

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0352  
vom 18. August 2022

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk

Hersteller

fischerwerke GmbH & Co. KG  
Otto-Hahn-Straße 15  
79211 Denzlingen  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330076-00-0604, Edition 11/2017

Diese Fassung ersetzt

ETA-17/0352 vom 8. Juni 2021

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

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

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit Fischer Injektionsmörtel FIS AB, FIS AB Low Speed oder FIS AB High Speed, einer Injektions-Ankerhülse FIS H K und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe oder ein Innengewindeanker FIS E 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
Charakteristische Werte für Widerstand	Siehe Anhang B 13, C 1 bis C 33
Verschiebungen	Siehe Anhang C 33
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 2

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

#### 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 330076-00-0604 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 18. August 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

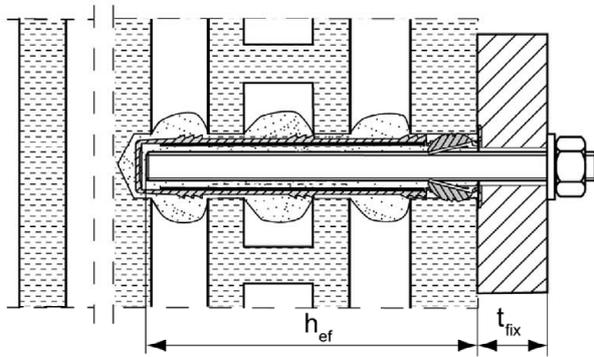
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Baderschneider

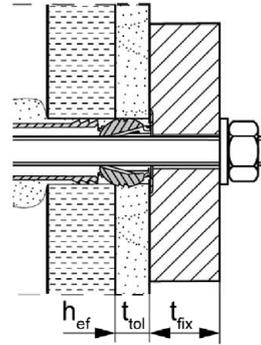
## Einbauzustände Teil 1

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

Vorsteckmontage:



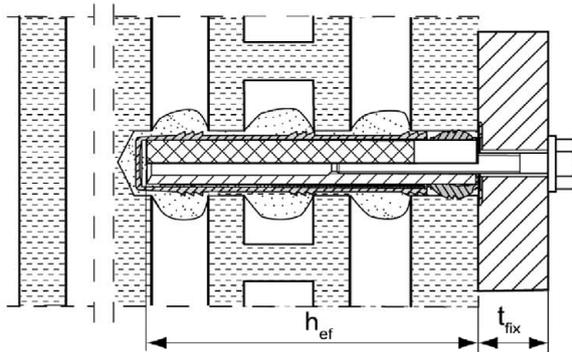
Montage mit Putzüberbrückung



**Größe der Injektions-Ankerhülse:** FIS H 12x85 K    FIS H 16x130 K    FIS H 20x130 K  
FIS H 16x85 K    FIS H 20x85 K    FIS H 20x200 K

### Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in 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

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Produktbeschreibung**

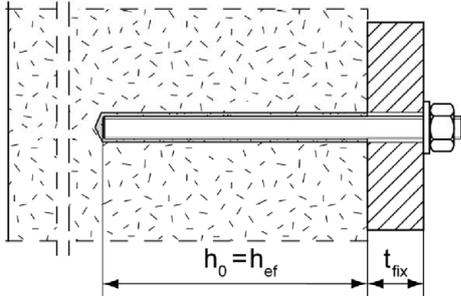
Einbauzustand Teil 1, Montage in Loch- und Vollsteinen;  
Ankerstange und Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse

**Anhang A 1**

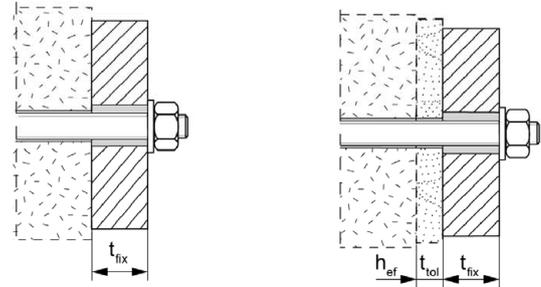
## Einbauzustände Teil 2

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

Vorsteckmontage:



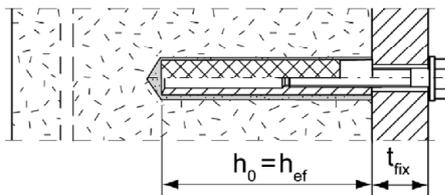
Durchsteckmontage: Ringspalt mit Mörtel verfüllt



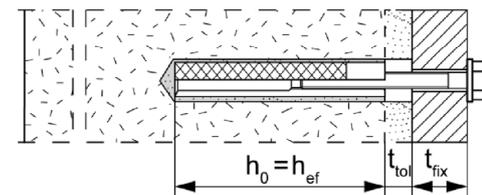
Montage mit  
Putzüberbrückung

### 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

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

#### Produktbeschreibung

Einbauzustand Teil 2, Montage in Vollsteinen und Porenbeton.  
Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektions-Ankerhülse

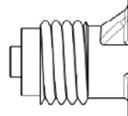
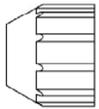
Anhang A 2

## Übersicht Systemkomponenten Teil 1

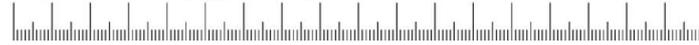
### Mörtelkartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe

①

Größen: 360 ml, 825 ml



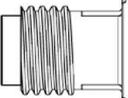
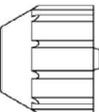
**Aufdruck:** FIS AB oder FIS AB Low Speed oder FIS AB High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



### Mörtelkartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe

①

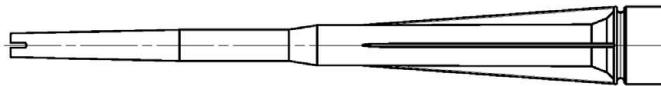
Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



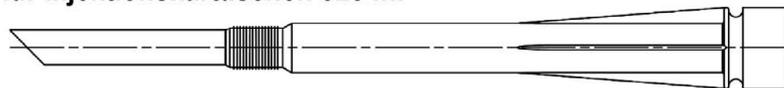
**Aufdruck:** FIS AB oder FIS AB Low Speed oder FIS AB High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



### Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen bis 410 ml



### Statikmischer FIS JMR für Injektionskartuschen 825 ml



### Verlängerungsschlauch Ø 9 für Statikmischer FIS MR Plus; Verlängerungsschlauch Ø 9 oder Ø 15 für Statikmischer FIS JMR



### Reinigungsbürste BS



### Ausbläser AB-G



### Druckluft-Reinigungsgerät



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

#### Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 1: Kartusche / Statikmischer / Reinigungszubehör

Anhang A 3

## Übersicht Systemkomponenten Teil 2

### fischer Ankerstange

2



Größen: M8, M10, M12

### Innengewindeanker FIS E

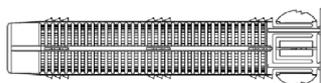
5



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

### Injektions-Ankerhülse FIS H K

7



Größen: 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



### Injektionsadapter



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

#### Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2: Stahlteile, Injektions-Ankerhülse

**Anhang A 4**

**Tabelle A5.1: Werkstoffe**

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Mörtel- kartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
		Stahl verzinkt	Nichtrostender Stahl R gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeits- klasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	Hochkorrosionsbe- ständiger Stahl HCR gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeits- klasse 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 $\geq 5\mu\text{m}$ , EN ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) 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; 14462; EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ 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 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
3	Unterleg- scheibe ISO 7089:2000	verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , EN ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
4	Sechskant- mutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , EN ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) 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 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
5	Innengewinde- anker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 EN 10277-1:2008-06 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , EN ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K)	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
6	Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für Innengewinde- anker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ , EN ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K)	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
7	Injektions- Ankerhülse	PP / PE		
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk				<b>Anhang A 5</b>
Produktbeschreibung Werkstoffe				

## Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

		fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk	
Bohrlocherstellung durch Hammerbohren 		alle Steine außer C 20 bis C 23; C 26 bis C 27	
Bohrlocherstellung durch Drehgangbohren 		alle Steine	
Statische und quasi-statische Belastung im Mauerwerk		alle Steine	
Nutzungs- bedingung	Trockenes oder nasses Mauerwerk	alle Steine	
Montageart	Vorsteck- montage	Ankerstange oder Innengewindeanker (in Vollstein und Porenbeton)	Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange oder Innengewindeanker (in Loch- und Vollsteinen)  Größen: FIS H 12x85 K FIS H 16x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x85 K FIS H 20x130 K FIS H 20x200 K
	Durchsteck- montage	Ankerstange (in Vollstein und Porenbeton (nur im zylindrischen Bohrloch))	---
Einbau- und Nutzungsbe- dingungen	Bedingung d/d	alle Steine	
	Bedingung w/d		
	Bedingung w/w		
Einbautemperatur		$T_{i,min} = 0\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$	
Gebrauchs- temperaturbereiche	Temperatur- bereich $T_b$	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk		<b>Anhang B 1</b>	
Verwendungszweck Spezifizierung Teil 1			

## Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 2

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten

### Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungsbedingung b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungsbedingung d), entsprechend Anhang B 10
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungsbedingung c), entsprechend Anhang B 10
- 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 053:2016-04 unter Berücksichtigung des  $\beta$ -Faktors nach Anhang C 33, Tabelle C33.1 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)

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- **X1:** Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- **X2:** Bauteile im Freien, einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- **X3:** Bauteile im Freien oder in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl)

Hinweis: Besonders aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Spezifizierung Teil 2

**Anhang B 2**

## Spezifizierung des Verwendungszweck; Teil 2 fortgesetzt

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt in Übereinstimmung mit EOTA Technical Report TR 054:2016-04, Bemessungsmethode A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.

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

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

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

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 054:2016-04.

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

Faktoren für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

- 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: - Montage und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bedingung w/w:- Montage und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk
- Bedingung w/d: - Montage in nassem Mauerwerk und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bohrlocherstellung siehe Anhang C (Bohrverfahren)
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln.
- Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) bei Lochsteinmauerwerk siehe Anhang B 6, 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 fischer Innengewindeanker FIS E entsprechen.
- Aushärtezeiten siehe Anhang B 7, Tabelle B7.2
- 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 A 5, 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.

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Spezifizierung; Teil 2 fortgesetzt

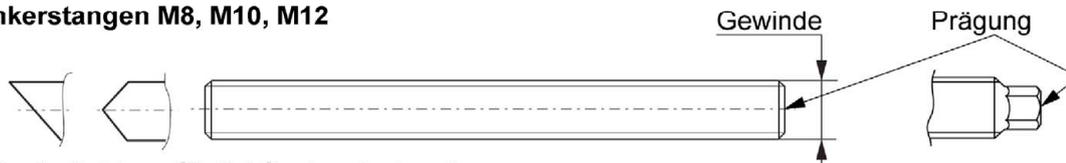
**Anhang B 3**

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

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

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

**fischer Ankerstangen M8, M10, M12**



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

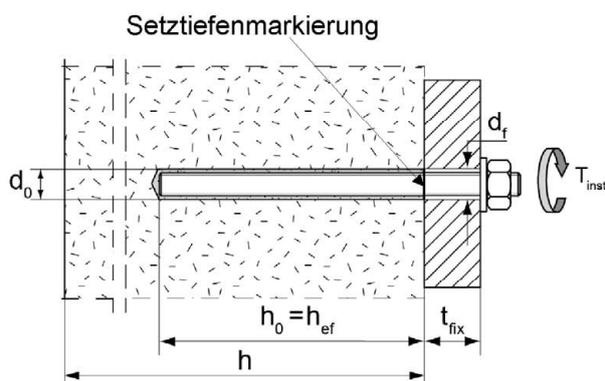
Stahl galvanisch verzinkt FK <sup>1)</sup> 8.8	• oder +	Stahl feuerverzinkt FK <sup>1)</sup> 8.8	•
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>1)</sup> 50	•	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>1)</sup> 70	-
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>1)</sup> 80	(	Nichtrostender Stahl R FK <sup>1)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

Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016

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

Festigkeitsklasse 4.6 Markierung nach EN ISO 898-1:2013

**Einbauzustand:**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

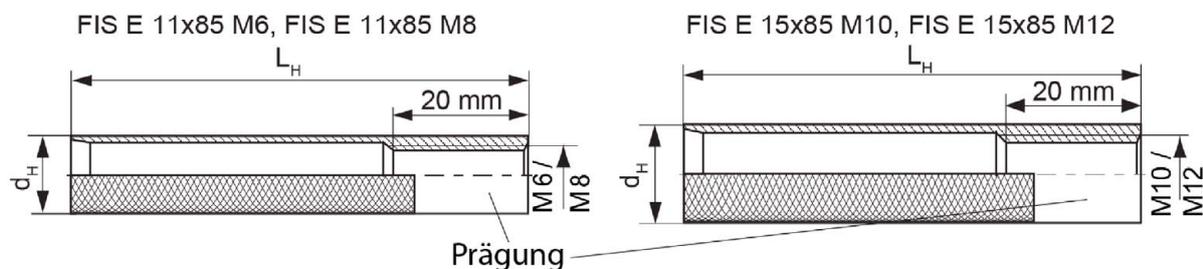
**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse

**Anhang B 4**

**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	
Bohrenenddurchmesser	$d_0$ [mm]	14		18	
Ankerlänge	$L_H$ [mm]	85			
Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	85			
Durchmesser der Stahlbürste	$d_b \geq$ [mm]	siehe Tabelle B7.1			
Maximales Montagedrehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	siehe Steinkennwerte Anhang C			
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$ [mm]	7	9	12	14
Einschraubtiefe	$l_{E,min}$ [mm]	6	8	10	12
	$l_{E,max}$ [mm]	60			

**fischer Innengewindeanker FIS E**

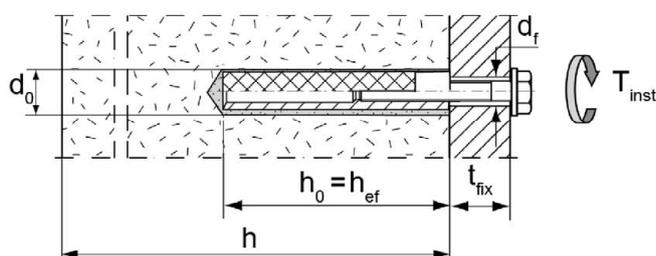


**Prägung:**

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

**Einbauzustand:**

Innengewindeanker FIS E im zylindrischen Bohrloch



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

**Anhang B 5**

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

Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85	16x130 <sup>2)</sup>	20x85	20x130 <sup>2)</sup>	20x200 <sup>2)</sup>
Bohrerinnendurchmesser $d_0 = D_{\text{Hülse, nom}}$	$d_0$ [mm]	12	16		20		
Bohrlochtiefe	$h_0$ [mm]	90	90	135	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef, min}}$ [mm]	85	85	110	85	110	180
	$h_{\text{ef, max}}$ [mm]	85	85	130	85	130	200
Ankergröße	[-]	M8	M8 und M10		M12		
Größe des Innengewindeankers FIS E		-	11x85	---	15x85	---	---
Durchmesser der Stahlbürste <sup>1)</sup>	$d_b \geq$ [mm]	siehe Tabelle B7.1					
Max. Montagedorthemoment	$\max T_{\text{inst}}$ [Nm]	siehe Steinkennwerte Anhang C					

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

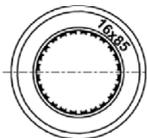
<sup>2)</sup> Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) ist möglich. Bei Reduzierung der effektiven Verankerungstiefe  $h_{\text{ef, min}}$  müssen die Werte der nächst kürzeren Injektions-Ankerhülse des selben Durchmessers verwendet werden. Der kleinere charakteristische Wert ist maßgebend

**Injektions-Ankerhülsen**

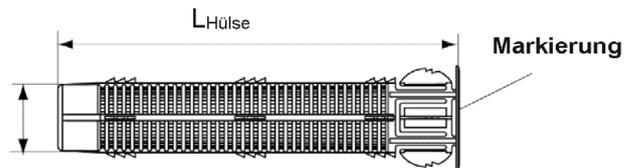
FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K;  
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

**Markierung:**

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



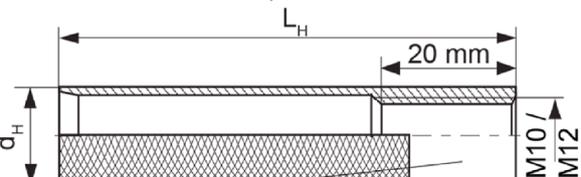
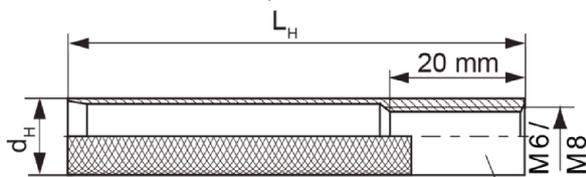
$D_{\text{Hülse, nom}}$



**fischer Innengewindeanker FIS E**

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8

FIS E 15x85 M10, FIS E 15x85 M12

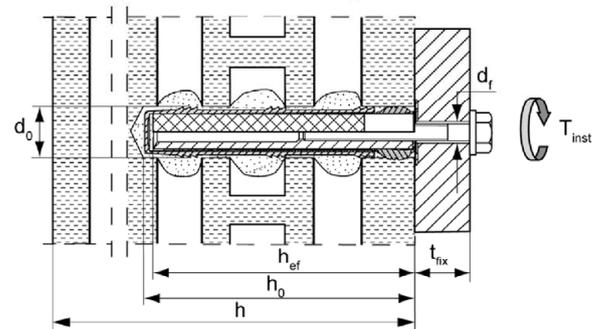
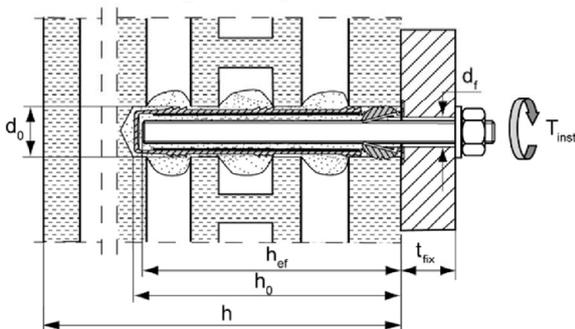


Prägung

**Einbauzustände:**

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse

Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Verwendungszweck**

Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse (Vorsteckmontage)

**Anhang B 6**

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

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrerinnendurchmesser

Bohrdurchmesser	$d_0$ [mm]	10	12	14	16	18	20
Bürstendurchmesser	$d_b$ [mm]	11	14	16	20	20	25



Nur für Vollsteine und Porenbeton und massive Bereiche in Lochsteinen

**Tabelle B7.2:** 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 $t_{work}$			Minimale Aushärtezeit <sup>1)</sup> $t_{cure}$		
	FIS AB High Speed <sup>3)</sup>	FIS AB <sup>2)</sup>	FIS AB Low Speed <sup>2)</sup>	FIS AB High Speed <sup>3)</sup>	FIS AB <sup>2)</sup>	FIS AB Low Speed <sup>2)</sup>
0 bis 5	5 min	13 min	20 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

<sup>3)</sup> Minimale Kartuscentemperatur ±0°C

Abbildungen nicht maßstäblich

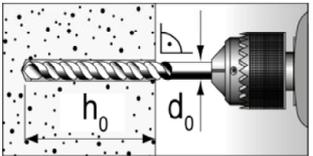
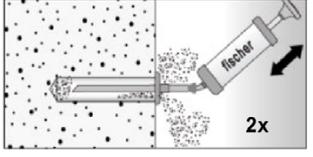
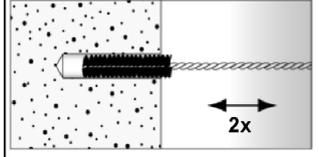
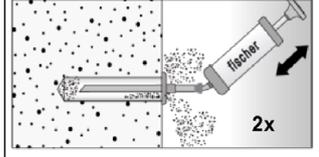
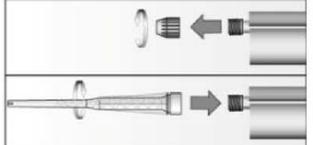
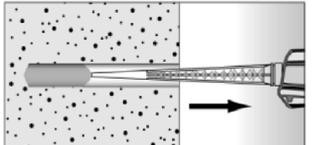
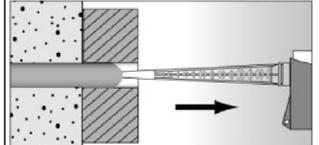
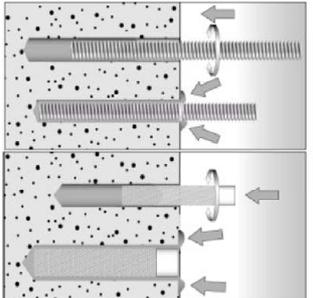
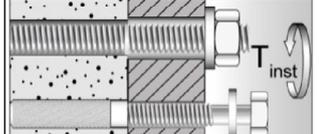
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

**Anhang B 7**

## Montageanleitung Teil 1

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

1		Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines) Bohrlochtiefe $h_0$ und Bohrdurchmesser $d_0$ siehe <b>Tabelle B4.1; B5.1</b>		
2				Bohrloch zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, und nochmal zweimal ausblasen.
3		Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).		
4		Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen.		Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.
5		Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen <sup>1)</sup> . Lufteinschlüsse vermeiden.		Bei Durchsteckmontage (nicht FIS E) den Ringspalt mit Mörtel verfüllen.
6		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.		
7		Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe <b>Tabelle B7.2</b>		Montage des Anbauteils, max $T_{inst}$ siehe Steinkennwerte im Anhang C

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

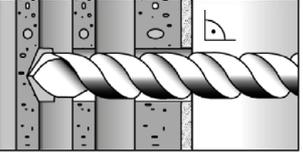
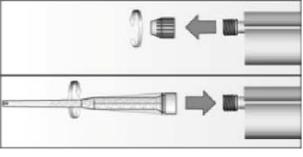
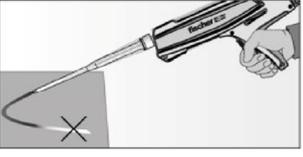
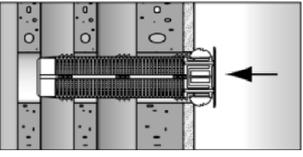
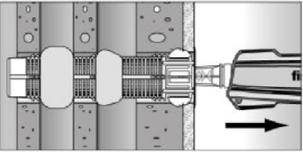
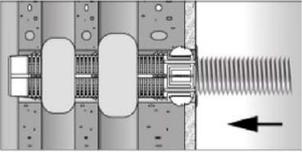
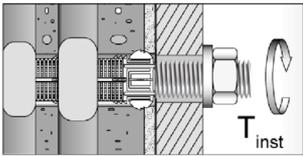
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

**Anhang B 8**

## Montageanweisung Teil 2

### Montage in Voll- und Lochsteinen mit Injektions-Ankerhülse (Vorsteckmontage)

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 B7.2</b></p>		<p>Montage des Anbauteils. max <math>T_{inst}</math> siehe Steinkennwerte im Anhang C</p>

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

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

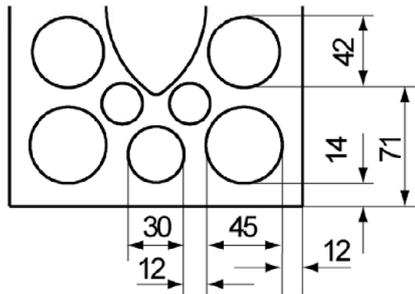
**Anhang B 9**

**Tabelle B10.1: Übersicht der geregelten Steine**

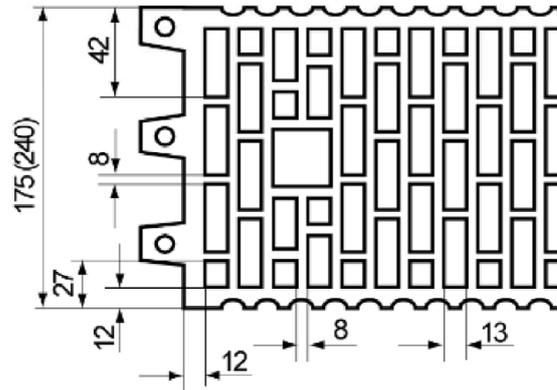
Steinart / Bezeichnung	Steinabmessungen [mm]	Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Herkunftsland	Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Anhang
<b>Vollziegel Mz</b>					
Vollziegel Mz	NF $\geq 240 \times 115 \times 71$	12 / 20	Deutschland	$\geq 1,8$	C 4 – C 7
	2DF $\geq 240 \times 115 \times 113$	10 / 16	Deutschland	$\geq 1,8$	C 8 / C 9
	$\geq 245 \times 118 \times 54$	10 / 20	Italien	$\geq 1,8$	C 10 / C 11
<b>Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL</b>					
Kalksandvollstein KS	NF $\geq 240 \times 115 \times 71$	12 / 20	Deutschland	$\geq 2,0$	C 12 / C 13
Kalksandlochstein KSL	3DF $240 \times 175 \times 113$	12 / 20	Deutschland	$\geq 1,4$	C14 / C 15
<b>Hochlochziegel HLz</b>					
Hochlochziegel HLz	$370 \times 240 \times 237$	10	Deutschland	$\geq 1,0$	C 16 / C 17
	$500 \times 175 \times 237$	10	Deutschland	$\geq 1,0$	C 16 / C 17
	2DF $240 \times 115 \times 113$	20	Deutschland	$\geq 1,4$	C 18 / C 19
	$248 \times 365 \times 249$	8 - 12	Deutschland	$\geq 0,7$	C 20 / C 21
	$248 \times 425 \times 248$	4 - 8	Deutschland	$\geq 0,6$	C 22 / C 23
	$253 \times 300 \times 240$	2 - 6	Österreich	$\geq 0,8$	C 24 / C 25
	$250 \times 440 \times 250$	6 - 10	Österreich	$\geq 0,7$	C 26 / C27
<b>Hohlblock aus Leichtbeton Hbl</b>					
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl	$362 \times 240 \times 240$	4	Deutschland	$\geq 1,0$	C 28 / C 29
<b>Porenbeton</b>					
Porenbeton PP2 / AAC	-	2	Deutschland	0,35	C30 - C 32
Porenbeton PP4 / AAC	-	4	Deutschland	0,50	C30 - C 32
Porenbeton PP6 / AAC	-	6	Deutschland	0,65	C30 - C 32
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk					<b>Anhang B 10</b>
Verwendungszweck Übersicht der geregelten Steine					

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

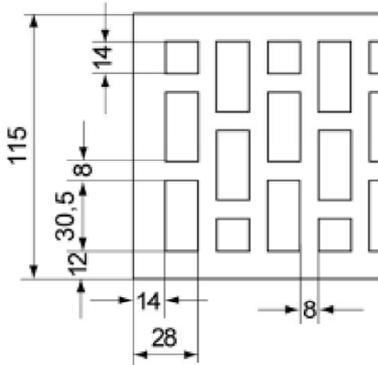
Kalksandlochstein KSL, 3DF,  
EN 771-2:2011+A1:2015; z.B. KS Wemding  
entsprechend Anhang C 14



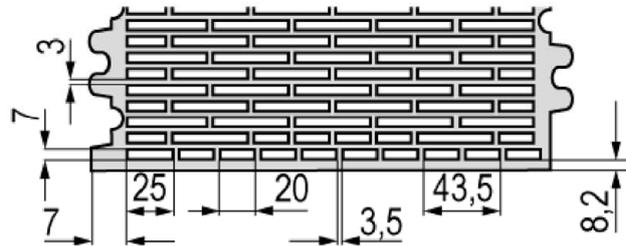
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;  
z.B. Wienerberger, Poroton entsprechend Anhang C 16



Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015;  
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 18



Hochlochziegel HLz, T10, T11,  
EN 771-1:2011+A1:2015 entsprechend Anhang C 20



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

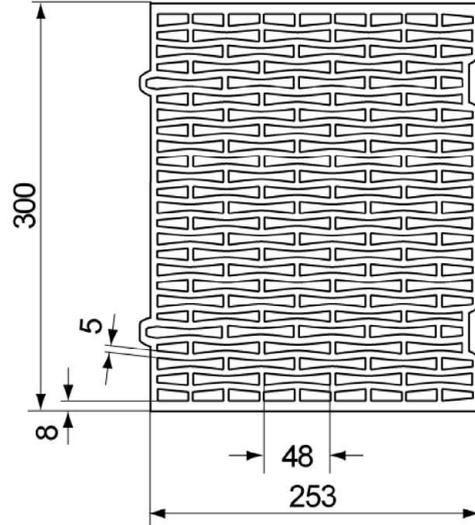
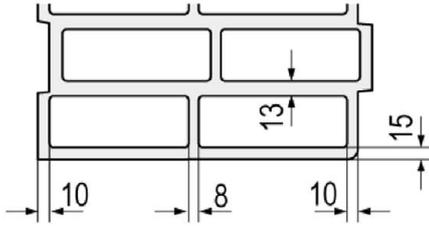
**Leistung**  
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

**Anhang B 11**

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

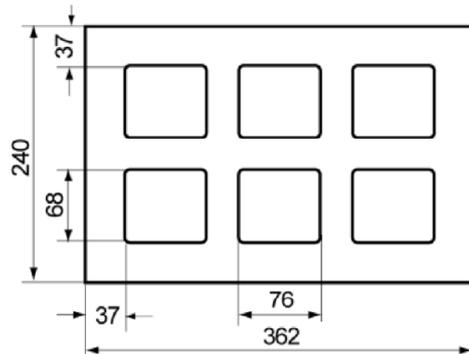
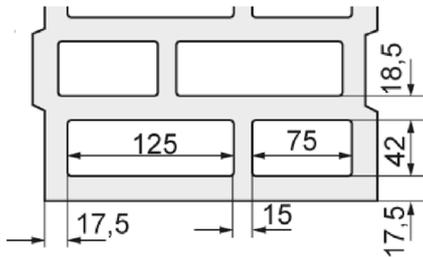
Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt,  
EN 771-1:2011+A1:2015 entsprechend Anhang C 22

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;  
z.B. Ziegelwerk Brenner entsprechend Anhang C 24



Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle  
gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015  
entsprechend Anhang C 26

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl,  
EN 771-3:2011+A1:2015 entsprechend Anhang C 28



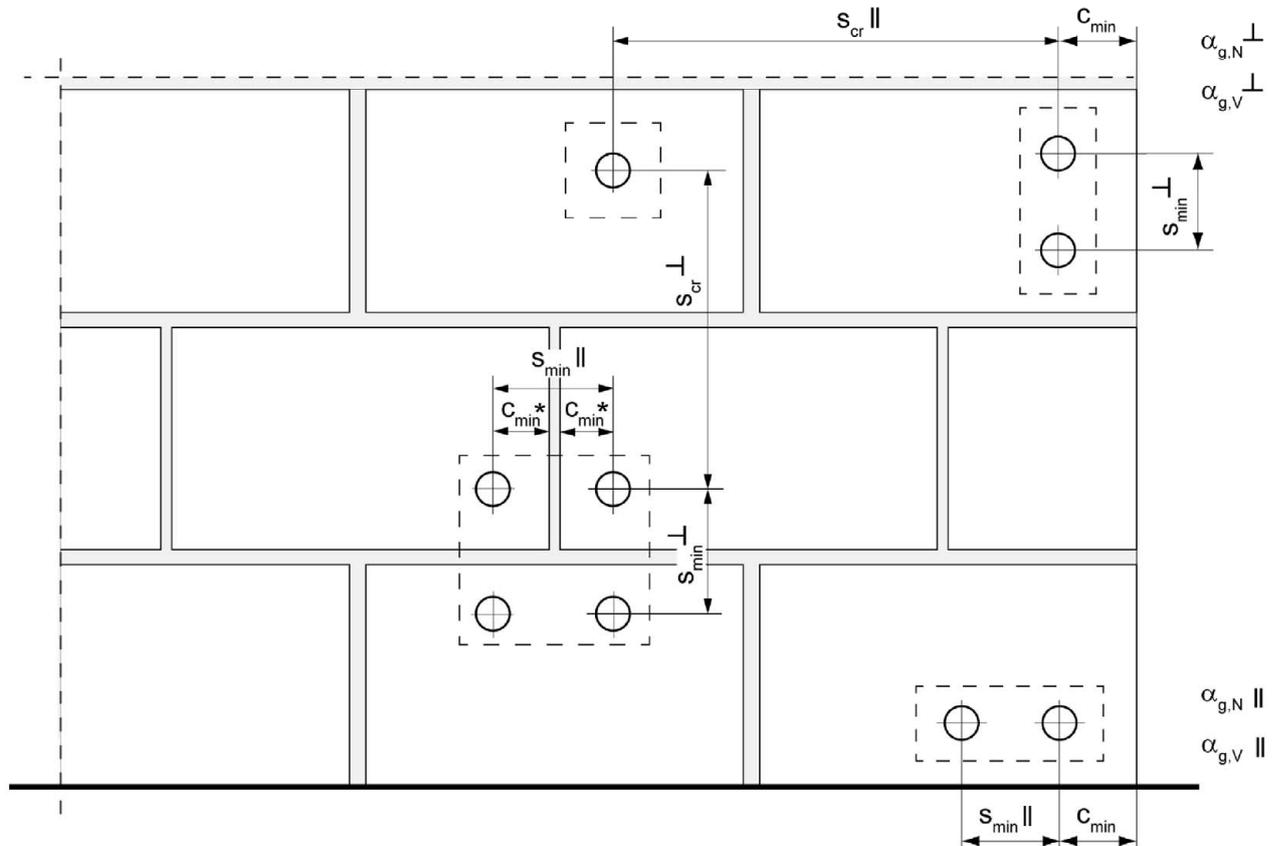
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

**Anhang B 12**

## Rand- und Achsabstände



\* Nur wenn die Stoßfugen nicht vollständig vermörtelt sind

- $s_{min \parallel}$  = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge
- $s_{min \perp}$  = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge
- $s_{cr \parallel}$  = Charakteristischer Achsabstand parallel zur Lagerfuge
- $s_{cr \perp}$  = Charakteristischer Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge
- $c_{cr} = c_{min}$  = Randabstand
- $\alpha_{g,N \parallel}$  = Gruppenfaktor bei Zugbeanspruchung, Dübelanordnung parallel zur Lagerfuge
- $\alpha_{g,V \parallel}$  = Gruppenfaktor bei Querbeanspruchung, Dübelanordnung parallel zur Lagerfuge
- $\alpha_{g,N \perp}$  = Gruppenfaktor bei Zugbeanspruchung, Dübelanordnung senkrecht zur Lagerfuge
- $\alpha_{g,V \perp}$  = Gruppenfaktor bei Querbeanspruchung, Dübelanordnung senkrecht zur Lagerfuge

Für  $s \geq s_{cr}$   $\alpha_g = 2$

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

$N^{g_{Rk}} = \alpha_{g,N} \cdot N_{Rk}$  ;  $V^{g_{Rk}} = \alpha_{g,V} \cdot V_{Rk}$  (Gruppe von 2 Ankern)

$N^{g_{Rk}} = \alpha_{g,N \parallel} \cdot \alpha_{g,N \perp} \cdot N_{Rk}$  ;  $V^{g_{Rk}} = \alpha_{g,V \parallel} \cdot \alpha_{g,V \perp} \cdot V_{Rk}$  (Gruppe von 4 Ankern)

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Verwendungszweck**  
Rand- und Achsabstände

**Anhang B 13**

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

Ankerstange/Standard-Gewindestange		M8	M10	M12		
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung <sup>3)</sup></b>						
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	15(13)	23(21)	33	
		4.8	15(13)	23(21)	33	
		5.8	19(17)	29(27)	43	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	Festigkeits- klasse	8.8	29(27)	47(43)	68
			50	19	29	43
			70	26	41	59
			80	30	47	68
<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	
<p>1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren</p> <p>2) Nur für fischer 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 fischer Ankerstangen und feuerverzinkte Standard-Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.</p>						
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk				<b>Anhang C 1</b>		
<b>Leistung</b> Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen						

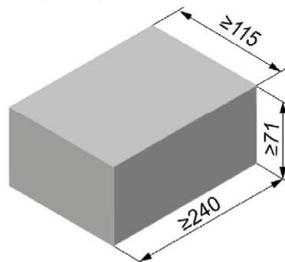
**Tabelle C2.1:** Charakteristischer Widerstand gegen **Stahlversagen** unter **Querbeanspruchung** mit und ohne Hebelarm von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen**

Ankerstange		M8		M10		M12	
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung <sup>3)</sup></b>							
<b>ohne Hebelarm</b>							
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeits- klasse	[kN]	4.6	9(8)	14(13)	20
				4.8	9(8)	14(13)	20
				5.8	11(10)	17(16)	25
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			8.8	15(13)	23(21)	34
				50	9	15	21
				70	13	20	30
				80	15	23	34
<b>mit Hebelarm</b>							
Charakt. Widerstand $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeits- klasse	[Nm]	4.6	15(13)	30(27)	52
				4.8	15(13)	30(27)	52
				5.8	19(16)	37(33)	65
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			8.8	30(26)	60(53)	105
				50	19	37	65
				70	26	52	92
				80	30	60	105
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>							
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeits- klasse		4.6	1,67		
				4.8	1,25		
				5.8	1,25		
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			8.8	1,25		
				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 fischer 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 fischer Ankerstangen und feuerverzinkte Standard-Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.</p>							
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk						<b>Anhang C 2</b>	
<b>Leistung</b> Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen							

**Tabelle C3.1:** Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Innengewindeankern FIS E

fischer Innengewindeankern FIS E				M6	M8	M10	M12	
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>								
Charakteristischer Widerstand mit Schraube	$N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8	[kN]	10	18	29	42	
		Festigkeitsklasse 70		R	14	26	41	59
		HCR			14	26	41	59
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	Festigkeitsklasse 5.8	[-]	1,50				
		Festigkeitsklasse 70		R	1,87			
		HCR			1,87			
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung</b>								
<b>ohne Hebelarm</b>								
Charakteristischer Widerstand mit Schraube	$V_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8	[kN]	5	9	15	21	
		Festigkeitsklasse 70		R	7	13	20	30
		HCR			7	13	20	30
<b>mit Hebelarm</b>								
Charakt. Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8	[Nm]	8	19	37	65	
		Festigkeitsklasse 70		R	11	26	52	92
		HCR			11	26	52	92
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	Festigkeitsklasse 5.8	[-]	1,25				
		Festigkeitsklasse 70		R	1,56			
		HCR			1,56			
<sup>1)</sup> Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren								
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk							<b>Anhang C 3</b>	
<b>Leistung</b> Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Innengewindeankern FIS E								

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



Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	z.B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 71
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,8		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12 / 20		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		

**Tabelle C4.1:** Montageparameter mit Randabstand  $c=100\text{mm}$

Ankerstange		M8	M10	M12	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8
<b>11x85</b>						
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse						
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$	[mm]	50	50	50	85	
		80	80	80		
		200	200	200		
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$	[Nm]	10			4	10
Allgemeine Montageparameter						
Randabstand $C_{min}$	[mm]	100			100	
Randabstand $h_{ef}=200$		150			- <sup>1)</sup>	
$S_{min II, N}$		60			60	
$h_{ef}=200 S_{min II, N}$		240			- <sup>1)</sup>	
Achs-abstand $S_{min II, V}$		240			240	
$S_{cr II}$		240			240	
$S_{cr \perp} = S_{min \perp}$		75			75	

**Bohrverfahren**

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

1) Leistung nicht bewertet

**Tabelle C4.2:** Gruppenfaktoren

Ankerstange		M8	M10	M12	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8
<b>11x85</b>						
Randabstand $C_{min}$	[mm]	100				
Gruppenfaktor	$\alpha_{g, N II}$	1,5				
	$\alpha_{g, V II}$	2,0				
	$h_{ef}=200 \alpha_{g, N II}$	1,5				
	$h_{ef}=200 \alpha_{g, V II}$	2,0				
	$\alpha_{g, N \perp}$	2,0				
	$\alpha_{g, V \perp}$	2,0				
	$h_{ef}=200 \alpha_{g, N \perp}$	2,0				
	$h_{ef}=200 \alpha_{g, V \perp}$	2,0				

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Montageparameter  $c=100\text{mm}$

**Anhang C 4**

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

**Tabelle C5.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für Randabstand  $c=100\text{mm}$

Ankerstange		M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-		M6	M8
								11x85	
<b><math>N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>									
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]							
		$\geq 50$	50	80	200	50	80	200	85
12 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	2,5	2,0	3,0	7,5	2,0	3,5	5,0	3,5
	d/d	4,0	3,5	5,0	12,0	3,0	5,5	8,0	5,5
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	3,5	3,0	4,5	11,0	3,0	5,0	7,0	5,0
	d/d	5,5	5,0	7,0	12,0	4,5	8,0	11,5	8,0

**Tabelle C5.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung für Randabstand  $c=100\text{mm}$

Ankerstange		M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-		M6	M8
								11x85	
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>									
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]						85	
		$\geq 50$	$\geq 50$	200	$\geq 50$	200			
12 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	2,5	4,0	8,5	4,0	11,5	2,5		
	d/d								
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	4,0	6,0	12,0	5,5	12,0	4,0		
	d/d								

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung  $c=100\text{mm}$

**Anhang C 5**

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

**Tabelle C6.1: Montageparameter mit reduziertem Randabstand c=60mm**

Ankerstange		M8	M10	M12	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8
					11x85	
<b>Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse</b>						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	50	50	50	85
			100	100	100	
			200	200	200	
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	10			4   10
<b>Allgemeine Montageparameter</b>						
Randabstand	$c_{min}$	[mm]	60			
Randabstand $h_{ef}=200$	$c_{min}$		60			
Achs-abstand	$s_{min II,N}$		80			
	$h_{ef}=200 s_{min II,N}$		80			
	$s_{min II,V}$		80			
	$s_{scr II}$		3x $h_{ef}$			
	$s_{min \perp}$		80			
	$s_{scr \perp}$		3x $h_{ef}$			
<b>Bohrverfahren</b>						
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer						

**Tabelle C6.2: Gruppenfaktoren**

Ankerstange		M8	M10	M12	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8
					11x85	
Randabstand	$c_{min}$	[mm]	60			
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N II}$	[-]	0,6			
	$\alpha_{g,V II}$		1,3			
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N II}$		1,4			
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V II}$		1,5			
	$\alpha_{g,N \perp}$		0,3			
	$\alpha_{g,V \perp}$		1,3			
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N \perp}$		2,0			
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V \perp}$		1,1			
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk					<b>Anhang C 6</b>	
Leistung Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Montageparameter c=60mm						

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

**Tabelle C7.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für reduzierten Randabstand  $c=60\text{mm}$

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

**$N_{Rk} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$  [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit  $f_b$  (Temperaturbereich 50/80°C)**

Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]								
			50	100	50	100	200	50	100	200	85
<b>12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,0	2,0	2,0	2,5	- <sup>1)</sup>	2,0	2,5	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>
	d/d		3,0	4,0	3,0	4,0	9,5	3,0	4,0	9,5	- <sup>1)</sup>
<b>20 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,5	3,0	2,5	3,5	- <sup>1)</sup>	3,0	3,5	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>
	d/d		4,5	5,5	4,5	5,5	12	4,5	5,5	12	- <sup>1)</sup>

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

**Tabelle C7.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung für reduzierten Randabstand  $c=60\text{mm}$

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

**$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$  [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit  $f_b$  (Temperaturbereich 50/80°C)**

Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]								
			50	100	50	100	200	50	100	200	85
<b>12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	1,2	3,0	2,0	3,0	1,5	1,5	3,0	3,0	- <sup>1)</sup>
	d/d										
<b>20 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	1,5	4,5	3,0	4,5	2,5	2,0	4,5	4,5	- <sup>1)</sup>
	d/d										

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

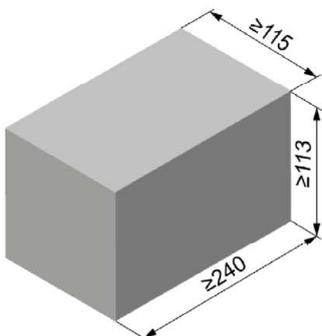
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

**Anhang C 7**

**Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015**



Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	z. B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 113
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,8		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	10 / 16		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		

**Tabelle C8.1: Montageparameter**

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12
				11x85		15x85		
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse								
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]		50	100	50	100	50	100	85
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]		10				4	10	
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H 16x85 K								
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]		85			- <sub>1)</sub>	85		- <sub>1)</sub>
Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm]		10				4	10	
Allgemeine Montageparameter								
Randabstand $c_{min}$					60			
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$				120			
	$s_{cr \parallel}$				240			
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$				115			
Bohrverfahren								
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer								

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

**Tabelle C8.2: Gruppenfaktoren**

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12
				11x85		15x85		
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N \parallel}$	[-]				1,5		
	$\alpha_{g,V \parallel}$					1,4		
	$\alpha_{g,N \perp}$					2		
	$\alpha_{g,V \perp}$							

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Vollziegel Mz 2DF, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 8**

**Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015**

**Tabelle C9.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung**

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-		M8	M10	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12	-	-	M6	M8
				11x85		15x85				11x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K		-	-	-	-		-		16x85			
<b><math>N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>												
Druck- festigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]										
		50				100				85		
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	1,5	2,5	1,5	3	2	3,5	2			1,5	
	d/d	3,0	4,0	3,0	4,5	3	5,5	3			3	
16 N/mm <sup>2</sup>	w/w	2,5	4	2,5	4,5	3,5	5,5	3,5			2,5	
	d/d	4,5	7,0	4,5	7,5	5,5	8	5,5			4,5	

**Tabelle C9.2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung**

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-		M8	-					
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12	-	-	M6	M8			
				11x85		15x85				11x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K		-	-	-	-		-		16x85						
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>															
Druck- festigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]													
		≥ 50				85									
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	3,0		3,0		3,5		2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	2,5	3,0
	d/d	3,0		3,0		3,5		2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	2,5	3,0
16 N/mm <sup>2</sup>	w/w	5,0		5,5		5,5		4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	4,0	5,0
	d/d	5,0		5,5		5,5		4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	4,0	5,0

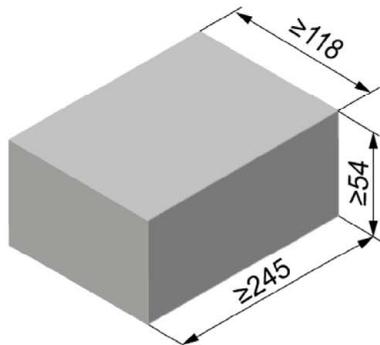
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Vollziegel Mz 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C 9**

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



Vollziegel Mz, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	z. B. Nigra		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 245	≥ 118	≥ 54
Dichte ρ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,8		
Druckfestigkeit f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	10 / 20		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		

Tabelle C10.1: Montageparameter

Ankerstange	M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	M6	M8	M10	M12
				11x85		15x85	
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülle							
Effektive Verankerungstiefe h <sub>ef</sub> [mm]	50	100	50	100	50	100	85
Max. Montage-drehmoment max T <sub>inst</sub> [Nm]	10			4	10		
Allgemeine Montageparameter							
Randabstand c <sub>min</sub>				60			
Achs-abstand s <sub>cr</sub> [mm]	s <sub>cr</sub>    = s <sub>min</sub>			245			
	s <sub>cr</sub> ⊥ = s <sub>min</sub> ⊥			60			
Bohrverfahren							
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer							

Tabelle C10.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	M6	M8	M10	M12
				11x85		15x85	
Gruppenfaktor	α <sub>g,N</sub>	[-]	2				
	α <sub>g,V</sub>						
	α <sub>g,N</sub> ⊥						
	α <sub>g,V</sub> ⊥						

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Vollziegel Mz, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 10**

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

**Tabelle C11.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung**

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12
					11x85		15x85	
<b><math>N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>								
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung g	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]						
		≥ 50						
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	0,9	0,75	0,75	0,6	85		
	d/d	1,5	1,2	1,2	1,2	0,75		
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	1,5	1,2	1,2	0,9	1,2		
	d/d	2,5	2,0	2,0	1,5	2,0		

**Tabelle C11.2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung**

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12
					11x85		15x85	
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>								
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung g	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]						
		≥ 50						
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	3,0	4,0	4,5	2,0	3,0	4,0	4,5
	d/d							85
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	4,0	5,5	6,0	2,5	4,0	5,5	6,0
	d/d							85

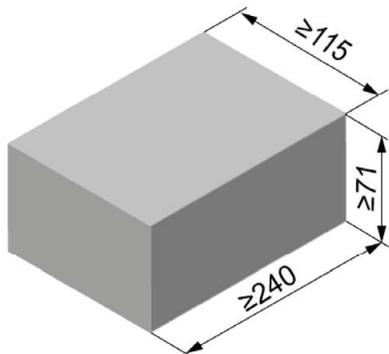
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Vollziegel Mz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C 11**

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



Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2:2011+A1:2015			
Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 71
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,8		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12 / 20		
Norm	EN 771-2:2011+A1:2015		

Tabelle C12.1: Montageparameter

Ankerstange		M8	M10	M12	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8
<b>11x85</b>						
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse						
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]		50	50	50	85	
		100	100	100		
		- <sup>1)</sup>	200	200		
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]		5	15	15	3	5
Allgemeine Montageparameter						
Randabstand $c_{min}$		60				
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$	80				
	$s_{cr \parallel}$	3x $h_{ef}$				
	$s_{min \perp}$	80				
	$s_{cr \perp}$	3x $h_{ef}$				
Bohrverfahren						
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer						
1) Leistung nicht bewertet						
Tabelle C12.2: Gruppenfaktoren						
Ankerstange		M8	M10	M12	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8
<b>11x85</b>						
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N \parallel}$	[-]	0,7			
	$\alpha_{g,V \parallel}$		1,3			
	$\alpha_{g,N \perp}$		2,0			
	$\alpha_{g,V \perp}$		2,0			
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk					<b>Anhang C 12</b>	
Leistung Kalksandvollstein KS, NF, Abmessungen, Montageparameter						

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

**Tabelle C13.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung**

Ankerstange		M8		M10			M12			-		
Innengewindeanker FIS E		-		-			-			M6	M8	
											11x85	
<b><math>N_{Rk} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>												
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]									85	
		50	100	50	100	200	50	100	200	85		
12 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	2,5	4,5	2,5	3,5	7,0	2,5	3,0	6,5	2,5		
	d/d	4,0	8,0	4,0	5,5	12	4,0	4,5	12	4,0		
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	3,5	6,5	3,5	4,5	10	3,5	4,0	9,5	3,5		
	d/d	6,0	11	6,0	8,0	12	6,0	6,5	12	6,0		

**Tabelle C13.2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung**

Ankerstange		M8		M10			M12			-		
Innengewindeanker FIS E		-		-			-			M6	M8	
											11x85	
<b><math>V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>												
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]						85				
		50	100	50	≥100	50	≥100					
12 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	1,5	3,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2				
	d/d											
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w   w/d	2,5	4,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5				
	d/d											

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

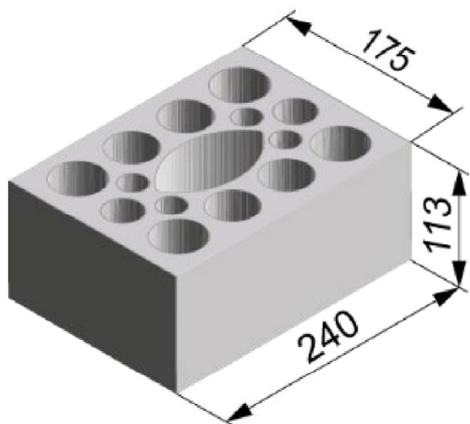
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**

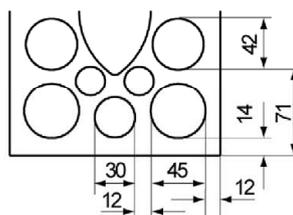
Kalksandvollstein KS, NF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C 13**

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



Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015			
Hersteller	z. B. KS Wemding		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	240	175	113
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,4		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12 / 20		
Norm	EN 771-2:2011+A1:2015		



Steinabmessung  
siehe auch Anhang  
B11

**Tabelle C14.1: Montageparameter**

<b>Ankerstange</b>	<b>M8</b>	-	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	-	<b>M12</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>			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	<b>12x85</b>	<b>16x85</b>		<b>16x130</b>		<b>20x85</b>		<b>20x130</b>	
<b>Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>									
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	2							
<b>Allgemeine Montageparameter</b>									
Randabstand	$c_{min}$	60	80						
Achsabstand	$s_{min \parallel}$	100							
	$s_{cr \parallel}$	240							
	$s_{min \perp}$	115							
	$s_{cr \perp}$	115							
<b>Bohrverfahren</b>									
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer									

**Tabelle C14.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	<b>M8</b>	-	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	-	<b>M12</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>			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	<b>12x85</b>	<b>16x85</b>		<b>16x130</b>		<b>20x85</b>		<b>20x130</b>	
Gruppen- faktor	$\frac{\alpha_{g,N \parallel} = \alpha_{g,V \parallel}}{\alpha_{g,N \perp} = \alpha_{g,V \perp}}$ [-]	1,5							
		2,0							

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 14**

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

**Tabelle C15.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung**

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	-	M10	M12	-	-
			11x85					15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85		20x130	
<b><math>N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung										
12 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	2,5		2,5		3,0		3,0		3,0
	d/d		2,5		3,0		3,5		3,5		3,5
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	4,0		4,5		5,5		5,5		5,5
	d/d		4,5		5,0		6,0		6,0		6,0

**Tabelle C15.2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung**

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	-	M10	M12	-	-
			11x85					15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85		20x130	
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung										
12 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	2,5				4,5				
	d/d		2,5				4,5				
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	4,0	4,5	4,0	7,5					
	d/d		4,0	4,5	4,0	7,5					

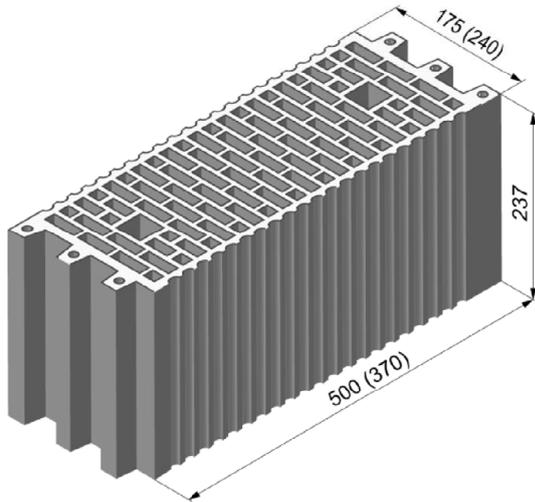
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

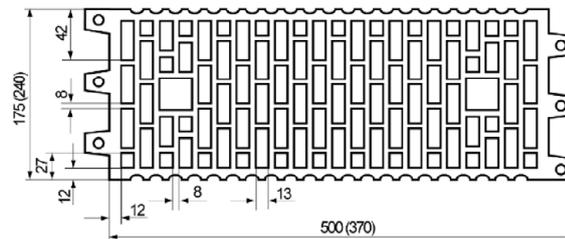
**Leistung**  
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C 15**

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



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	z. B. Wienerberger, Poroton		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	500	175	237
	370	240	237
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 1,0		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	10		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessung siehe auch Anhang B 11

Tabelle C16.1: Montageparameter

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6 M8	-		-		M10 M12	-	-
		11x85					15x85		
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	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 Montageparameter</b>									
Randabstand	C <sub>min</sub>		100						
Achsabstand	S <sub>min</sub>		100						
	S <sub>cr</sub>	[mm]	500 (370)						
	S <sub>min</sub> ⊥		100						
	S <sub>cr</sub> ⊥		240						
<b>Bohrverfahren</b>									
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer									

Tabelle C16.2: Gruppenfaktoren

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6 M8	-		-		M10 M12	-	-
		11x85					15x85		
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130	
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N}    = \alpha_{g,V}   $ $\alpha_{g,N} \perp = \alpha_{g,V} \perp$	[-]	1						

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 16**

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

**Tabelle C17.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12
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,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>										
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung									
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,9					2,5	3,0	
	d/d		0,9					2,5	3,5	

**Tabelle C17.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12
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}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>										
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung									
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,2		1,5		1,2		1,5	
	d/d		1,2		1,5		1,2		1,5	

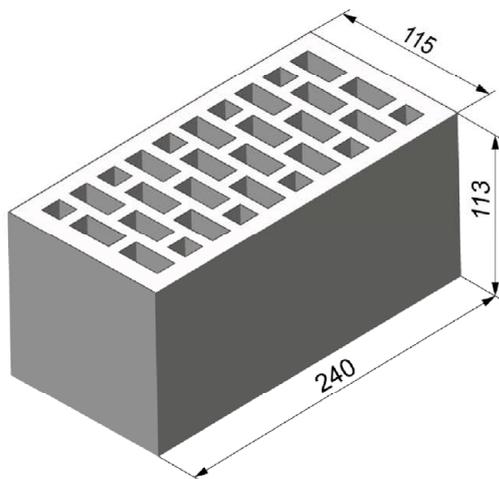
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

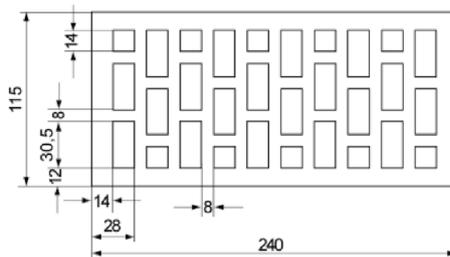
**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C 17**

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



Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	z. B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	240	115	113
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 1,4$		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	20		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessung  
siehe auch Anhang  
B11

Tabelle C18.1: Montageparameter

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

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

Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2					
<b>Allgemeine Montageparameter</b>						
Randabstand $c_{min}$	80					
Achsen- abstand $s_{cr}$	$s_{cr} \parallel = s_{min} \parallel$	240				
	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp$	115				

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C18.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M8	-	M8	M10	-	M12
Innengewindeanker FIS E	-	M6	M8	-	M10	M12
		11x85			15x85	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85	16x85		20x85		
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N} \parallel$	[-]	2			
	$\alpha_{g,V} \parallel$					
	$\alpha_{g,N} \perp$					
	$\alpha_{g,V} \perp$					

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, 2DF, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 18**

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

**Tabelle C19.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M8		-		M8	M10	-		M12
Innengewindeanker FIS E		-		M6	M8	-		M10	M12	-
				11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85		16x85		16x85		20x85		
<b><math>N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>										
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung									
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	3,5			2,5				3,0
	d/d		4,0			2,5				3,0

**Tabelle C19.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M8		-		M8	M10	-		M12
Innengewindeanker FIS E		-		M6	M8	-		M10	M12	-
				11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85		16x85		16x85		20x85		
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>										
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung									
20 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	7,5	4,0		4,5				8,5
	d/d									

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

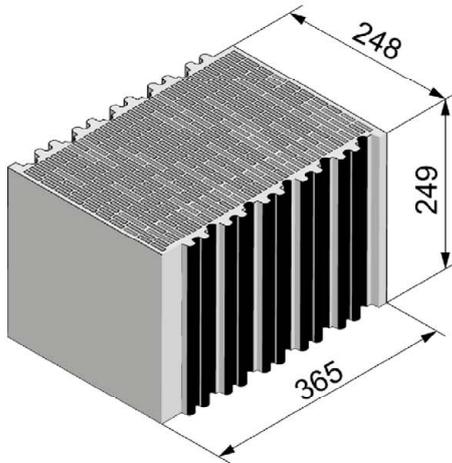
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**

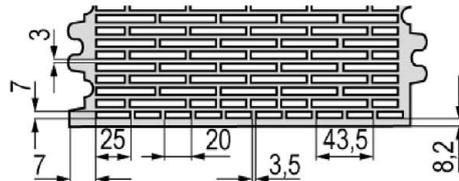
Hochlochziegel HLz, 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C 19**

**Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2011+A1:2015**



Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	248	365	249
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	0,7		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	8 / 10 / 12		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B 11

**Tabelle C20.1: Montageparameter**  
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6 M8 11x85	-	-	-	M10 M12 15x85	-	-	-	-
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130	20x200	
<b>Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>										
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	3		5	3	5					
<b>Allgemeine Montageparameter</b>										
Randabstand $c_{min}$	60									
Achs-abstand $s_{min \parallel}$	80									
Achs-abstand $s_{cr \parallel}$ [mm]	250									
Achs-abstand $s_{min \perp}$	80									
Achs-abstand $s_{cr \perp}$	250									
<b>Bohrverfahren</b>										
Drehbohren mit Hartmetallbohrer										

**Tabelle C20.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6 M8 11x85	-	-	-	M10 M12 15x85	-	-	-	-
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130	20x200	
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N \parallel}$	1,7								
	$\alpha_{g,V \parallel}$	0,5								
	$\alpha_{g,N \perp}$	1,3								
	$\alpha_{g,V \perp}$	0,5								

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 20**

### Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2011+A1:2015

**Tabelle C21.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}$  [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit  $f_b$  (Temperaturbereich 50/80°C)

Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung									
	w/w	w/d								
<b>8 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	1,5							
	d/d		2,0							
<b>10 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,0							
	d/d		2,0							
<b>12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	2,0							
	d/d		2,5							

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

**Tabelle C21.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}$  [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit  $f_b$  (Temperaturbereich 50/80°C)

Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung							
	w/w	w/d						
<b>8 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	0,9	1,5		2,0		
	d/d							
<b>10 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	0,9	1,5		2,0		
	d/d							
<b>12 N/mm<sup>2</sup></b>	w/w	w/d	1,2	2,0		2,0		
	d/d							

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

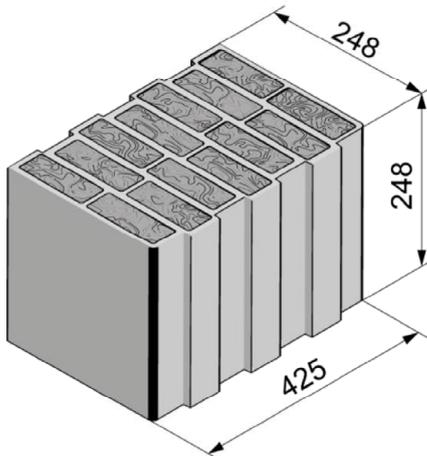
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**

Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

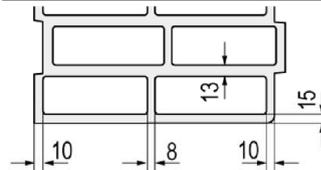
**Anhang C 21**

**Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015**



**Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt,  
EN 771-1:2011+A1:2015**

Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	248	425	248
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	0,6		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4 / 6 / 8		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen  
siehe auch Anhang  
B 12

**Tabelle C22.1: Montageparameter**  
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6 11x85	M8	-	-	-	M10 15x85	M12	-	-
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130	20x200	
<b>Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>										
Max. Montage- drehmoment	max $T_{inst}$ [Nm]	2		5	2	5				
<b>Allgemeine Montageparameter</b>										
Randabstand	$c_{min}$					60				
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$					80				
	$s_{cr \parallel}$					250				
	$s_{min \perp}$					80				
	$s_{cr \perp}$					250				
<b>Bohrverfahren</b>										
Drehbohren mit Hartmetallbohrer										

**Tabelle C22.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6 11x85	M8	-	-	-	M10 15x85	M12	-	-
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130	20x200	
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N \parallel}$					1,9				
	$\alpha_{g,V \parallel}$					0,9				
	$\alpha_{g,N \perp}$					1,0				
	$\alpha_{g,V \perp}$					0,7				

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt; Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 22**

**Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015**

**Tabelle C23.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)**

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	-	M10	M12	-	-
			11x85					15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85		20x130	20x200
$N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung										
4 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,75	1,5		2,0		1,2		2,0	2,0
	d/d		0,9	1,5		2,0		1,5		2,0	2,5
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,9	1,5		2,0		1,5		2,5	2,5
	d/d		0,9	2,0		2,5		2,0		2,5	3,0
8 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,2	2,0		2,5		2,0		2,5	3,0
	d/d		1,2	2,0		3,0		2,0		3,0	3,5

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

**Tabelle C23.1: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)**

Ankerstange		M8	-	M8	M8	-	M12	M12	M12		
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	M10	M12	-		
			11x85				15x85				
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85		20x130	20x200
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung										
4 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d								1,5	1,5
	d/d										
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d								2,0	1,5
	d/d										
8 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d								2,5	2,0
	d/d										

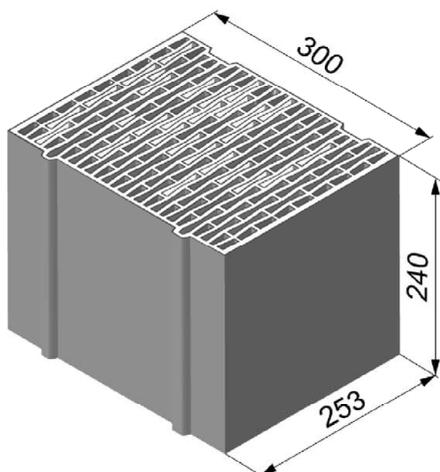
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt;  
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

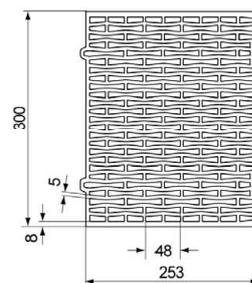
**Anhang C 23**

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



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	z. B. Ziegelwerk Brenner		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	253	300	240
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	≥ 0,8		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2 / 4 / 6		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		

Steinabmessungen siehe auch Anhang B 12



**Tabelle C24.1: Montageparameter**  
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6 11x85	M8	-	-	-	M10 15x85	M12	-
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	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 Montageparameter

Randabstand $c_{min}$	60								
Achs- abstand $s_{min}$	$s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$	255							
	$s_{min} \perp = s_{cr} \perp$	240							

#### Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

**Tabelle C24.2: Gruppenfaktoren**

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

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N} \parallel$	[-]	2						
	$\alpha_{g,V} \parallel$								
	$\alpha_{g,N} \perp$								
	$\alpha_{g,V} \perp$								

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 24**

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

**Tabelle C25.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12
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,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>										
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung									
2 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,5	0,5		0,4		0,5		0,4
	d/d		0,5	0,5		0,5		0,5		0,5
4 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,9	0,9		0,9		0,9		0,9
	d/d		0,9	0,9		0,9		0,9		0,9
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,5	1,5		1,2		1,5		1,2
	d/d		1,5	1,5		1,5		1,5		1,5

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

**Tabelle C25.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12
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}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>										
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung									
2 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,5						0,6	
	d/d		0,5						0,6	
4 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,9						1,2	
	d/d		0,9						1,2	
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,5						1,5	
	d/d		1,5						1,5	

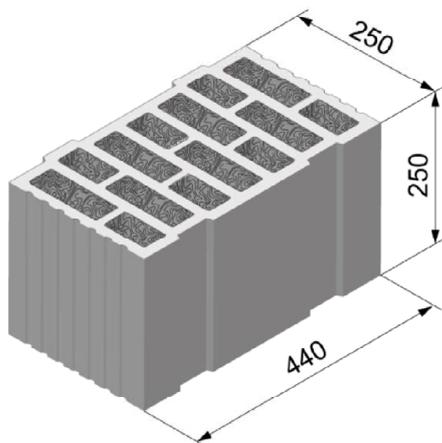
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

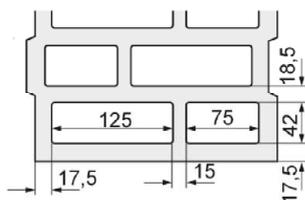
**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

**Anhang C 25**

**Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015**



Hochlochziegel HLz, Porotherm 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015			
Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	250	440	250
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	0,7		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	6 / 8 / 10		
Norm	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen  
siehe auch Anhang  
B 12

**Tabelle C26.1: Montageparameter**  
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6   M8	-		-		M10   M12	-	-	-
		11x85					15x85			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	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	5	2	5	6
--	---	---	---	---	---

**Allgemeine Montageparameter**

Randabstand $c_{min}$	[mm]	60
$s_{min \parallel}$		80
Achs- abstand $s_{cr \parallel}$		250
$s_{min \perp}$		80
$s_{cr \perp}$		250

**Bohrverfahren**

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

**Tabelle C26.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
<b>Innengewindeanker FIS E</b>	-	M6   M8	-		-		M10   M12	-	-	-
		11x85					15x85			
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130	20x200	
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N \parallel}$	[-]	1,3							
	$\alpha_{g,V \parallel}$		1,3							
	$\alpha_{g,N \perp}$		0,8							
	$\alpha_{g,V \perp}$		1,3							

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt;  
Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 26**

**Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015**

**Tabelle C27.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)**

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	-	M10	M12	-	-
			11x85					15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85		20x130	20x200
<b><math>N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung										
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,5	1,2			1,5			2,5	
	d/d		1,5	1,2			1,5			2,5	
8 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,5	1,2			1,5			2,5	
	d/d		2,0	1,5			2,0			3,0	
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	2,0	1,5			2,0			3,0	
	d/d		2,0	1,5			2,0			3,5	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

**Tabelle C27.1: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)**

Ankerstange		M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M12	M12
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	-	M10	M12	-	-
			11x85					15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85		20x130	20x200
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungs- bedingung										
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,9			1,2	0,9			1,2	1,2
	d/d		0,9			1,2	0,9			1,2	1,2
8 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	0,9			1,5	0,9			1,5	1,2
	d/d		0,9			1,5	0,9			1,5	1,2
10 N/mm <sup>2</sup>	w/w	w/d	1,2			1,5	1,2			1,5	1,5
	d/d		1,2			1,5	1,2			1,5	1,5

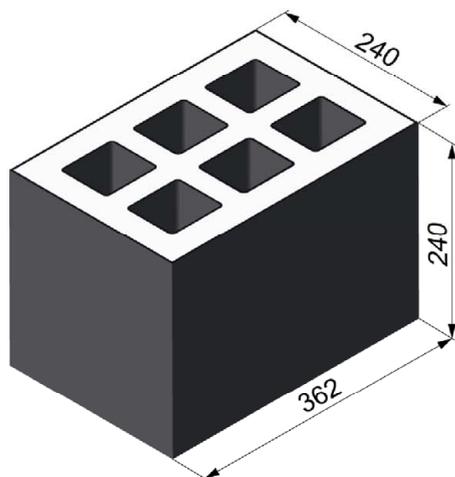
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

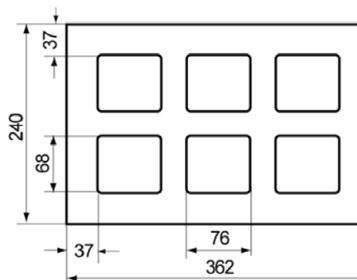
**Leistung**  
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt,  
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

**Anhang C 27**

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



Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2011+A1:2015			
Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	362	240	240
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 1,0$		
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4		
Norm	EN 771-3:2011+A1:2015		



Steinabmessung  
siehe auch Anhang  
B12

**Tabelle C28.1: Montageparameter**

<b>Ankerstange</b>	<b>M8</b>	-	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	-	<b>M12</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>				
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	<b>12x85</b>	<b>16x85</b>		<b>16x130</b>		<b>20x85</b>		<b>20x130</b>		
<b>Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>										
Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]									2	
<b>Allgemeine Montageparameter</b>										
Randabstand $c_{min}$									60	
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$									100
	$s_{cr \parallel}$									362
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$									240
<b>Bohrverfahren</b>										
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer										

**Tabelle C28.2: Gruppenfaktoren**

<b>Ankerstange</b>	<b>M8</b>	-	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	-	<b>M12</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>				
<b>Injektions-Ankerhülse FIS H K</b>	<b>12x85</b>	<b>16x85</b>		<b>16x130</b>		<b>20x85</b>		<b>20x130</b>		
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N \parallel}$									1,2
	$\alpha_{g,V \parallel}$									1,1
	$\alpha_{g,N \perp}$									2,0
	$\alpha_{g,V \perp}$									2,0

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Montageparameter

**Anhang C 28**

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

**Tabelle C29.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung**

Ankerstange		M8	-		M8	M10	M8	M10	-		M12	M12
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-
			11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85			20x130	
$N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)												
Druckfestigkeit $f_b$		Nutzungs- bedingung										
4 N/mm <sup>2</sup>		w/w	w/d	3,0								
		d/d		3,0								

**Tabelle C29.2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung**

Ankerstange		M8	-		M8	M10	M8	M10	-		M12	M12
Innengewindeanker FIS E		-	M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-
			11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85			16x130		20x85			20x130	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)												
Druckfestigkeit $f_b$		Nutzungs- bedingung										
4 N/mm <sup>2</sup>		w/w	w/d	2,0								
		d/d										

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

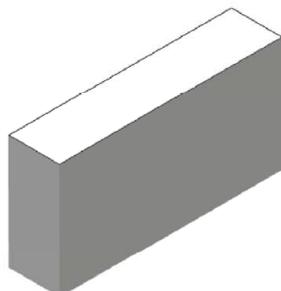
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug und Querbeanspruchung

**Anhang C 29**

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



Porenbeton, EN 771-4:2011+A1:2015			
Hersteller	z. B. Ytong		
Dichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	$\geq 0,35$	$\geq 0,5$	$\geq 0,65$
Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2	4	6
Norm	EN 771-4: 2011+A1:2015		

**Tabelle C30.1: Montageparameter**

Ankerstange		M8		M10		M12		-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-		M6		M8	
								11x85		15x85	
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse											
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	100	200	100	200	100	200	85		
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	1	8	2	12	2	16	1		2
Allgemeine Montageparameter											
Randabstand	$c_{min}$								100		
Achs-abstand	$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	[mm]							250		
	$h_{ef}=200mm$ $s_{min \parallel}$								80		
	$h_{ef}=200mm$ $s_{cr \parallel}$								3x $h_{ef}$		
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$								250		
	$h_{ef}=200mm$ $s_{min \perp}$								80		
	$h_{ef}=200mm$ $s_{cr \perp}$								3x $h_{ef}$		
Bohrverfahren											
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer											
fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk										Anhang C 30	
<b>Leistung</b>		Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Abmessungen, Montageparameter									

**Tabelle C31.1:** Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit  $f_b = 2 \text{ N/mm}^2$ )

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12
					11x85		15x85	
Gruppenfaktor	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} \parallel$	[-]	1,6		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} \parallel$		1,1		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$\alpha_{g,N} \parallel, \alpha_{g,V} \parallel$		2					
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} \perp$		1,6		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} \perp$		0,8		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$\alpha_{g,N} \perp, \alpha_{g,V} \perp$		2					

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

**Tabelle C31.2:** Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit  $f_b = 4 \text{ N/mm}^2$ )

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12
					11x85		15x85	
Gruppenfaktor	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} \parallel$	[-]	0,7		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} \parallel$		2,0		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$\alpha_{g,N} \parallel, \alpha_{g,V} \parallel$		2					
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} \perp$		0,7		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} \perp$		1,2		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$\alpha_{g,N} \perp, \alpha_{g,V} \perp$		2					

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

**Tabelle C31.3:** Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit  $f_b = 6 \text{ N/mm}^2$ )

Ankerstange		M8	M10	M12	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	M6	M8	M10	M12
					11x85		15x85	
Gruppenfaktor	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} \parallel$	[-]	0,7		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} \parallel$		2,0		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$\alpha_{g,N} \parallel, \alpha_{g,V} \parallel$		2					
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} \perp$		0,7		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} \perp$		1,2		- <sup>1)</sup>		- <sup>1)</sup>	
	$\alpha_{g,N} \perp, \alpha_{g,V} \perp$		2					

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

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

**Leistung**  
Porenbeton, Gruppenfaktoren

**Anhang C 31**

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

**Tabelle C32.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung**

Ankerstange		M8		M10		M12		-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-		M6	M8	M10	M12
								11x85		15x85	
<b><math>N_{RK} = N_{RK,b} = N_{RK,p}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]									
		100	200	100	200	100	200	85			
2 N/mm <sup>2</sup>	w/w	1,5	2,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5		1,5	
	d/d	1,5	3,0	1,5	3,5	2,0	4,0	1,5		1,5	
4 N/mm <sup>2</sup>	w/w	2,0	1,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,0		1,5	
	d/d	2,0	3,0	3,0	5,0	2,5	5,0	2,0		1,5	
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	3,0	2,5	4,5	5,0	4,5	7,0	3,5		2,5	
	d/d	3,5	4,0	5,0	7,0	5,0	9,0	3,5		2,5	

**Tabelle C32.2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung**

Ankerstange		M8		M10		M12		-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-		M6	M8	M10	M12
								11x85		15x85	
<b><math>V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c}</math> [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit <math>f_b</math> (Temperaturbereich 50/80°C)</b>											
Druckfestigkeit $f_b$	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]									
		100	200	100	200	100	200	85			
2 N/mm <sup>2</sup>	w/w	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2		1,5	
	d/d	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2		1,5	
4 N/mm <sup>2</sup>	w/w	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0		2,5	
	d/d	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0		2,5	
6 N/mm <sup>2</sup>	w/w	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	2,5		3,5	
	d/d	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	2,5		3,5	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 33

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

**Anhang C 32**

## β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

**Tabelle C33.1:** β-Faktoren für Baustellenversuche

Nutzungsbedingung		w/w und w/d	d/d
Temperaturbereich		50/80	50/80
Material	Größe		
Vollsteine	M8	0,57	0,96
	M10	0,59	
	M12	0,60	
	FIS E 11x85		
	FIS E 15x85		
FIS H 16x85 K	0,55		
Lochsteine	Alle Größen	0,86	0,96
Porenbeton (AAC)	Alle Größen	0,73	0,81

**Tabelle C33.2:** 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	0,96	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,71	2,56
Vollstein Mz NF Anhang C 4 – C 7	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,74	1,48	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,23	1,85
Vollstein KS NF Anhang C 14 – C 15	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,20	0,40	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,91	1,37
Porenbeton (AAC) h <sub>ef</sub> =200 mm Anhang C 30 – C 32	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	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

fischer Injektionssystem FIS AB für Mauerwerk

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

**Anhang C 33**