		1,25					
		5.8		1,25					
		8.8		1,25					
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	Festigkeits- klasse		50	2,38				
				70	1,25 <sup>2)</sup> / 1,56				
				80	1,33				
<p>1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren</p> <p>2) Nur für FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl HCR</p> <p>3) Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt <math>A_s</math> für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.</p>									
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk						<b>Anhang C2</b>			
<b>Leistung</b> Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung von Ankerstangen und Standard-Gewindestangen									

<b>Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung des Innengewindeankers FIS E</b>							
<b>Innengewindeanker FIS E</b>				<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung; resultierende Widerstände des Innengewindeankers FIS E mit Schraube / Ankerstange</b>							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 4.6	[kN]	8,0	14,6	23,2	33,7
		Festigkeitsklasse 5.8		10,0	18,3	29,0	42,1
		Festigkeitsklasse R		14,0	25,6	40,6	59,0
		Festigkeitsklasse 70 HCR		14,0	25,6	40,6	59,0
<b>Teilsicherheitsbeiwert<sup>1)</sup></b>							
Teilsicherheitsbeiwerte	$\gamma_{Ms,N}$	Festigkeitsklasse 4.6	[-]	2,00			
		Festigkeitsklasse 5.8		1,50			
		Festigkeitsklasse R		1,87			
		Festigkeitsklasse 70 HCR		1,87			
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung; resultierende Widerstände des Innengewindeankers FIS E mit Schraube / Ankerstange</b>							
<b>ohne Hebelarm</b>							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 4.6	[kN]	4,8	8,7	13,9	20,2
		Festigkeitsklasse 5.8		6,0	10,9	15,0	21,0
		Festigkeitsklasse R		7,0	12,8	20,3	29,5
		Festigkeitsklasse 70 HCR		7,0	12,8	20,3	29,5
<b>mit Hebelarm</b>							
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 4.6	[Nm]	6,1	14,9	29,9	52,3
		Festigkeitsklasse 5.8		7,6	18,7	37,3	65,4
		Festigkeitsklasse R		10,6	26,2	52,3	91,5
		Festigkeitsklasse 70 HCR		10,6	26,2	52,3	91,5
<b>Teilsicherheitsbeiwert<sup>1)</sup></b>							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	Festigkeitsklasse 4.6	[-]	1,67			
		Festigkeitsklasse 5.8		1,25			
		Festigkeitsklasse R		1,56			
		Festigkeitsklasse 70 HCR		1,56			
1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren							
<b>Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk</b>						<b>Anhang C3</b>	
<b>Leistung</b> Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung des Innengewindeankers FIS E							

**Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015**



Hersteller	z.B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 71
Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,8		
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	15 / 12 oder 25 / 20 oder 35 / 28		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		

**Tabelle C4.1:** Installationsparameter für Randabstand c=100mm

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	-		-		
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
		11x85		15x85						
<b>Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse</b>										
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$	[mm]	50	50	50	50	85				
		80	80	80	80					
		200	200	200	200					
Max. Montage-drehmoment $max T_{inst}$	[Nm]	4	10			4	10			
<b>Allgemeine Installationsparameter</b>										
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	[mm]	100				100				
Randabstand $h_{ef}=200$ $c_{min} = c_{cr}$		150				2)				
Achs-abstand		$s_{min II,N}$	60				60			
		$h_{ef}=200$ $s_{min II,N}$	240				2)			
		$s_{min II,V}$	240				240			
		$s_{cr II}$	240				240			
		$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$	75				75			
<b>Bohrverfahren</b>										
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer										
<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. <sup>2)</sup> Leistung nicht bewertet.										
<b>Tabelle C4.2:</b> Gruppenfaktoren										
Ankerstange		M6	M8	M10	M12	-		-		
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
		11x85		15x85						
Randabstand $c_{min}$	[mm]	100								
Gruppen-faktoren	$\alpha_{a,N} (s_{min II})$	1,5								
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$	2,0								
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{g,N} (s_{min II})$	1,5								
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{g,V} (s_{min II})$	2,0								
	$\alpha_{a,N} (s_{min \perp})$	2,0								
	$\alpha_{a,V} (s_{min \perp})$	2,0								
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{a,N} (s_{min \perp})$	2,0								
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{a,V} (s_{min \perp})$	2,0								
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk						<b>Anhang C4</b>				
<b>Leistung</b> Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Installationsparameter für Randabstand c=100mm, Gruppenfaktoren										

**Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015**

**Tabelle C5.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung für Randabstand  $c=100\text{mm}$

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	-	-		
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	-	-	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
					<b>11x85</b>		<b>15x85</b>	

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$  [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup>

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungs- bedin- gung		Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]								
			≥50	≥50	50	80	200	50	80	200	85
<b>15 / 12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,5	2,5	2,0	3,0	7,5	2,0	3,5	5,0	3,5
	d/d		4,0	4,0	3,5	5,0	12,0	3,0	5,5	8,0	5,5
<b>25 / 20 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	3,5	3,5	3,0	4,5	11,0	3,0	5,0	7,0	5,0
	d/d		5,5	5,5	5,0	7,0	12,0	4,5	8,0	11,5	8,0

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C:  $N_{Rk(72/120^\circ\text{C})} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ\text{C})}$ .

**Tabelle C5.2:** Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung für Randabstand  $c=100\text{mm}$

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	-	-		
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	-	-	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
					<b>11x85</b>		<b>15x85</b>	

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$  [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungs- bedin- gung		Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]						
			≥50	≥50	≥50	200	≥50	200	85
<b>15 / 12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,5	2,5	4,0	8,5	4,0	11,5	2,5
	d/d								
<b>25 / 20 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	4,0	4,0	6,0	12,0	5,5	12,0	4,0
	d/d								

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung, Randabstand  $c=100\text{mm}$

**Anhang C5**

### Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C6.1: Installationsparameter für Randabstand  $c=60\text{mm}$

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-	-
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6 M8	M10 M12
						11x85		15x85

**Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse**

Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$	[mm]	50	50	50	50	50	85
		100	100	100	100	100	
		200	200	200	200	200	

Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$	[Nm]	4	10			4	10
---	------	---	----	--	--	---	----

**Allgemeine Installationsparameter**

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$		[mm]	60
Randabstand $h_{ef}=200$ $c_{min} = c_{cr}$			60
Achs-abstand	$s_{min II,N}$		80
	$h_{ef}=200$ $s_{min II,N}$		80
	$s_{min II,V}$		80
	$s_{cr II}$		$3x h_{ef}$
	$s_{min \perp}$		80
	$s_{cr \perp}$		$3x h_{ef}$

**Bohrverfahren**

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C6.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-	-
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6 M8	M10 M12
						11x85		15x85

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$		[mm]	60
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$		0,6
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$		1,3
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{g,N} (s_{min II})$		1,4
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{g,V} (s_{min II})$		1,5
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		0,3
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,3
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		2,0
	$h_{ef}=200$ $\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,1

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Installationsparameter, Randabstand  $c=60\text{mm}$ , Gruppenfaktoren

**Anhang C6**

**Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015**

**Tabelle C7.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung für Randabstand  $c=60\text{mm}$

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-					
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12				
		11x85		15x85										
<b><math>N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>3)</sup></b>														
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]												85
		50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100	
15 / 12 N/mm <sup>2</sup>	w/w	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	- <sup>2)</sup>	2,0	2,5	- <sup>2)</sup>	2,0	5,5	- <sup>2)</sup>	- <sup>2)</sup>
	d/d	2,5	3,0	4,0	3,0	4,0	9,5	3,0	4,0	9,5	3,0	8,5	9,5	- <sup>2)</sup>
25 / 20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	2,0	2,5	3,0	2,5	3,5	- <sup>2)</sup>	3,0	3,5	- <sup>2)</sup>	3,0	7,5	- <sup>2)</sup>	- <sup>2)</sup>
	d/d	3,5	4,5	5,5	4,5	5,5	12	4,5	5,5	12	4,5	12	12	- <sup>2)</sup>
35 / 28 N/mm <sup>2</sup>	w/w	2,5	3,0	4,0	3,0	4,0	- <sup>2)</sup>	3,5	4,0	- <sup>2)</sup>	3,5	9,0	- <sup>2)</sup>	- <sup>2)</sup>
	d/d	4,0	5,5	6,5	5,5	6,5	12	5,5	6,5	12	5,5	12	12	- <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Leistung nicht bewertet.

<sup>3)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C:  $N_{RK(72/120^\circ\text{C})} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ\text{C})}$ .

**Tabelle C7.2:** Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung für Randabstand  $c=60\text{mm}$

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-							
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12						
		11x85		15x85												
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C</b>																
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]												85		
		50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100		200	
15 / 12 N/mm <sup>2</sup>	w/w	1,2	2,5	1,2	3,0	2,0	3,0	1,5	1,5	3,0	3,0	0,6	3,0	4,5	- <sup>2)</sup>	
		w/d	1,5	3,5	1,5	4,5	3,0	4,5	2,5	2,0	4,5	4,5	0,9	4,5	6,0	- <sup>2)</sup>
			d/d	2,0	4,0	2,0	5,0	3,5	5,0	3,0	2,5	5,0	5,0	1,2	5,0	7,5

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Leistung nicht bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

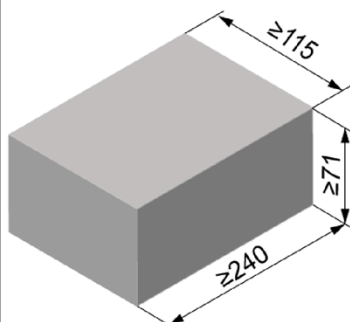
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung, Randabstand  $c=60\text{mm}$

**Anhang C7**

### Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2:2011+A1:2015



Hersteller	-		
Nennmaß [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 71
Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	15 / 12 oder 25 / 20 oder 35 / 28		
Norm oder Anhang	EN 771-2:2011+A1:2015		

**Tabelle C8.1: Installationsparameter**

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	-	-		
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	-	-	-	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
							<b>11x85</b>	<b>15x85</b>	

#### Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]	[mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85	
						200		200		200				
Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]		3		5		15		15		25		3	5	15

#### Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$						60				
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	[mm]					80			
	$s_{cr \parallel}$						80			
	$s_{min \perp}$						3x $h_{ef}$			
	$s_{cr \perp}$						3x $h_{ef}$			

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

1) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

**Tabelle C8.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	-	-			
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	-	-	-	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	
							<b>11x85</b>	<b>15x85</b>		
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]					0,7			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$						1,3			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$						2,0			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$						2,0			

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

Kalksandvollstein KS, NF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

**Anhang C8**

**Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2:2011+A1:2015**

**Tabelle C9.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6		M8		M10			M12			M16			-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12
															11x85		15x85	
<b><math>N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup></b>																		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]																
		50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100	200	85	85		
15 / 12 N/mm <sup>2</sup>	w/w	2,0	3,0	2,5	4,5	2,5	3,5	7,0	2,5	3,0	6,5	2,5	3,5	8,0	2,5	2,5		
	d/d	4,0	5,5	4,0	8,0	4,0	5,5	12	4,0	4,5	12	4,5	5,5	12	4,0	4,0		
25 / 20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	3,0	4,5	3,5	6,5	3,5	4,5	10	3,5	4,0	9,5	4,0	5,0	11	3,5	3,5		
	d/d	5,5	7,5	6,0	11	6,0	8,0	12	6,0	6,5	12	6,5	8,0	12	6,0	6,0		
35 / 28 N/mm <sup>2</sup>	w/w	3,5	5,0	4,0	8,0	4,5	5,5	12	4,5	5,0	11	4,5	5,5	12	4,5	4,5		
	d/d	6,5	9,0	7,0	12	7,0	9,0	12	7,0	7,5	12	7,5	9,5	12	7,0	7,0		

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C:  $N_{RK(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80°C)}$ .

**Tabelle C9.2:** Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6		M8		M10			M12			M16			-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12
															11x85		15x85	
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C</b>																		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]																
		50	100	50	100	50	≥100	50	≥100	50	≥100	85	85					
15 / 12 N/mm <sup>2</sup>	w/w	1,5	3,0	1,5	3,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	1,2			
	d/d	1,5	3,0	1,5	3,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	1,2			
25 / 20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	2,5	4,0	2,5	4,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	1,5			
	d/d	2,5	4,0	2,5	4,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	1,5			
35 / 28 N/mm <sup>2</sup>	w/w	3,0	4,5	3,0	4,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	1,5			
	d/d	3,0	4,5	3,0	4,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	1,5			

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

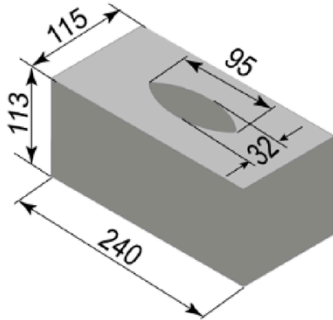
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Kalksandvollstein KS, NF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

**Anhang C9**

### Kalksandvollstein KS, EN 771-2:2011+A1:2015



Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 113
Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	1,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	12,5 / 10 oder 25 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-2:2011+A1:2015		

**Tabelle C10.1: Installationsparameter**  
(Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	-	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	-	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		<b>M6</b>	<b>M8</b>	-		-	<b>M10</b>	<b>M12</b>	-		-
			<b>11x85</b>					<b>15x85</b>				
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	<b>12x85</b>		<b>16x85</b>		<b>16x130</b>		<b>20x85</b>		<b>20x130</b>			

#### Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse

Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2,0	4,0
--	-----	-----

#### Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	100					
Achsabstand [mm]	$S_{min \parallel}$	255	255	390	255	390
	$S_{cr \parallel}$					
	$S_{min \perp}$					
	$S_{cr \perp}$					

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

**Tabelle C10.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	<b>12x85</b>		<b>16x85</b>		<b>16x130</b>		<b>20x85</b>		<b>20x130</b>	

Gruppen- faktoren	$\frac{\alpha_{g,N}(S_{min \parallel})}{\alpha_{g,V}(S_{min \parallel})} =$ $\frac{\alpha_{g,N}(S_{min \perp})}{\alpha_{g,V}(S_{min \perp})}$	[-]	2,0
----------------------	--	-----	-----

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

**Anhang C10**

**Kalksandvollstein KS, EN 771-2:2011+A1:2015**

**Tabelle C11.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6   M8 11x85	-		-		M10   M12 15x85	-		-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
<b><math>N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C <sup>2)</sup></b>												
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung											
<b>12,5 / 10 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	3,5	2,0	2,0	2,0	6,5			4,5			
	d/d	6,0	4,0	3,5	3,5	10,5			7,0			
<b>25 / 20 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	5,0	3,0	3,0	3,0	9,5			6,0			
	d/d	8,5	5,5	5,5	5,5	12,0			10,0			

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet

**Tabelle C11.2:** Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6   M8 11x85	-		-		M10   M12 15x85	-		-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C <sup>2)</sup></b>												
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung											
<b>12,5 / 10 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	3,0	3,5									
	d/d											
<b>25 / 20 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	4,0	5,5									
	d/d											

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

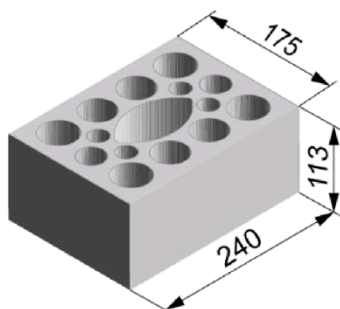
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

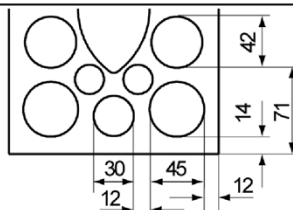
Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

**Anhang C11**

**Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015**



Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	240	175	113
Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,4		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	10 / 8 oder 12,5 / 10 oder 15 / 12 oder 20 / 16 oder 25 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-2:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B11

**Tabelle C12.1: Installationsparameter**  
(Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	

**Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K**

Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2													
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Allgemeine Installationsparameter**

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	60				80										
Achsabstand	$s_{min \parallel}$	100													
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	240													
	$s_{min \perp}$	115													
	$s_{cr \perp}$	115													

**Bohrverfahren**

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

**Tabelle C12.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	

Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,N}(s_{min \parallel})}{\alpha_{g,V}(s_{min \parallel})} =$	[-]	1,5											
	$\frac{\alpha_{g,N}(s_{min \perp})}{\alpha_{g,V}(s_{min \perp})} =$		2,0											

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

**Anhang C12**

<b>Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015</b>																	
<b>Tabelle C13.1: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung</b>																	
Ankerstange		M6	M8	M6	M8	-		M8	M10	M8	M10	-		M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E		-		-		M6   M8		-		-		M10   M12		-		-	
11x85												15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50		12x85		16x85		16x130		20x85		20x130					
<b><math>N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C <sup>2)</sup></b>																	
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>		Nutzungsbedingung															
<b>10 / 8 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	1,5		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		
	d/d		1,5		2,0		2,5		2,5		2,5		2,5		2,5		
<b>12,5 / 10 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,0		2,0		2,5		2,5		2,5		2,5		2,5		
	d/d		2,0		2,5		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		
<b>15 / 12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,5		2,5		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		
	d/d		2,5		3,0		3,5		3,5		3,5		3,5		3,5		
<b>20 / 16 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	3,0		3,5		4,5		4,5		4,5		4,5		4,5		
	d/d		3,5		4,0		4,5		4,5		4,5		4,5		4,5		
<b>25 / 20 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	4,0		4,5		5,5		5,5		5,5		5,5		5,5		
	d/d		4,5		5,0		6,0		6,0		6,0		6,0		6,0		
<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. <sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C: $N_{Rk(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80°C)}$ .  Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.																	
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk												<b>Anhang C13</b>					
<b>Leistung</b> Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung																	

**Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015**

**Tabelle C14.1:** Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch Einzelankers unter Querbeanspruchung

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	-	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	-	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	<b>M6</b> <b>M8</b>		-		-		<b>M10</b> <b>M12</b>		-		-	
			<b>11x85</b>						<b>15x85</b>					
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	<b>12x50</b>		<b>12x85</b>		<b>16x85</b>			<b>16x130</b>		<b>20x85</b>			<b>20x130</b>	

$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$  [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung												
	w/w	w/d											
<b>10 / 8 N/mm<sup>2</sup></b>	d/d		1,5			3,0			2,5	3,0	2,5		
<b>12,5 / 10 N/mm<sup>2</sup></b>	d/d		2,0			3,5							
<b>15 / 12 N/mm<sup>2</sup></b>	d/d		2,5			4,5			4,0	4,5	4,0		
<b>20 / 16 N/mm<sup>2</sup></b>	d/d		3,0	3,5	3,0	3,5	3,0	6,0			5,5	6,0	5,5
<b>25 / 20 N/mm<sup>2</sup></b>	d/d		4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	7,5			6,5	7,5	6,5

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

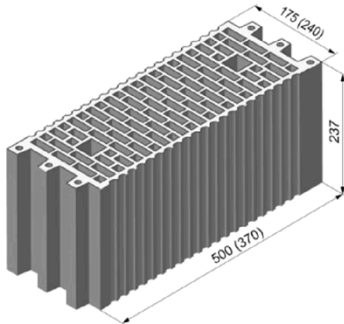
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

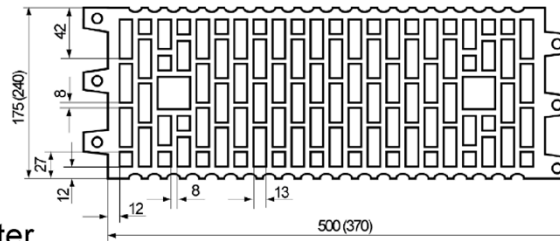
**Leistung**  
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

**Anhang C14**

### Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Wienerberger, Poroton		
Nenndurchmesser [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	500	175	237
Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	370	240	237
	$\geq 1,0$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10 oder 15 / 12		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen  
siehe auch B11

Tabelle C15.1: Installationsparameter

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	M6 M8		-		-		M10 M12		-		-	
			11x85						15x85					
<b>Injektions-Ankerhülse</b>	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
<b>Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>														
Max. Montage- drehmoment	max T <sub>inst</sub>	[Nm]	2											
<b>Allgemeine Installationsparameter</b>														
Randabstand	C <sub>min</sub> = C <sub>cr</sub>	[mm]	100											
Achsabstand	S <sub>min</sub>	[mm]	100											
	S <sub>cr</sub>		500 (370)											
	S <sub>min</sub> ⊥		100											
	S <sub>cr</sub> ⊥		240											
<b>Bohrverfahren</b>														
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer														
<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.														
<b>Tabelle C15.2: Gruppenfaktoren</b>														
<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	M6 M8		-		-		M10 M12		-		-	
			11x85						15x85					
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
Gruppen- faktor	$\alpha_{g,N} (S_{min}   ) =$ $\alpha_{g,V} (S_{min}   ) =$ $\alpha_{g,N} (S_{min} \perp) =$ $\alpha_{g,V} (S_{min} \perp) =$	[-]	1,0											
<b>Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk</b>												<b>Anhang C15</b>		
<b>Leistung</b> Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren														

**Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015**

**Tabelle C16.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6   M8		-	-	M10   M12		-	-				
			11x85				15x85							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
<b><math>N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup></b>														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung													
<b>5 / 4 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	0,30			0,90			1,20					
	d/d		0,40			0,90			1,20					
<b>7,5 / 6 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	0,50			1,50			2,00					
	d/d		0,60			1,50			2,00					
<b>10 / 8 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	0,75			2,00			2,50					
	d/d		0,75			2,00			2,50					
<b>12,5 / 10 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	0,90			2,50			3,00					
	d/d		0,90			2,50			3,50					
<b>15 / 12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	0,90			3,00			3,50					
	d/d		1,20			3,00			4,00					

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C:  $N_{Rk(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80°C)}$ .

**Tabelle C16.2:** Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung Widerstand

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6   M8		-	-	M10   M12		-	-				
			11x85				15x85							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
<b><math>V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C</b>														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung													
<b>5 / 4 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w w/d d/d	0,50			0,60			0,50			0,60			
		0,75			0,90			0,75			0,90			
		0,90			1,20			0,90			1,20			
		1,20			1,50			1,20			1,50			
		1,50			2,00			1,50			2,00			

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

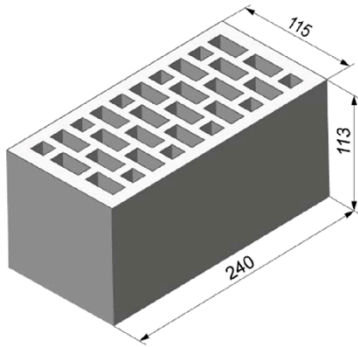
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

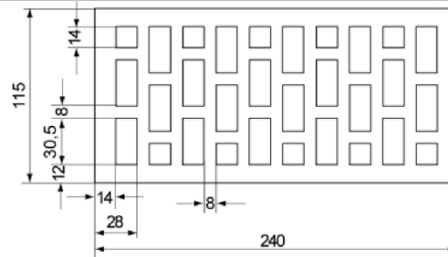
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C16**

### Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	240	115	113
Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 1,4$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	7,5 / 6 oder 12,5 / 10 oder 20 / 16 oder 25 / 20 oder 35 / 28		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen  
siehe auch  
Anhang B11

Tabelle C17.1: Installationsparameter

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		-		M6	M8	-		M10	M12
					11x85				15x85	
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x50		12x85		16x85			20x85		

#### Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K

Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	80									
Achs- abstand $s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	240									
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$									
	115									

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

Tabelle C17.2: Gruppenfaktoren

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		-		M6	M8	-		M10	M12
					11x85				15x85	
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x50		12x85		16x85			20x85		

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	2,0							
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$									
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$									
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$									

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, 2DF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

**Anhang C17**

### Hochlochziegel HLz; 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015

**Tabelle C18.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		M10	M12	-
					11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			20x85			
<b><math>N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C <sup>2)</sup></b>											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungs- bedingung										
7,5 / 6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,75	0,90	0,75			0,90			
	d/d		0,75	1,20	0,75			0,90			
12,5 / 10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,20	1,50	1,20			1,50			
	d/d		1,20	2,00	1,20			1,50			
20 / 16 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	2,00	2,50	2,00			2,00			
	d/d		2,00	3,00	2,00			2,50			
25 / 20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	2,50	3,50	2,50			3,00			
	d/d		2,50	4,00	2,50			3,00			
35 / 28 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	3,00	5,00	3,50			4,00			
	d/d		3,50	5,50	3,50			4,50			

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C:  $N_{RK(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ C)}$ .

**Tabelle C18.2:** Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		M10	M12	-
					11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			20x85			
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C</b>											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungs- bedingung										
7,5 / 6 N/mm <sup>2</sup>	w/w w/d d/d		1,2	1,5	1,2	2,0	1,2	1,5	2,5		
12,5 / 10 N/mm <sup>2</sup>		2,0	2,5	2,0	4,0	2,0	2,5	4,5			
20 / 16 N/mm <sup>2</sup>		3,0	3,5	3,0	6,0	3,0	3,5	7,0			
25 / 20 N/mm <sup>2</sup>		4,0	4,5	4,0	7,5	4,0	4,5	8,5			
35 / 28 N/mm <sup>2</sup>		5,0	6,5	5,0	9,5	5,0	6,5	12,0			

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

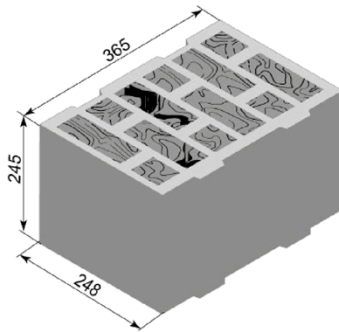
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

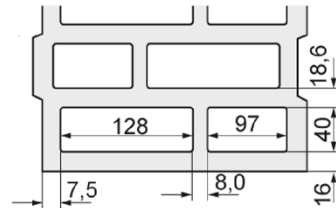
**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, 2DF,  
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C18**

### Hochlochziegel HLz, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 365	≥ 248	≥ 245
Rohdichte $\rho$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,6		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen siehe auch Anhang B12

**Tabelle C19.1:** Installationsparameter  
(Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
			11x85						15x85			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
<b>Ankerstange und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>												
Max. Montage- drehmoment	max T <sub>inst</sub>	[Nm]	2		4							
<b>Allgemeine Installationsparameter</b>												
Randabstand	C <sub>min</sub> = C <sub>cr</sub>		100									
Achs- abstand	S <sub>min</sub>	[mm]	250									
	S <sub>cr</sub>		245									
	S <sub>min</sub> ⊥		245									
	S <sub>cr</sub> ⊥		245									

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

**Tabelle C19.2:** Gruppenfaktoren

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M12	M16	M12	M16	
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85		16x85		16x130		20x85		20x130		
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}(S_{min \parallel}) =$ $\alpha_{g,V}(S_{min \parallel}) =$ $\alpha_{g,N}(S_{min \perp}) =$ $\alpha_{g,V}(S_{min \perp}) =$	[-]	2,0								

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz; Mineralwolle gefüllt, Abmessungen, Installationsparameter,  
Gruppenfaktoren

**Anhang C19**

### Hochlochziegel HLz, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015

**Tabelle C20.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6 M8 11x85	-		-		M10 M12 15x85	-		-		-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130		20x200	
<b><math>N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup></b>														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung													
<b>10 / 8 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	2,0	1,5	2,5		2,0			2,0	3,0				
	d/d	2,0	2,0	3,0		2,0			2,0	3,0				

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet

**Tabelle C20.2:** Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6 M8 11x85	-		-		M10 M12 15x85	-		-		-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130		20x200	
<b><math>V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup></b>														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung													
<b>10 / 8 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	2,5	3,0	3,0		3,0		1,5			1,5	1,5	1,5	1,5
	d/d	2,5	3,0	3,0		3,0		1,5			1,5	1,5	1,5	1,5

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120° C keine Leistung bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

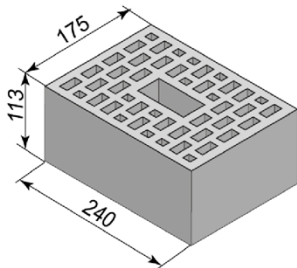
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

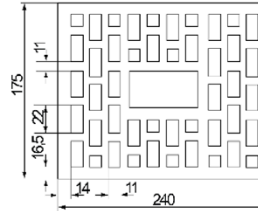
Hochlochziegel HLz, Mineralwolle gefüllt Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

**Anhang C20**

### Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 240	≥ 175	≥ 113
Rohdichte ρ	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,9		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen siehe auch  
Anhang B12

**Tabelle C21.1:** Installationsparameter  
(Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
			11x85						15x85			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
<b>Ankerstange und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>												
Max. Montage- drehmoment	max T <sub>inst</sub>	[Nm]	2		4							
<b>Allgemeine Installationsparameter</b>												
Randabstand	c <sub>min</sub> = c <sub>cr</sub>		100									
Achs- abstand	s <sub>min</sub>	[mm]	240									
	s <sub>cr</sub>		240									
	s <sub>min</sub> ⊥		115									
	s <sub>cr</sub> ⊥		115									

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

**Tabelle C21.2:** Gruppenfaktoren

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M12	M16	M12	M16
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85		16x85		16x130		20x85		20x130	
Gruppen- faktoren	$\frac{\alpha_{g,N}(s_{min \parallel})}{\alpha_{g,V}(s_{min \parallel})} =$ $\frac{\alpha_{g,N}(s_{min \perp})}{\alpha_{g,V}(s_{min \perp})} =$		[-]		2,0					

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

**Anhang C21**

### Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015

**Tabelle C22.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	-		M8	M10	M8	M10	-		M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-	-	-
			11x85						15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130			

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$  [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup>

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung												
12,5 / 10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	3,5	4,0		4,5		4,5		4,5		4,0		
	d/d	4	4,5		5,0		5,0		5,0		4,0		

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet

**Tabelle C22.2:** Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	-		M8	M10	M8	M10	-		M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-	-	-
			11x85						15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130			

$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$  [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup>

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung														
12,5 / 10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	4,0	5,5	4,0	5,5	5,5	7,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0	6,0	8,0
	d/d	4,0	5,5	4,0	5,5	5,5	7,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0	6,0	8,0

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

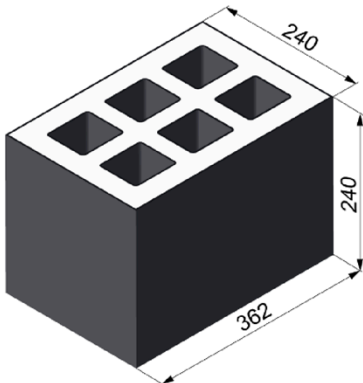
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

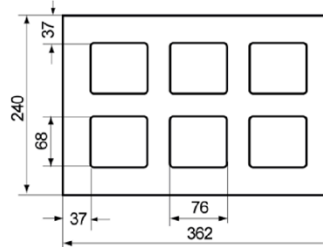
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

**Anhang C22**

**Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2011+A1:2015**



Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	362	240	240
Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 1,0$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	2,5 / 2 oder 5 / 4		
Norm oder Anhang	EN 771-3:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B12

**Tabelle C23.1: Installationsparameter (Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)**

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
					11x85						15x85						
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200	

**Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K**

Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2														
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Allgemeine Installationsparameter**

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	60															
Achs-abstand [mm]	$s_{min \parallel}$	100														
	$s_{cr \parallel}$	362														
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	240														

**Bohrverfahren**

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

**Tabelle C23.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
					11x85						15x85						
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200	
Gruppen-faktoren [-]	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,2															
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,1															
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	2,0															
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$																

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

**Anhang C23**

### Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2011+A1:2015

**Tabelle C24.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-	-	-	-	-
			11x85						15x85							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200									

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$  [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>2)</sup>

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung																	
2,5 / 2 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	1,2											1,5					2,5
	d/d	1,2											1,5					2,5
5 / 4 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	2,0											3,0					5,0
	d/d	2,5											3,0					5,5

- <sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.  
<sup>2)</sup> Für den Temperaturbereich 72/120°C:  $N_{RK(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ C)}$ .

**Tabelle C24.2:** Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-	-	-	-	-
			11x85						15x85							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200									

$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$  [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung															
2,5 / 2 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d											0,9				
	d/d											0,9				
5 / 4 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d											2,0				
	d/d											2,0				

- <sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen..  
 Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

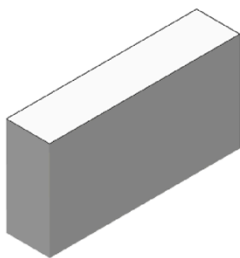
Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

**Anhang C24**

### Porenbeton, EN 771-4:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Ytong			
Rohdichte $\rho$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,35	0,5	0,65
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5 / 2	5 / 4	8 / 6
Norm oder Anhang	EN 771-4:2011+A1:2015			

**Tabelle C25.1: Installationsparameter**

<b>Ankerstange</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	-	-		
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	-	-	-	-	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
						<b>11x85</b>		<b>15x85</b>	

#### Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$	[mm]	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	85
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$	[Nm]	1	4	1	8	2	12	2	16	2	20	1	2	

#### Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$		100
$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$		250
$h_{ef}=200mm$ $s_{min \parallel}$		80
$h_{ef}=200mm$ $s_{cr \parallel}$	[mm]	3x $h_{ef}$
Achs-abstand $s_{cr \perp} = s_{min \perp}$		250
$h_{ef}=200mm$ $s_{min \perp}$		80
$h_{ef}=200mm$ $s_{cr \perp}$		3x $h_{ef}$

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

<sup>1)</sup> Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Porenbeton, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C25**

**Porenbeton, EN 771-4:2011+A1:2015**

**Tabelle C26.1:** Gruppenfaktoren für Porenbeton  
(Minstdruckfestigkeit des Einzelstein = 2 N/mm<sup>2</sup>)

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
						11x85		15x85		
Gruppenfaktoren	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min II})$	1,6				-		-		
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min II})$	1,1				-		-		
	$\alpha_{g,N II}, \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0								
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min \perp})$	1,6				-		-		
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	0,8				-		-		
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	2,0								

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

**Tabelle C26.2:** Gruppenfaktoren für Porenbeton  
(Minstdruckfestigkeit des Einzelstein = 4 N/mm<sup>2</sup>)

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
						11x85		15x85		
Gruppenfaktoren	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min II})$	0,7				-		-		
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0				-		-		
	$\alpha_{g,N II}, \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0								
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min \perp})$	0,7				-		-		
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	1,2				-		-		
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	2,0								

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

**Tabelle C26.3:** Gruppenfaktoren für Porenbeton  
(Minstdruckfestigkeit des Einzelstein = 6 N/mm<sup>2</sup>)

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
						11x85		15x85		
Gruppenfaktoren	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min II})$	0,7				-		-		
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0				-		-		
	$\alpha_{g,N II}, \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0								
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min \perp})$	0,7				-		-		
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	1,2				-		-		
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	2,0								

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

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Gruppenfaktoren

**Anhang C26**

**Porenbeton, EN 771-4:2011+A1:2015**

**Tabelle C27.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-				
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12			
								11x85		15x85			
<b><math>N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C<sup>3)</sup></b>													
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]											
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	85	
<b>2,5 / 2 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	1,2	1,2	1,5	2,0	1,5	3,0	1,5	3,0	2,0	3,0	1,5	1,5
	d/d	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,5	2,0	4,0	2,0	4,0	1,5	1,5
<b>5 / 4 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	1,2	- <sup>1)</sup>	2,0	1,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,0	3,5	2,0	1,5
	d/d	1,5	- <sup>1)</sup>	2,0	3,0	3,0	5,0	2,5	5,0	2,0	5,0	2,0	1,5
<b>8 / 6 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	1,5	- <sup>1)</sup>	3,0	2,5	4,5	5,0	4,5	7,0	3,0	8,5	3,5	2,5
	d/d	1,5	- <sup>1)</sup>	3,5	4,0	5,0	7,0	5,0	9,0	3,0	11,5	3,5	2,5

- 1) Leistung nicht bewertet  
 2) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.  
 3) Für den Temperaturbereich 72/120°C:  $N_{Rk(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80°C)}$ .

**Tabelle C27.2:** Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-				
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12			
								11x85		15x85			
<b><math>V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}</math> [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C</b>													
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>1)</sup>	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]											
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	85	
<b>2,5 / 2 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
	d/d	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
<b>5 / 4 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	2,0	- <sup>1)</sup>	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
	d/d	2,0	- <sup>1)</sup>	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
<b>8 / 6 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	2,5	- <sup>1)</sup>	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5	3,5
	d/d	2,5	- <sup>1)</sup>	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5	3,5

- 1) Leistung nicht bewertet  
 2) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen..  
 Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C28.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
Porenbeton, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C27**

## β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

**Tabelle C28.1:** β-Faktoren für Baustellenversuche

Nutzungsbedingung		w/w und w/d		d/d	
Temperaturbereich [°C]		50/80	72/120	50/80	72/120
Material	Größe	β-Faktor [-]			
Vollsteine	M6	0,55	0,46	0,96	0,80
	M8	0,57	0,51		
	M10	0,59	0,52		
	M12 FIS E 11x85	0,60	0,54		
	M16 FIS E 15x85	0,62	0,52		
	FIS H 16x85 K	0,55	0,46		
Lochsteine	Alle Größen	0,86	0,72	0,96	0,80
Porenbeton, zyl. Bohrloch	Alle Größen	0,73	0,73	0,81	0,81

**Tabelle C28.2:** Verschiebungen

Material	N [kN]	δN <sub>0</sub> [mm]	δN <sub>∞</sub> [mm]	V [kN]	δV <sub>0</sub> [mm]	δV <sub>∞</sub> [mm]
Vollsteine und Porenbeton h <sub>ef</sub> =100mm	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,82	0,88
Lochsteine	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,48	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,71	2,56
Vollstein Mz NF Anhang C4 - C7	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,74	1,48	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,23	1,85
Vollstein KS NF Anhang C8 / C9	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,20	0,40	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,91	1,37
AAC h <sub>ef</sub> =200 mm Anhang C25 – C27	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,03	2,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,25	1,88

Für Verankerung in Porenbeton (AAC) ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_{MAAC}$  anstelle von  $\gamma_{Mm}$  zu verwenden.

Injektionssystem ULTRAPROFI für Mauerwerk

**Leistung**  
β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

**Anhang C28**