

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0729
vom 3. Februar 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk

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

fischerwerke

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

EAD 330076-01-0604-v01, Edition 03/2024

ETA-20/0729 vom 31. Oktober 2023

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

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

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

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus, FIS VS Plus Low Speed und FIS VW Plus High Speed, einer Injektions-Ankerhülse und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe oder einer Innengewinde-Ankerstange in den Größen M6 bis M16 besteht. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständigem Stahl.

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

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe zur Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Einwirkungen	Siehe Anhang B4 bis B7, B21, B22, C1 bis C123
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Einwirkung	Leistung nicht bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand unter Zug- und Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm. Minimale Achs- und Randabstände	Sehe Anhang C124 bis C127

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-01-0604-v01 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 3. Februar 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

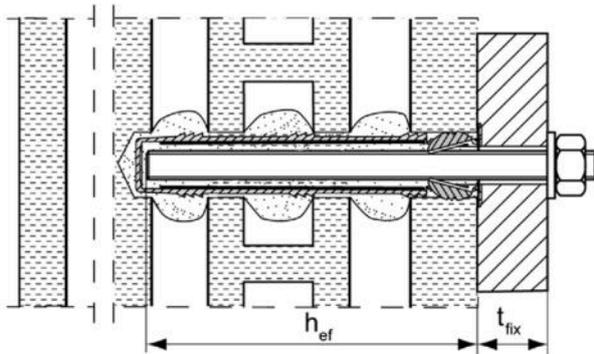
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt:
Baderschneider

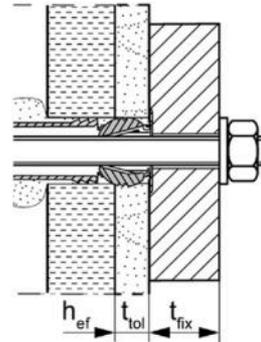
Einbauzustände Teil 1

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

Vorsteckmontage:

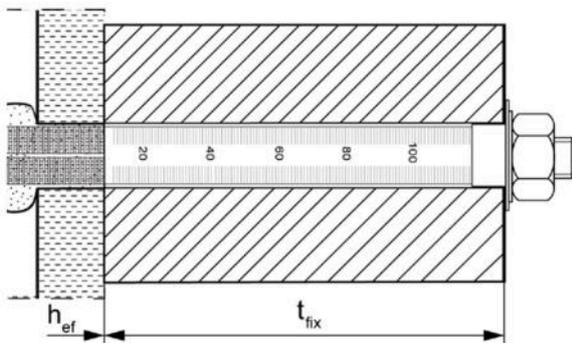


Montage mit Putzüberbrückung

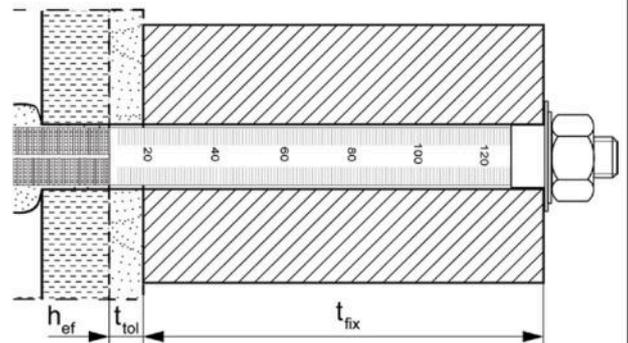


Größe der Injektions-Ankerhülse: FIS H 12x50 K FIS H 16x85 K FIS H 20x85 K FIS H 20x200 K
FIS H 12x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x130 K

Durchsteckmontage:



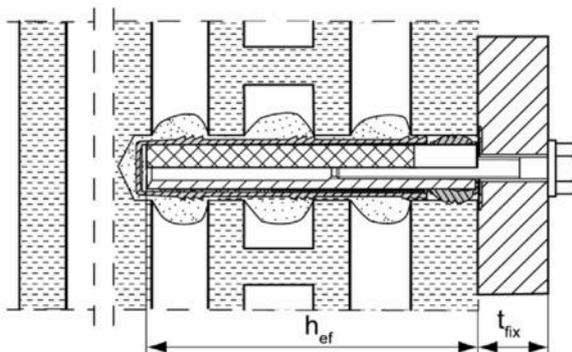
Montage mit Putzüberbrückung



Größe der Injektions-Ankerhülse: FIS H 18x130/200 K FIS H 22x130/200 K

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

Vorsteckmontage:



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

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

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

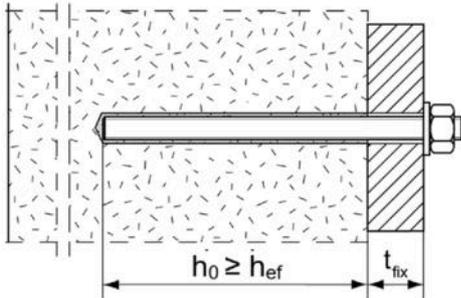
Produktbeschreibung
Einbauzustand Teil 1,
Ankerstange und Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse

Anhang A1

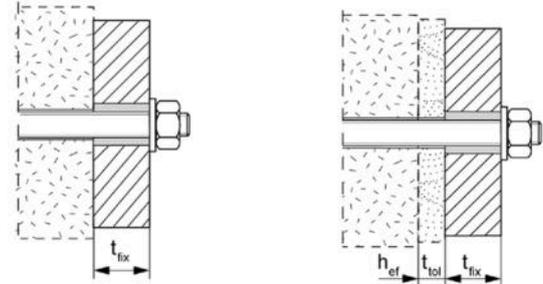
Einbauzustände Teil 2

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

Vorsteckmontage:



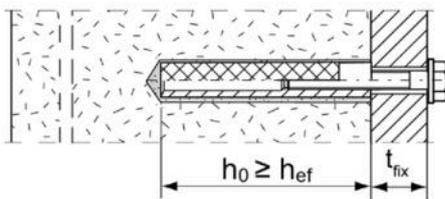
Durchsteckmontage: Ringspalt mit Mörtel verfüllt



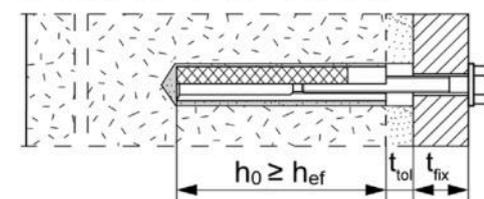
Montage mit
Putzüberbrückung

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

Vorsteckmontage:



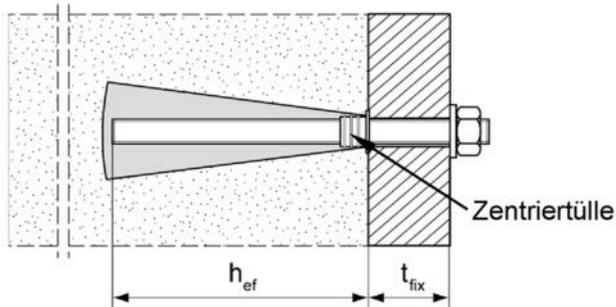
Montage mit Putzüberbrückung



Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülsen FIS H K; Montage mit Zentriertülle in Porenbeton mit konischem Bohrloch (Montage mit Konusbohrer PBB)

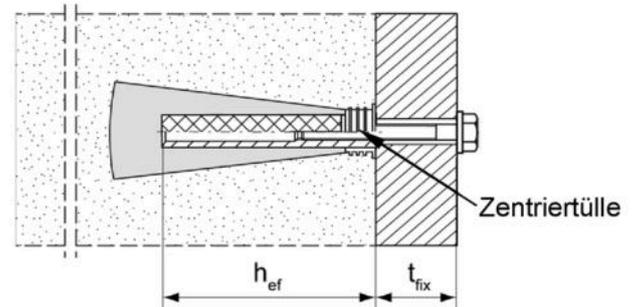
Vorsteckmontage:

Ankerstangen M8, M10, M12



Vorsteckmontage:

Innengewindeanker FIS E 11x85 M6 / M8



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 V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung

Einbauzustand Teil 2, Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektions-Ankerhülse / mit Zentriertülle

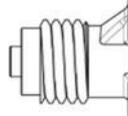
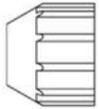
Anhang A2

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

Mörtelkartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe

①

Größen: 360 ml, 825 ml



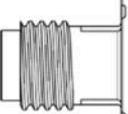
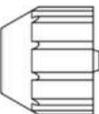
Aufdruck: fischer FIS V Plus oder FIS VS Plus Low Speed oder FIS VW Plus High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



Mörtelkartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe

①

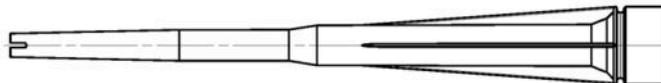
Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



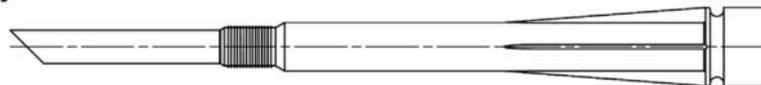
Aufdruck: fischer FIS V Plus oder FIS VS Plus Low Speed oder FIS VW Plus High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen ≤ 410 ml



Statikmischer FIS JMR für Injektionskartusche 825 ml



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



Reinigungsbürste BS



Ausbläser ABG



Druckluft-Reinigungsgerät ABP



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 1: Kartusche / Statikmischer / Reinigungszubehör

Anhang A3

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

fischer Ankerstange

②



Größen: M6, M8, M10, M12, M16

Innengewindeanker FIS E

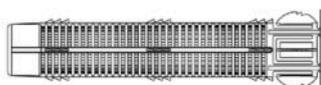
⑤



Größen: 11x85 M6 / M8
15x85 M10 / M12

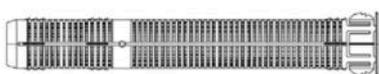
Injektions-Ankerhülse FIS H K

⑦



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

⑦



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

Injektions-Durchsteckankerhülse FIS H K

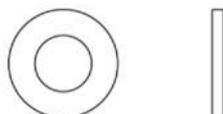
⑦



Größen:
FIS H 18x130/200 K
FIS H 22x130/200 K

Unterlegscheibe

③

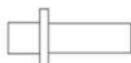


Sechskantmutter

④



Injektionsadapter

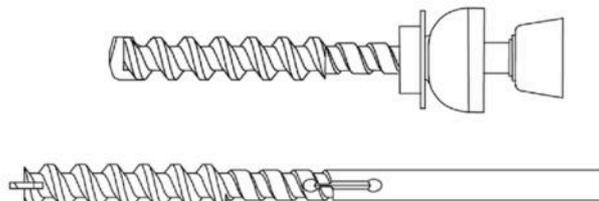


Zentriertülle PBZ

⑦



Konusbohrer PBB



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2: Stahlteile, Injektions-Ankerhülsen, Konusbohrer, Injektionsadapter, Zentriertülle

Anhang A4

Tabelle A5.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Werkstoffe		
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
		Stahl	Nichtrostender Stahl R	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR
		verzinkt	gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015
2	Ankerstange	Festigkeitsklasse 4.6; 4.8; 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1: 2013 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062; 1.4662; 1.4462; EN 10088-1:2023 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 oder Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$ 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2022 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
5	Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 EN 10277-1:2018 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2022	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
6	Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 4.6, 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2022	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023
7	Injektions-Ankerhülse und Zentriertülle	PP / PE		
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk				Anhang A5
Produktbeschreibung Werkstoffe				

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1			
Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien			
Beanspruchung der Verankerung		fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	
Bohrlocherstellung durch Hammerbohren 		alle Steine; außer C28 bis C48, C75 bis C78	
Bohrlocherstellung durch Drehgangbohren 		alle Steine	
Bohrlocherstellung durch Drehgangbohren mit Konusbohrer		nur C118 bis C122	
Statische und quasi-statische Beanspruchung im Mauerwerk		alle Steine	
Brandeinwirkung unter Zug- und Querbeanspruchung		C124 bis C127 (Gilt nur für die Bedingungen von trockenem Mauerwerk)	
Montageart	Vorsteckmontage	Ankerstange oder Innengewindeanker (in Vollstein und Porenbeton)	Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange oder Innengewindeanker (in Hohl-, Loch- und Vollsteinen) Größen: FIS H 12x50 K FIS H 12x85 K FIS H 16x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x85 K FIS H 20x130 K FIS H 20x200 K
	Durchsteckmontage	Ankerstange; Anwendung nur im zylindrischen Bohrloch (in Vollstein und Porenbeton)	Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange (in Hohl-, Loch- und Vollsteinen) Größen: FIS H 18x130/200 K FIS H 22x130/200 K
Nutzungsbedingungen	Bedingung d/d trocken/trocken	alle Steine	
	Bedingung w/d nass/trocken		
	Bedingung w/w nass/nass		
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten)	
Einbautemperatur		$T_{i,min} = -10\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$	
Gebrauchstemperturbereiche	Temperaturbereich Tb	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
	Temperaturbereich Tc	-40 °C bis +120 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C)
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk			Anhang B1
Verwendungszweck Spezifizierung Teil1			

Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 2

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten
- Brandeinwirkung

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d), entsprechend Anhang B13 / B14
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungskategorie c), entsprechend Anhang B13 / B14
- Für die minimale Bauteildicke gilt $h_{er}+30\text{mm}$
- 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 (nicht für Steine unter Brandeinwirkung) nach EOTA Technical Report TR 053:2022-07 unter Berücksichtigung des β -Faktors nach Anhang C123, Tabelle C123.1 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:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A5, Tabelle A.5.1

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifizierung Teil 2

Anhang B2

Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 3 fortgesetzt

Bemessung:

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

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

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

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

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

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

Faktoren für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

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

Einbau:

- Bedingung d/d: - Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bedingung w/w:- Installation und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk
- Bedingung w/d: - Installation in nassem Mauerwerk und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bohrlocherstellung siehe Anhang C (Bohrverfahren)
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese mit Injektionsmörtel FIS V Plus zu vermörteln.
- Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) in Vollsteinmauerwerk und bei zylindrischem Bohrloch möglich. Bei Lochsteinmauerwerk siehe Anhang B6, Tabelle B6.1.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters.
- Befestigungsschrauben oder Ankerstangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen für den fischer Innengewindeanker FIS E entsprechen.
- Aushärtezeiten siehe Anhang B8, Tabelle B8.2.
- 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 A5, Tabelle A5.1.

Bestätigung der Material- und mechanischen Eigenschaften der Metallteile durch ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004, die Dokumente müssen aufbewahrt werden.

Markierung der Ankerstange mit der vorgesehenen Verankerungstiefe. Dies darf durch den Hersteller oder durch eine Person auf der Baustelle erfolgen.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifizierung Teil 3 fortgesetzt

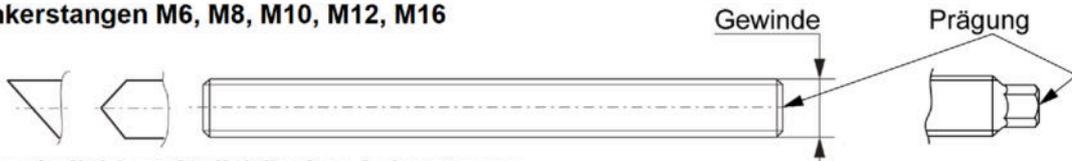
Anhang B3

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

Ankerstange	Gewinde	M6	M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	d_0 [mm]	8	10	12	14	18
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{(1)}$ in Porenbeton (zyl. Bohrloch)	$h_{0,min} \geq h_{ef,min}$ [mm]	100				
	$h_{0,max} \geq h_{ef,max}$ [mm]	200				
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} in Porenbeton (konisches Bohrloch)	h_0 [mm]	$h_{ef} + 5$				
	$h_{ef,1}$ [mm]	-	75			-
	$h_{ef,2}$ [mm]	95				
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{(1)}$ in Vollziegel (Bohrlochtiefe $h_0 \geq h_{ef}$)	$h_{ef,min}$ [mm]	50				
	$h_{ef,max}$ [mm]	$h-30, \leq 200$				
Durchgangsloch im Anbauteil	Vorsteck $d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18
	Durchsteck $d_f \leq$ [mm]	9	11	14	16	20
Durchmesser der Stahlbürste	$d_b \geq$ [mm]	Siehe Tabelle B8.1				
Maximales Montage Drehmoment	T_{inst} [Nm]	Siehe Steinkennwerte				

¹⁾ $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ ist möglich.

fischer Ankerstangen M6, M8, M10, M12, M16



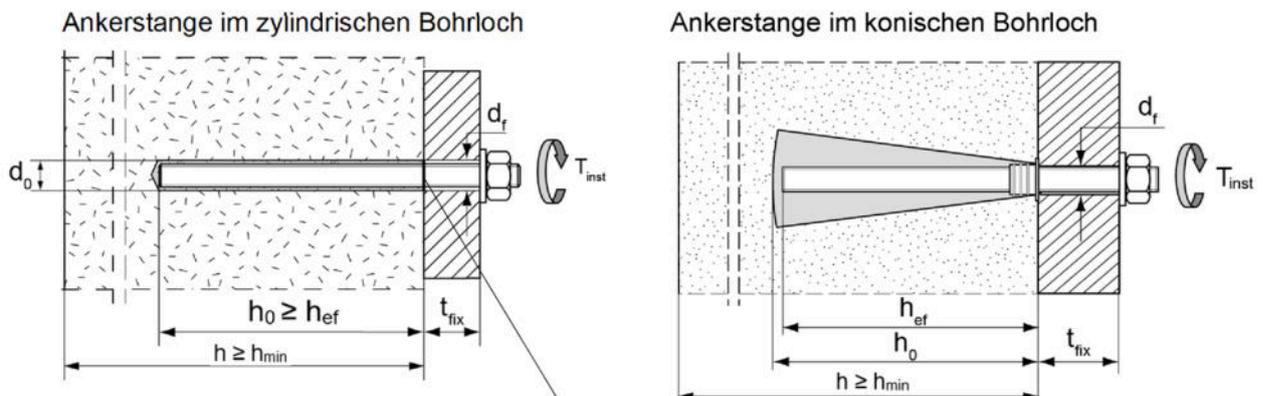
Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:

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

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

¹⁾ FK = Festigkeitsklasse

Einbauzustände:



Setztiefenmarkierung

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

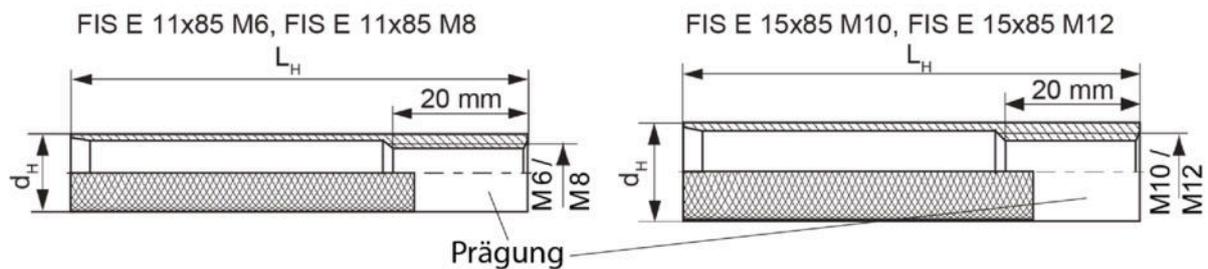
Verwendungszweck
Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse

Anhang B4

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

Innengewindeanker FIS E		11x85 M6	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12
Ankerdurchmesser	d_H [mm]	11		15	
Bohrerinnendurchmesser	d_0 [mm]	14		18	
Ankerlänge	L_H [mm]	85			
Effektive Verankerungstiefe	$h_0 \geq h_{ef}$ [mm]	85			
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} in Porenbeton (konisches Bohrloch)	h_0 [mm]	100		-	
	h_{ef} [mm]	85			
Durchmesser der Stahlbürste	$d_b \geq$ [mm]	siehe Tabelle B8.1			
Maximales Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]	siehe Steinkennwerte			
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f [mm]	7	9	12	14
Einschraubtiefe	$l_{E,min}$ [mm]	6	8	10	12
	$l_{E,max}$ [mm]	60			

fischer Innengewindeanker FIS E

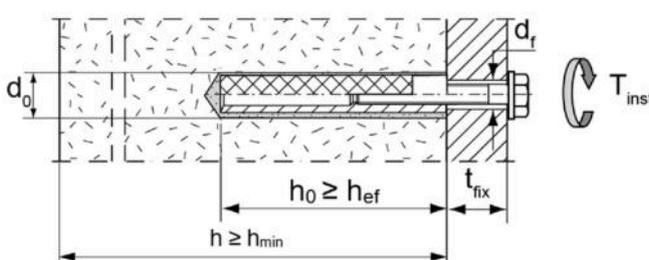


Prägung:

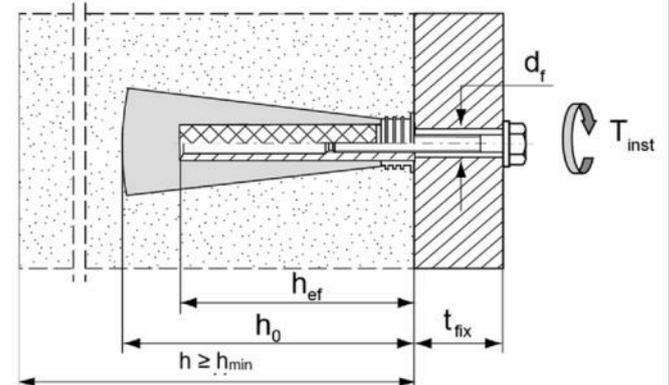
Größe, z.B. **M8**, nichtrostender Stahl: R, z.B. **M8 R**, hochkorrosionsbeständiger Stahl: HCR, z.B. **M8 HCR**

Einbauzustände:

Innengewindeanker im zylindrischen Bohrloch



Innengewindeanker im konischen Bohrloch



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Anhang B5

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

Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	12x85 ²⁾	16x85	16x130 ²⁾	20x85	20x130 ²⁾	20x200 ²⁾
Bohrerinnendurchmesser $d_0 = D_{\text{Hülse, nom}}$	d_0 [mm]	12		16		20		
Bohrlochtiefe	h_0 [mm]	55	90	90	135	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef, min}}$ [mm]	50	65	85	110	85	110	180
	$h_{\text{ef, max}}$ [mm]	50	85	85	130	85	130	200
Ankergröße	[-]	M6 und M8		M8 und M10		M12 und M16		
Größe des Innengewindeankers FIS E		-	-	11x85	-	15x85	-	-
Durchmesser der Stahlbürste ¹⁾	$d_b \geq$ [mm]	siehe Tabelle B8.1						
Maximales Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]	siehe Steinkennwerte						

¹⁾ Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

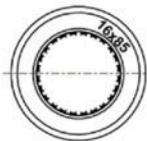
²⁾ Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) ist möglich. Bei Reduzierung der effektiven Verankerungstiefe $h_{\text{ef, min}}$ müssen die Werte der nächst kürzeren Injektions-Ankerhülse des selben Durchmessers verwendet werden. Der kleinere charakteristische Wert ist maßgebend.

Injektions-Ankerhülsen

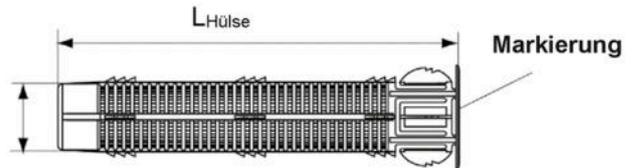
FIS H 12x50 K; FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K;
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

Markierung:

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



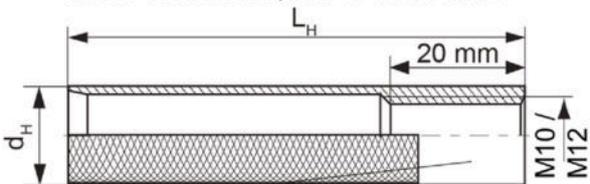
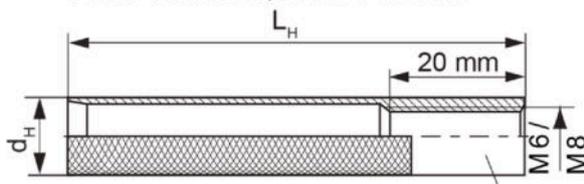
$D_{\text{Hülse, nom}}$



fischer Innengewindeanker FIS E

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8

FIS E 15x85 M10, FIS E 15x85 M12

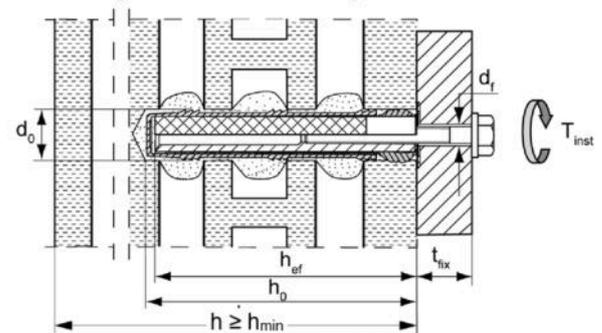
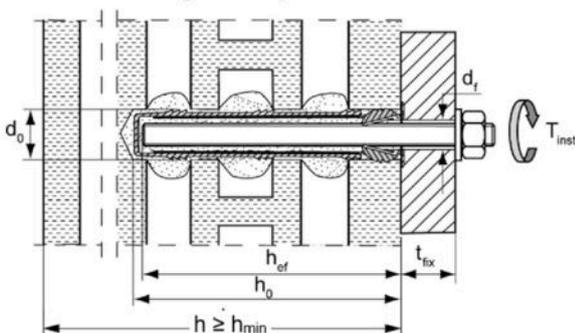


Prägung

Einbauzustände:

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse

Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck

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

Anhang B6

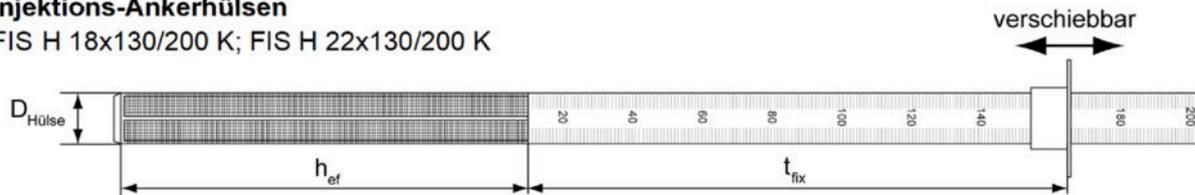
Tabelle B7.1: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200	
Nominaler Hüsendurchmesser	$D_{\text{Hülse,nom}}$ [mm]	16		20	
Bohrerenddurchmesser	d_0 [mm]	18		22	
Bohrlochtiefe	h_0 [mm]	135			
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	≥ 130			
Durchmesser der Stahlbürste ¹⁾	$d_b \geq$ [mm]	Siehe Tabelle B8.1			
Ankergröße	[-]	M10	M12	M16	
Maximales Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]	siehe Steinkennwerte			
Maximale Dicke des Anbauteils	$t_{\text{fix,max}}$ [mm]	200			

¹⁾ Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

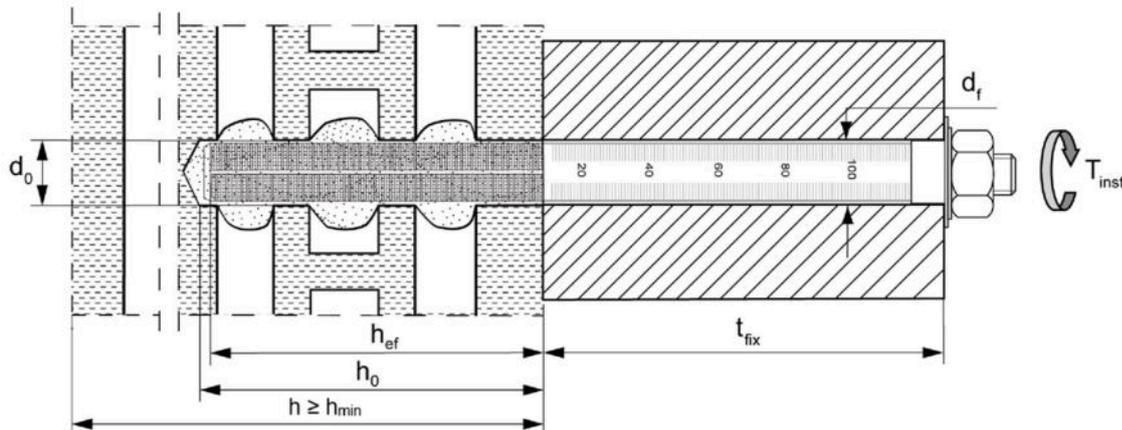
Injektions-Ankerhülsen

FIS H 18x130/200 K; FIS H 22x130/200 K



Einbauzustände:

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

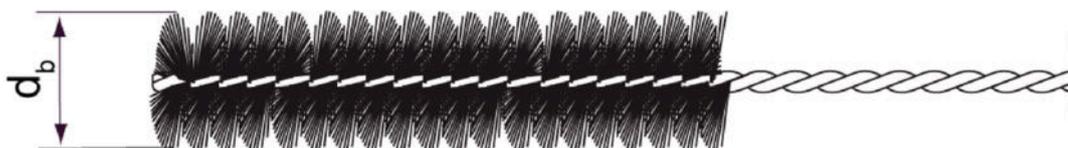
Verwendungszweck
Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

Anhang B7

Tabelle B8.1: Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrenenddurchmesser

Bohrdurchmesser	d_o [mm]	8	10	12	14	16	18	20	22
Bürstendurchmesser	d_b [mm]	9	11	14	16	20	20	25	25



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

Tabelle B8.2: 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 ²⁾ t_{work}			Minimale Aushärtezeit ^{1), 2)} t_{cure}		
	FIS VW Plus High Speed	FIS V Plus	FIS VS Plus Low Speed	FIS VW Plus High Speed	FIS V Plus	FIS VS Plus Low Speed
-10 bis -5	-	-	-	12 h	-	-
> -5 bis 0	5 min	-	-	3 h	24 h	-
> 0 bis 5	5 min	13 min	-	3 h	3 h	6 h
> 5 bis 10	3 min	9 min	20 min	50 min	90 min	3 h
> 10 bis 20	1 min	5 min	10 min	30 min	60 min	2 h
> 20 bis 30	-	4 min	6 min	-	45 min	60 min
> 30 bis 40	-	2 min	4 min	-	35 min	30 min

¹⁾ In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden.

²⁾ Minimale Kartuschentemperatur +5°C.

Abbildungen nicht maßstäblich

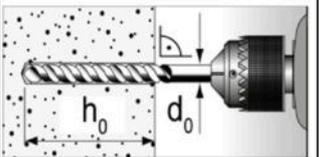
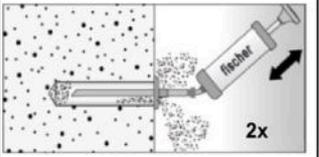
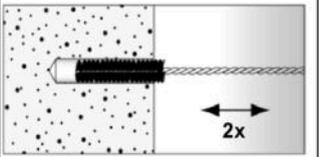
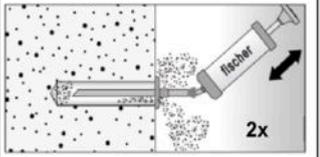
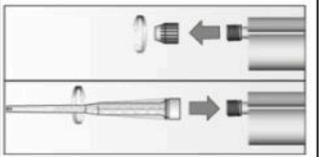
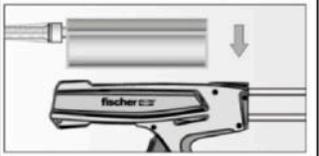
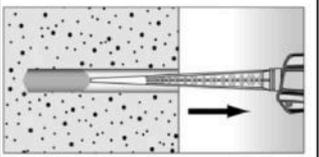
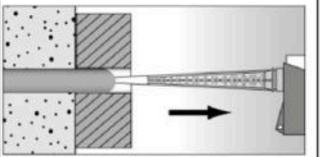
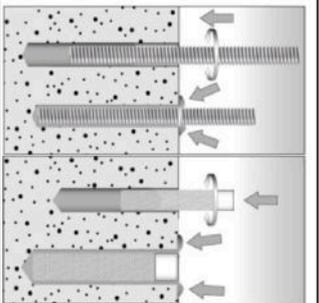
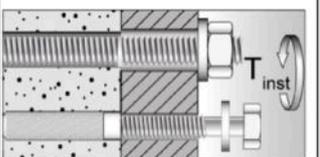
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Reinigungsbürste (Stahlbürste)
Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Anhang B8

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 Tabelle B4.1; B5.1 .		
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 durchmisch ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.
5		Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen ¹⁾ . Lufteinschlüsse vermeiden.		Bei Durchsteckmontage 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 Tabelle B8.2		Montage des Anbauteils, T_{inst} siehe Steinkennwerte in Anhang C.

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

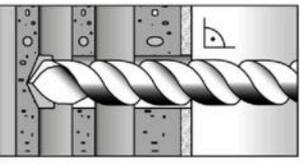
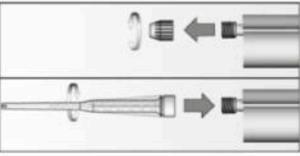
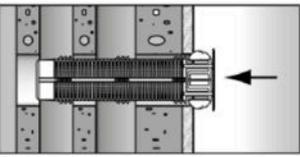
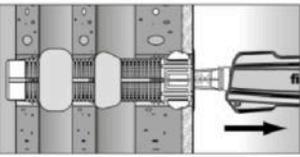
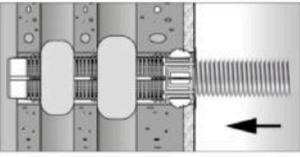
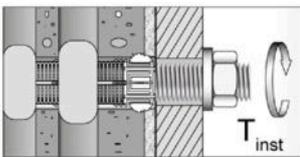
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1

Anhang B9

Montageanweisung Teil 2

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

1		<p>Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines). Bohrlochtiefe h_0 und Bohrdurchmesser d_0 siehe Tabelle B6.1</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 verfüllen¹⁾.</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 Tabelle B8.2</p>		<p>Montage des Anbauteils. max T_{inst} siehe Steinkennwerte Anhang C.</p>

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

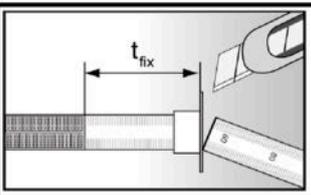
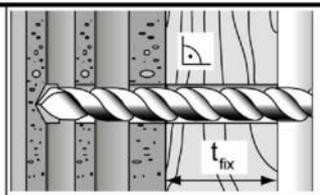
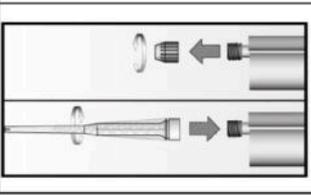
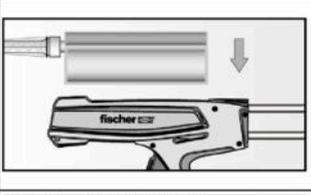
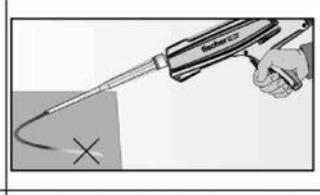
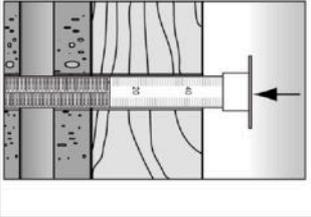
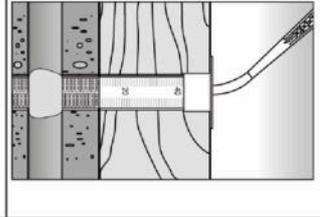
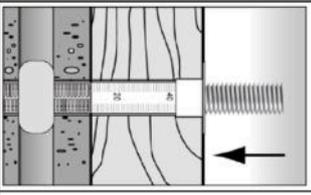
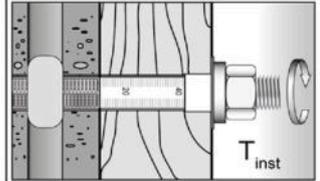
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 2

Anhang B10

Montageanweisung Teil 3

Montage in Voll- und Lochsteinen mit Injektions-Ankerhülse (Durchsteckmontage)

1		<p>Den verschiebbaren Kragen auf die Dicke des Anbauteils einstellen und den Überstand abschneiden.</p>		<p>Bohrung durch das Anbauteil hindurch erstellen. Bohrlochtiefe = $(h_0 + t_{fix})$. und Bohrdurchmesser d_0 siehe Tabelle B7.1.</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 durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.</p>
4		<p>Die Injektions-Ankerhülse bündig mit der Oberfläche des Anbauteils in das Bohrloch stecken.</p>		<p>Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen¹⁾. Bei tiefen Bohrlöchern Verlängerungsschlauch verwenden.</p>
5		<p>Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange von Hand unter leichten Drehbewegungen bis zum Erreichen der Setztiefenmarkierung (Ankerstange) bzw. oberflächenbündig (Innengewindeanker) einschieben.</p>		
6		<p>Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B8.2.</p>		<p>Montage des Anbauteils. max T_{inst} siehe Steinkennwerte der Anhänge C.</p>

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

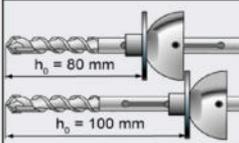
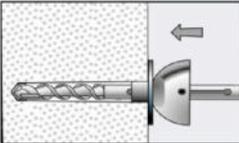
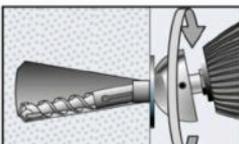
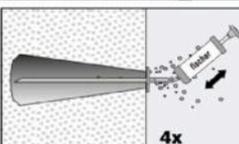
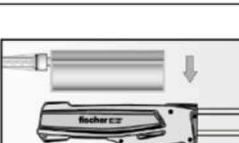
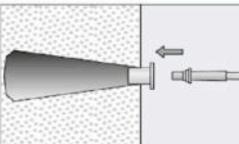
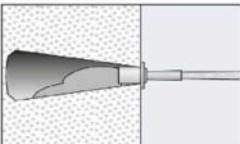
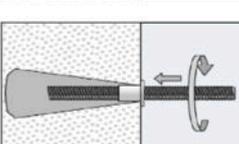
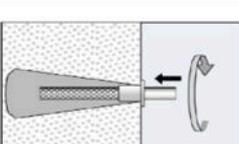
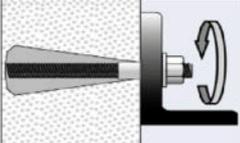
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 3

Anhang B11

Montageanweisung Teil 4

Montage in Porenbeton, mit Konusbohrer PBB (Vorsteckmontage)

1		<p>Den verschiebbaren Bohreranschlag auf die gewünschte Bohrlochtiefe (siehe Anhang B4, Tabelle B4.1) einstellen. Dazu die Klemmschraube lösen, den Anschlag verschieben und mit der Klemmschraube wieder festziehen.</p>		
2		<p>Zylindrisches Bohrloch erstellen bis der Anschlag auf dem Baustoff anliegt. (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines).</p>		
3		<p>Die eingeschaltete Bohrmaschine verschwenken, um einen konischen Hinterschnitt im Baustoff zu erzeugen.</p>		
4		<p>Das Bohrloch viermal ausblasen.</p>		
5		<p>Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).</p>		
6		<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>
7		<p>Die Zentrierhülse in das Bohrloch und die Injektionshilfe auf den Statikmischer stecken.</p>		<p>Das Bohrloch mit Injektionsmörtel verfüllen.</p>
8			<p>Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen einschieben. Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten.</p>	
9		<p>Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B8.2.</p>		<p>Montage des Anbauteils. max T_{inst} siehe Steinkennwerte der Anhänge C.</p>

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montage in Porenbeton mit Konusbohrer PBB (Vorsteckmontage) Teil 4

Anhang B12

Tabelle B13.1: Übersicht der bewerteten Steine Teil 1

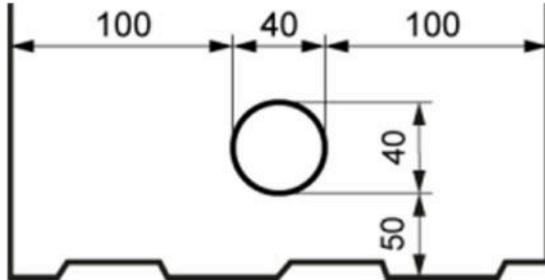
Steinart / Bezeichnung	Steinabmessung [mm]	Mittlere Druckfestigkeit [N/mm ²]	Hauptherkunftsland	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Anhang
Vollziegel Mz					
Vollziegel Mz	NF $\geq 240 \times 115 \times 71$	15 / 25 / 35	Deutschland	$\geq 1,8$	C4 – C7
	2DF $\geq 240 \times 115 \times 113$	12,5 / 20	Deutschland	$\geq 1,8$	C8 / C9
	$\geq 245 \times 118 \times 54$	12,5 / 25	Italien	$\geq 1,8$	C10 / C11
	$\geq 230 \times 108 \times 55$	12,5 / 25	Dänemark	$\geq 1,8$	C12 / C13
Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL					
Kalksandvollstein KS	NF $\geq 240 \times 115 \times 71$	15 / 25 / 35	Deutschland	$\geq 2,0$	C14 / C15
	8DF $\geq 250 \times 240 \times 240$	12,5 / 25 / 35	Deutschland	$\geq 2,0$	C16 / C17
	$\geq 997 \times 214 \times 538$	12,5 / 25 & 45	Niederlande	$\geq 1,8$ & $\geq 2,2$	C18 / C19
	$\geq 240 \times 115 \times 113$	12,5 / 25	Deutschland	$\geq 1,8$	C20 – C23
Kalksandlochstein KSL	3DF $240 \times 175 \times 113$	10 / 12,5 / 15 / 20 / 25	Deutschland	$\geq 1,4$	C24 – C27
Hochlochziegel HLz					
Hochlochziegel HLz	$370 \times 240 \times 237$	5 / 7,5 / 10 / 12,5 / 15	Deutschland	$\geq 1,0$	C28 / C29
	$500 \times 175 \times 237$	5 / 7,5 / 10 / 12,5 / 15	Deutschland	$\geq 1,0$	C28 / C29
	2DF $240 \times 115 \times 113$	7,5 / 12,5 / 20 / 25 / 35	Deutschland	$\geq 1,4$	C30 / C31
	$248 \times 365 \times 248$	5 / 7,5 / 10	Deutschland	$\geq 0,6$	C32 – C35
	$248 \times 365 \times 249$	10 / 12,5 / 15	Deutschland	$\geq 0,7$	C36 – C39
	$248 \times 365 \times 249$	5 / 8	Deutschland	$\geq 0,5$	C40 – C43
	$248 \times 425 \times 248$	5 / 8 / 10	Deutschland	$\geq 0,8$	C44 – C47
	$248 \times 425 \times 248$	5 / 7,5 / 10	Deutschland	$\geq 0,8$	C48 – C51
	$500 \times 200 \times 315$	5 / 7,5 / 10	Deutschland	$\geq 0,6$	C52 – C55
	$500 \times 200 \times 300$	5 / 7,5 / 10 / 12,5	Frankreich	$\geq 0,7$	C56 – C59
	$500 \times 200 \times 315$	2,5 / 5 / 7,5 / 10	Frankreich	$\geq 0,7$	C60 – C63
	$560 \times 200 \times 275$	5 / 8 / 10	Frankreich	$\geq 0,7$	C64 / C65
	$255 \times 120 \times 118$	2,5 / 5 / 8 / 10 / 12,5 / 15	Italien	$\geq 1,0$	C66 - C68
	$275 \times 130 \times 94$	7,5 / 10 / 15 / 20 / 25	Spanien	$\geq 0,8$	C69 / C71
	$220 \times 190 \times 290$	7,5 / 10 / 12,5	Portugal	$\geq 0,7$	C72 – C75
	$253 \times 300 \times 240$	2,5 / 5 / 8	Österreich	$\geq 0,8$	C76 – C79
	$250 \times 440 \times 250$	8 / 10 / 12,5	Österreich	$\geq 0,7$	C80 – C83
	$230 \times 108 \times 55$	2,5 / 5 / 8 / 10	Dänemark	$\geq 1,4$	C84 / C85
	$365 \times 248 \times 245$	10	Österreich	$\geq 0,6$	C86 / C89
	$240 \times 175 \times 113$	12,5	Deutschland	$\geq 0,9$	C90 / C93
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk					Anhang B13
Verwendungszweck Übersicht der bewerteten Steine Teil1					

Tabelle B14.1: Übersicht der bewerteten Steine Teil 2

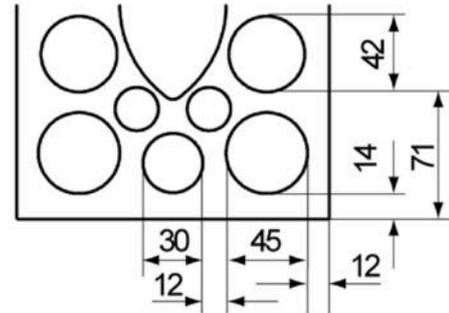
Steinart / Bezeichnung	Steinabmessung [mm]	Mittlere Druckfestigkeit [N/mm ²]	Haupt- herkunfts- land	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Anhang
Langlochziegel LLz					
Langlochziegel LLz	248x78x250	2,5 / 5 / 8	Italien	≥0,7	C94 / C95
	128x88x275	2,5	Spanien	≥0,8	C96 / C97
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl					
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl	362x240x240	2,5 / 5	Deutschland	≥1,0	C98 – C101
	500x200x200	2,5 / 5 / 8	Frankreich	≥1,0	C102 / C103
	440x215x215	5 / 8 / 10 / 12,5	Irland	≥1,2	C104 – C107
Vollblock aus Leichtbeton Vbl					
Vollblock aus Leichtbeton Vbl	≥ 372x300x254	2,5	Deutschland	≥0,6	C108 / C109
	≥ 250x240x239	5 / 8 / 10	Deutschland	≥1,6	C110 – C113
	≥ 440x100x215	5 / 8 / 10 / 12,5	Irland	≥2,0	C114 / C115
	≥ 440x95x215	7,5 / 10 / 12,5 / 15	England	≥2,0	C116 / C117
Porenbeton					
PP2 / AAC	-	2,5	Deutschland	0,35	C118 – C122
PP4 / AAC	-	5	Deutschland	0,5	C118 – C122
PP6 / AAC	-	8	Deutschland	0,65	C118 – C122
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk					Anhang B14
Verwendungszweck Übersicht der bewerteten Steine Teil 2					

Tabelle B15.1: Übersicht Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

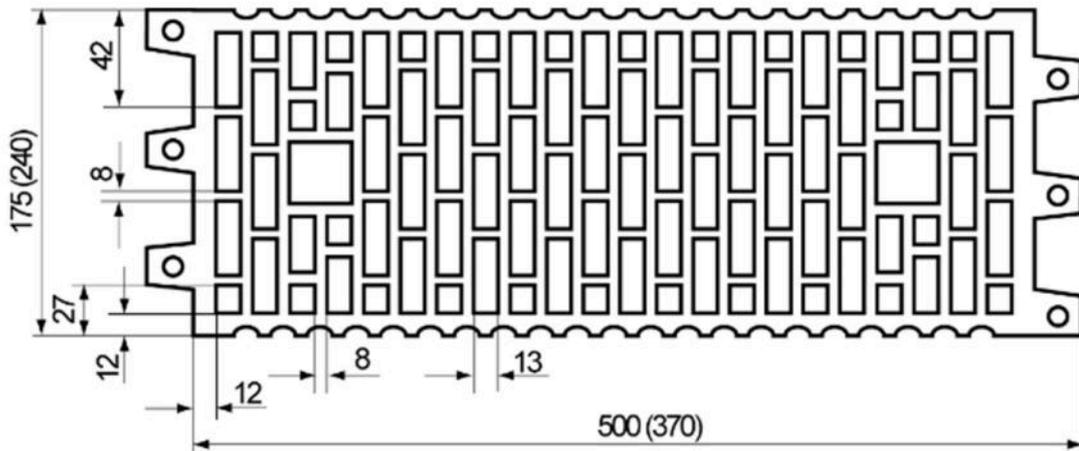
Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2011+A1:2015
entsprechend Anhang C16



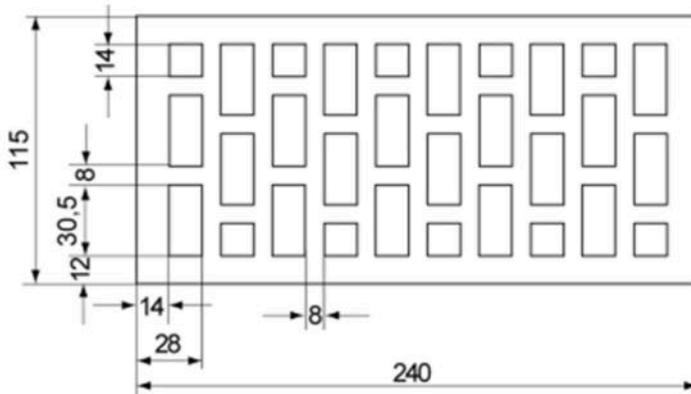
Kalksandlochstein KSL, 3DF,
EN 771-2:2011+A1:2015; z.B. KS Wemding
entsprechend Anhang C24



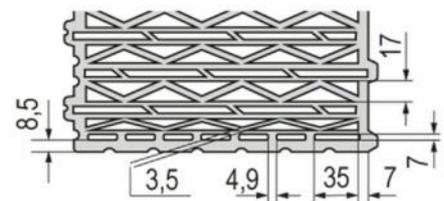
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Wienerberger, Poroton entsprechend Anhang C28



Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C30



Hochlochziegel HLz, U8, EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C32



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

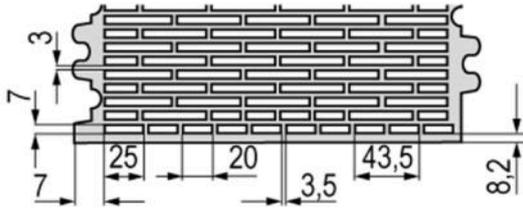
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

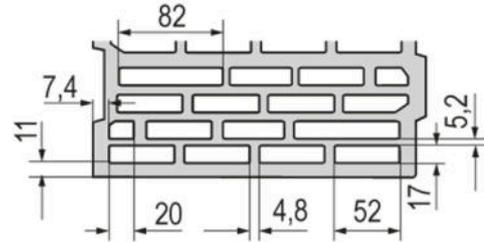
Anhang B15

Tabelle B16.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 2

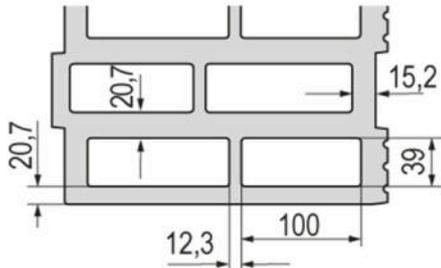
Hochlochziegel HLz, T10, T11,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C36



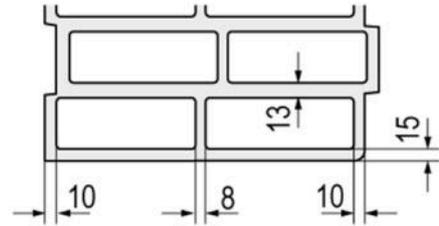
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C40



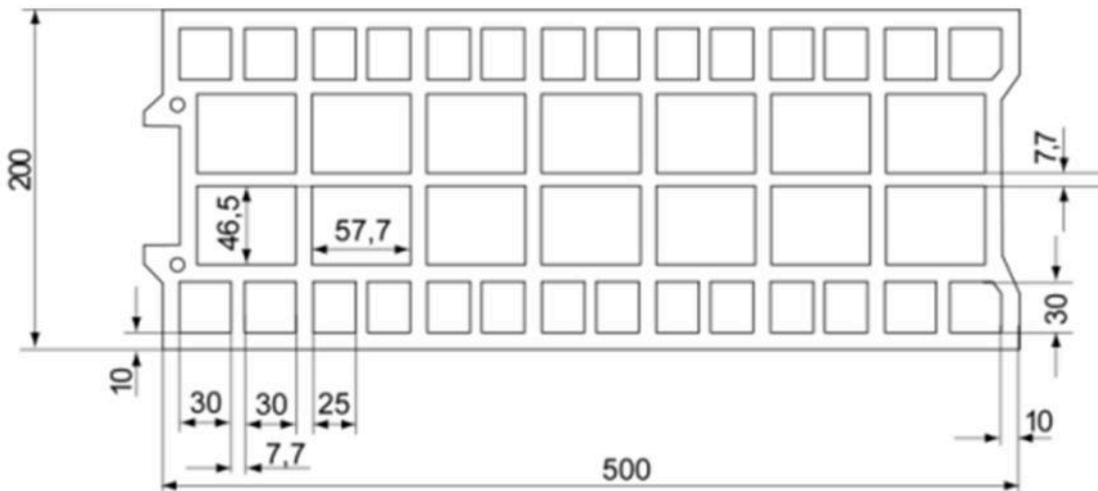
Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C44



Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C48



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Bouyer Leroux; entsprechend Anhang C52



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

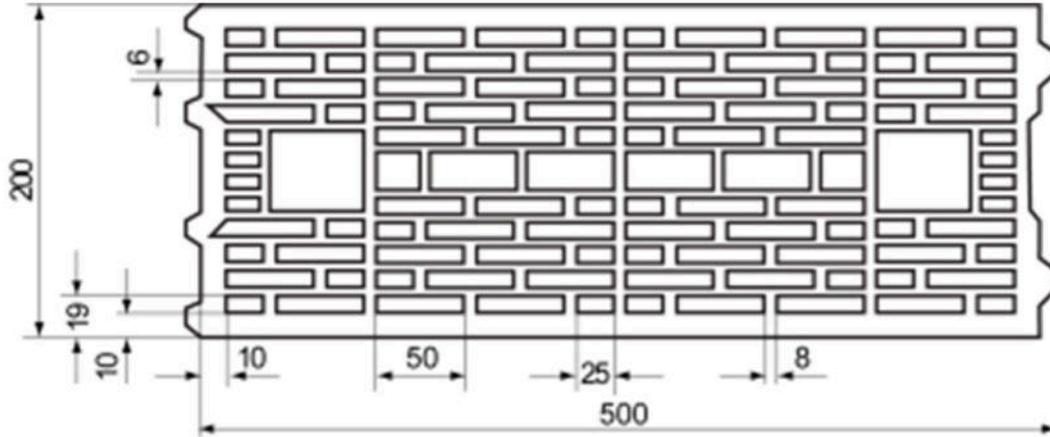
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 2

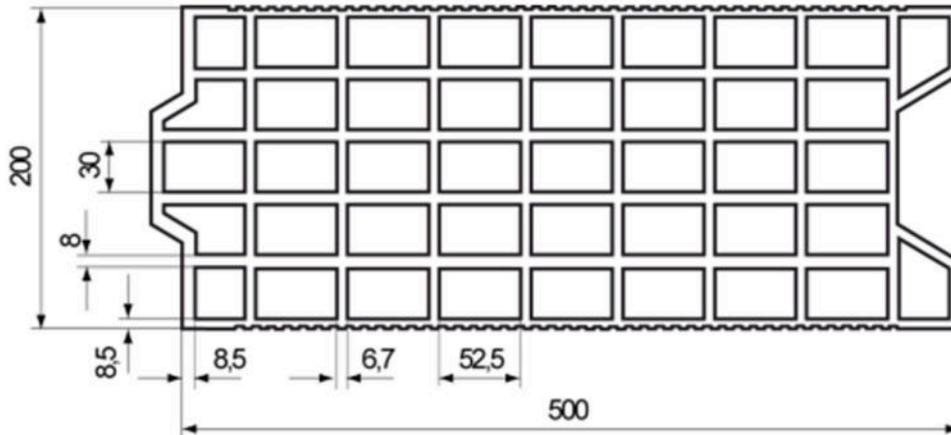
Anhang B16

Tabelle B17.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 3

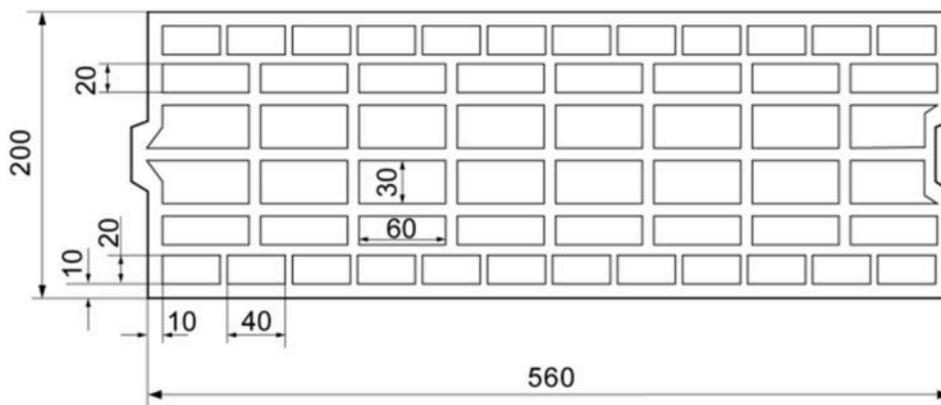
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C56



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Terreal entsprechend Anhang C60



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Imery entsprechend Anhang C64



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

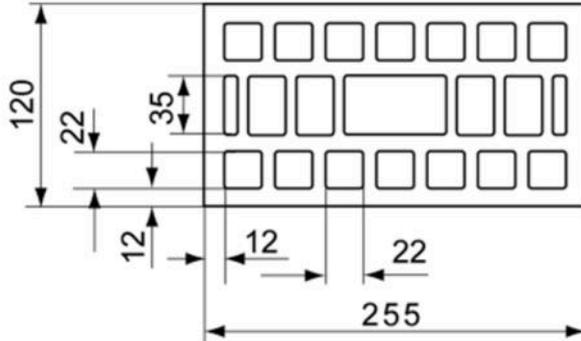
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen Teil 3

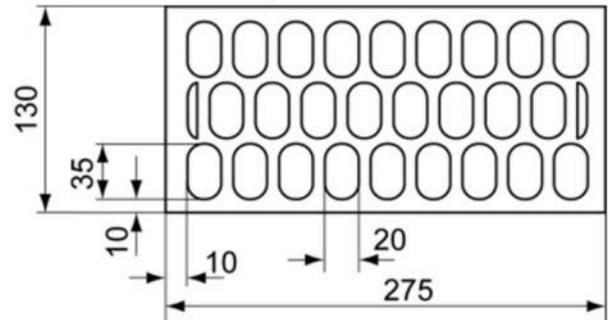
Anhang B17

Tabelle B18.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen Teil 4

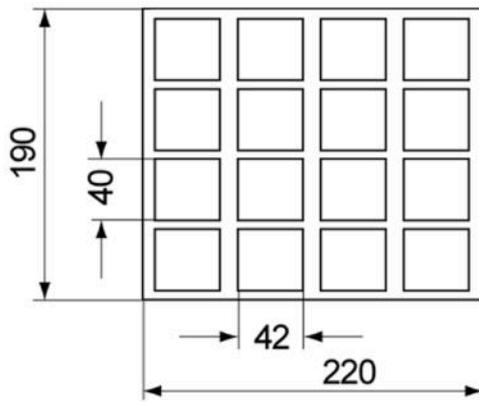
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C66



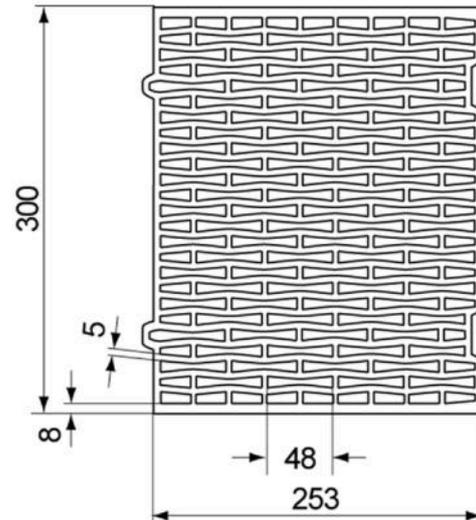
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Cermanica Farreny S.A.
entsprechend Anhang C69



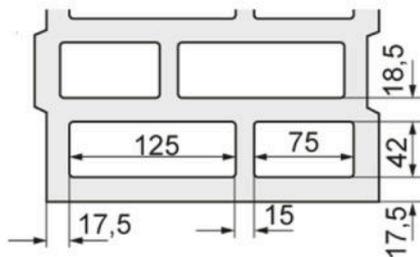
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Perceram entsprechend Anhang C72



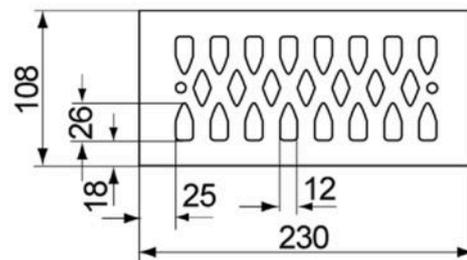
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Ziegelwerk Brenna entsprechend Anhang C76



Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle
gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015 entsprechend
Anhang C80



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C84



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

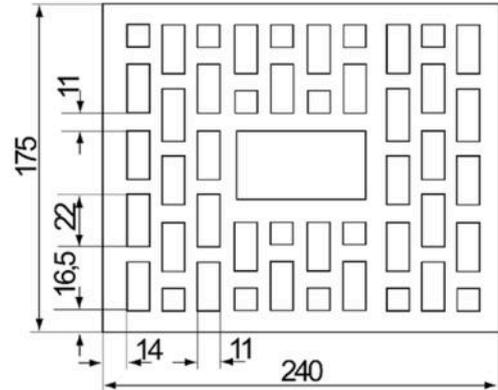
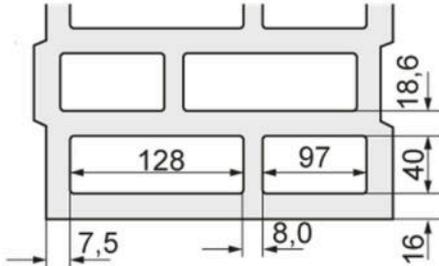
Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen Teil 4

Anhang B18

Tabelle B19.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 5

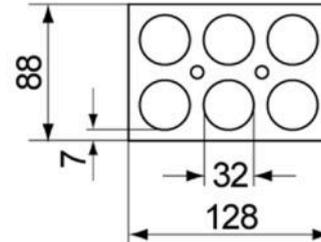
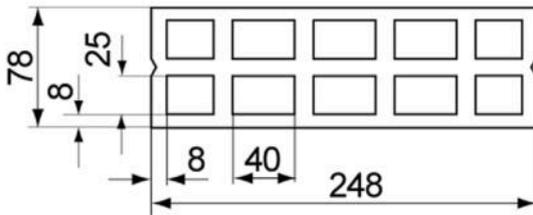
Hochlochziegel HLz; Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C86

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C90



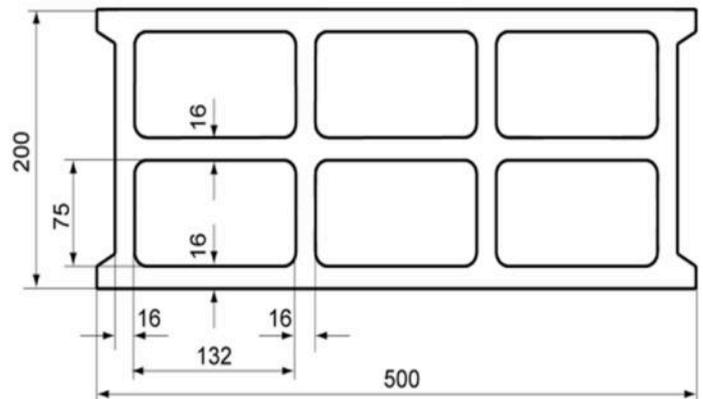
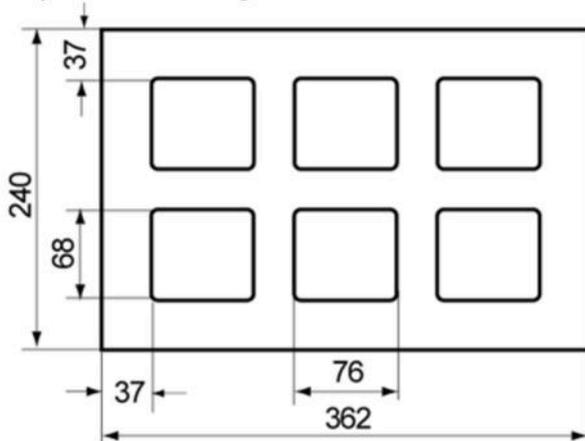
Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C94

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Cermanica Farreny S.A entsprechend Anhang C96



Hohlblock aus Leichtbeton Hbl,
EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C98

Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl,
EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Sepa entsprechend Anhang C102



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

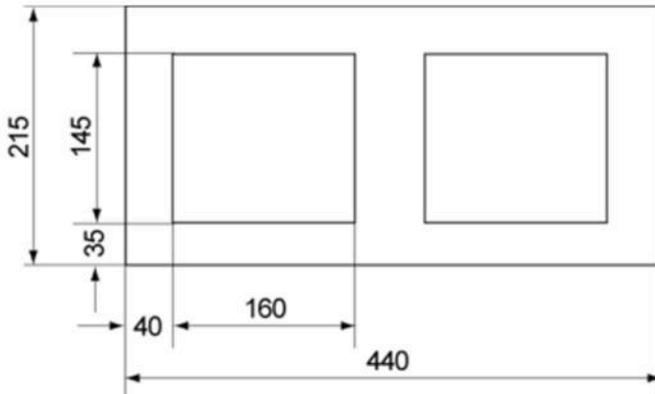
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 5

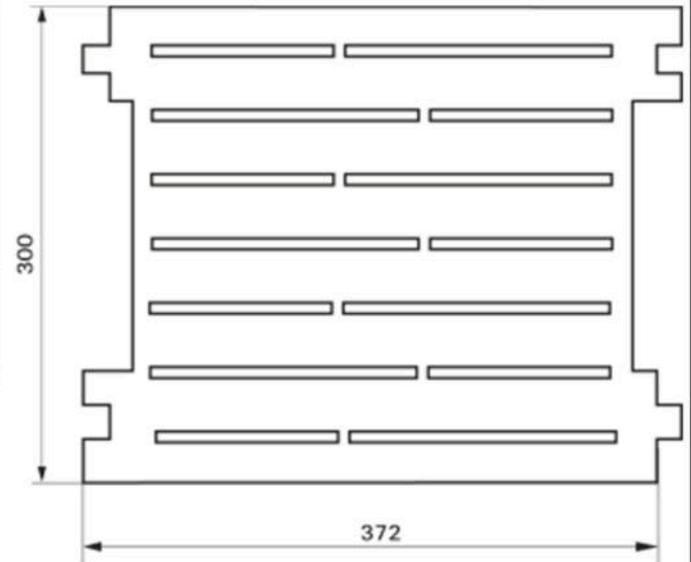
Anhang B19

Tabelle B20.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 6

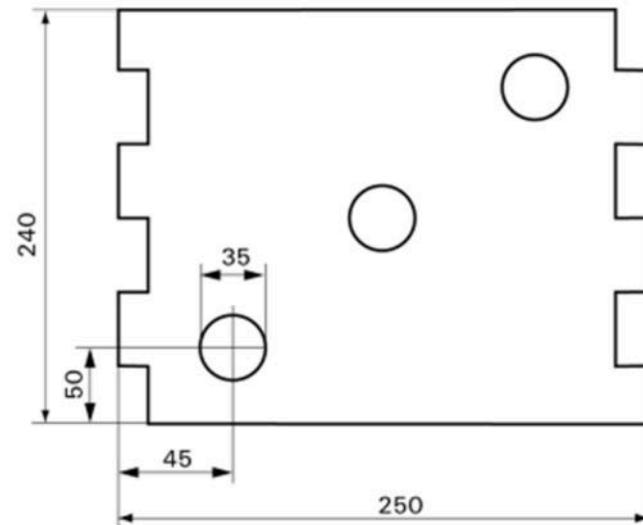
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl,
EN 771-3:2011+A1:2015
z.B. Roadstone wood entsprechend Anhang C104



Vollblock aus Leichtbeton Vbl,
EN 771-3:2011+A1:2015
z.B. Sepa entsprechend Anhang C108



Vollblock aus Leichtbeton Vbl,
EN 771-3:2011+A1:2015;
z.B. Sepa entsprechend Anhang C110



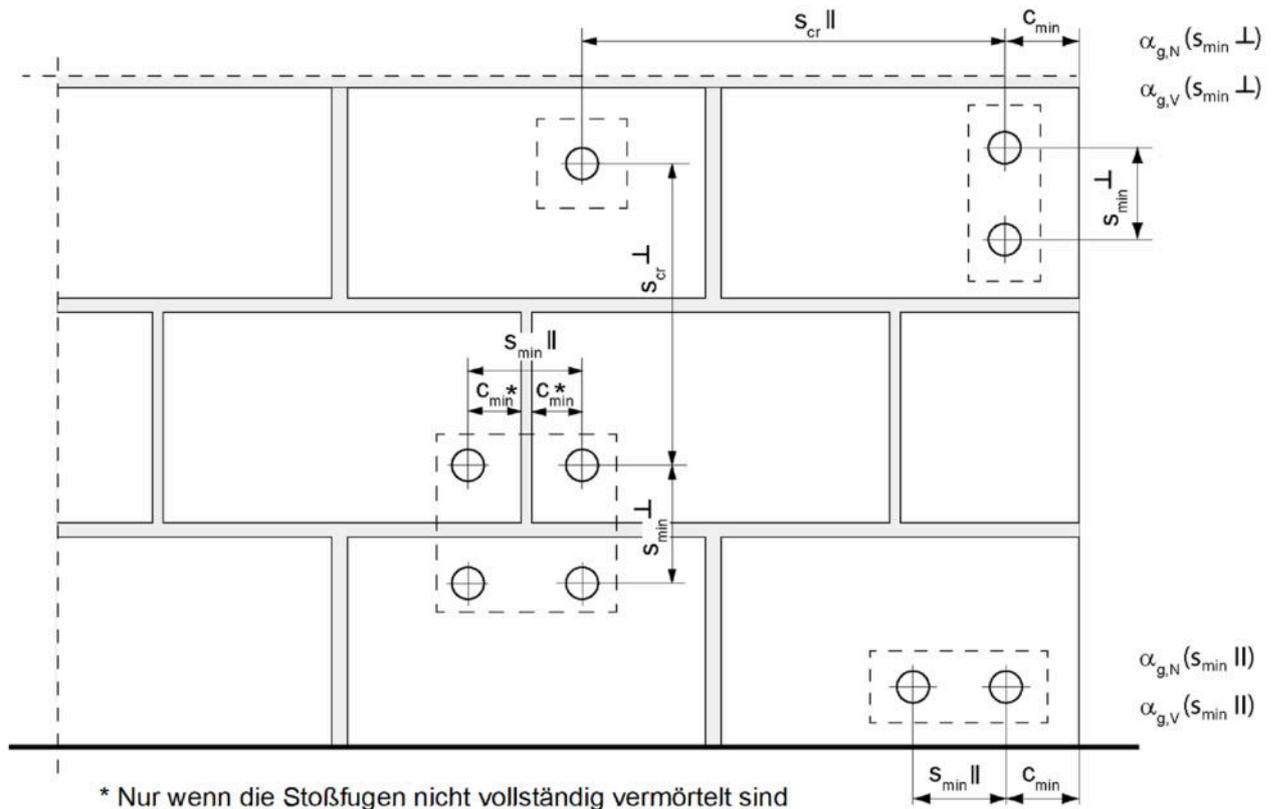
Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 6

Anhang B20

Rand- und Achsabstände Teil 1



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

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände Teil 1

Anhang B21

Rand- und Achsabstände, Teil 2

Für $s \geq s_{cr}$ $\alpha_g = 2$

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

Gruppe von 2 Ankern

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

Gruppe von 4 Ankern

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

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

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände; Teil 2

Anhang B22

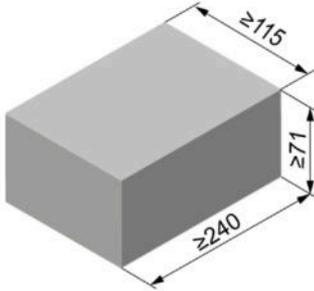
Tabelle C1.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen

Ankerstange / Standard-Gewindestange		M6	M8 ³⁾	M10 ³⁾	M12	M16			
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung									
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
		4.8		8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
		5.8		10,0	18,3(16,6)	29,0(26,8)	42,1	78,5	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	Festigkeits- klasse		8.8	16,0	29,2(26,5)	46,4(42,8)	67,4	125,6
				50	10,0	18,3	29,0	42,1	78,5
				70	14,0	25,6	40,6	59,0	109,9
				80	16,0	29,2	46,4	67,4	125,6
Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾									
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 ²⁾ / 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 A_s für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.</p>									
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk						Anhang C1			
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen									

Tabelle C2.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen								
Ankerstange / Standard-Gewindestange		M6	M8³⁾	M10³⁾	M12	M16		
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung								
ohne Hebelarm								
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6
		4.8		4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6
		5.8		6,0	10,9(9,9)	17,4(16,0)	25,2	47,1
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	8.8		8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8
		50		5,0	9,1	14,5	21,0	39,2
		70		7,0	12,8	20,3	29,5	54,9
		80		8,0	14,6	23,2	33,7	62,8
mit Hebelarm								
Charakt. Widerstand $M_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	4.6	[Nm]	6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9
		4.8		6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9
		5.8		7,6	18,7(16,1)	37,3(33,2)	65,4	166,2
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	8.8		12,2	29,9(25,9)	59,8(53,1)	104,6	265,9
		50		7,6	18,7	37,3	65,4	166,2
		70		10,6	26,2	52,3	91,5	232,6
		80		12,2	29,9	59,8	104,6	265,9
Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾								
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	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 ²⁾ / 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 A_s für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.</p>								
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk							Anhang C2	
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen								

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung des Innengewindeankers FIS E							
fischer Innengewindeanker FIS E				M6	M8	M10	M12
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung; resultierende Widerstände des Innengewindeankers FIS E mit Schraube / Ankerstange							
Charakteristischer Widerstand	Festigkeitsklasse	4.6	[kN]	8,0	14,6	23,2	33,7
		5.8		10,0	18,3	29,0	42,1
		R		14,0	25,6	40,6	59,0
		HCR		14,0	25,6	40,6	59,0
Teilsicherheitsbeiwert¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwerte	Festigkeitsklasse	4.6	[-]	2,00			
		5.8		1,50			
		R		1,87			
		HCR		1,87			
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung; resultierende Widerstände des Innengewindeankers FIS E mit Schraube / Ankerstange							
ohne Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand	Festigkeitsklasse	4.6	[kN]	4,8	8,7	13,9	20,2
		5.8		9	9	15	21
		R		7,0	12,8	20,3	29,5
		HCR		7,0	12,8	20,3	29,5
mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand	Festigkeitsklasse	4.6	[Nm]	6,1	14,9	29,9	52,3
		5.8		7,6	18,7	37,3	65,4
		R		10,6	26,2	52,3	91,5
		HCR		10,6	26,2	52,3	91,5
Teilsicherheitsbeiwert¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwert	Festigkeitsklasse	4.6	[-]	1,67			
		5.8		1,25			
		R		1,56			
		HCR		1,56			
1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren							
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk						Anhang C3	
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung des Innengewindeankers FIS E							

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



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

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

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	-	-
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	M6 M8	M10 M12
						11x85	15x85
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	50	50	50	85
			80	80	80	80	
			200	200	200	200	
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	4	10		4	10
Allgemeine Installationsparameter							
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	100			100	
Randabstand $h_{ef}=200$	$c_{min} = c_{cr}$		150			- ²⁾	
Achs-abstand	$s_{min II,N}$		60			60	
	$h_{ef}=200 s_{min II,N}$		240			- ²⁾	
	$s_{min II,V}$		240			240	
	$s_{cr II}$		240			240	
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$		75			75	

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C4.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	-	-
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	M6 M8	M10 M12
						11x85	15x85
Randabstand	c_{min}	[mm]	100				
Gruppen-faktoren	$\alpha_{a,N} (s_{min II})$	[-]	1,5				
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$		2,0				
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (s_{min II})$		1,5				
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (s_{min II})$		2,0				
	$\alpha_{a,N} (s_{min \perp})$		2,0				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		2,0				
	$h_{ef}=200 \alpha_{a,N} (s_{min \perp})$		2,0				
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		2,0				

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Installationsparameter für Randabstand c=100mm, Gruppenfaktoren

Anhang C4

Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:211+A1:2015

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

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]								
			≥50	≥50	50	80	200	50	80	200	85
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,5	2,5	2,0	3,0	7,5	2,0	3,5	5,0	3,5
	d/d		4,0	4,0	3,5	5,0	12,0	3,0	5,5	8,0	5,5
25 / 20 N/mm²	w/w	w/d	3,5	3,5	3,0	4,5	11,0	3,0	5,0	7,0	5,0
	d/d		5,5	5,5	5,0	7,0	12,0	4,5	8,0	11,5	8,0

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

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

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

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

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

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]						
			≥50	≥50	≥50	200	≥50	200	85
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,5	2,5	4,0	8,5	4,0	11,5	2,5
	d/d								
25 / 20 N/mm²	w/w	w/d	4,0	4,0	6,0	12,0	5,5	12,0	4,0
	d/d								

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C5

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

Tabelle C6.1: Installationsparameter für Randabstand c=60mm

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-		
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
					11x85		15x85				
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	50	50	50	50	85			
			100	100	100	100	100				
			200	200	200	200	200				
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	4	10			4	10			

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C6.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
					11x85		15x85			
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	60							
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	[-]	0,6							
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$		1,3							
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (s_{min II})$		1,4							
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (s_{min II})$		1,5							
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		0,3							
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,3							
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		2,0							
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,1							

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Installationsparameter, Randabstand c=60mm, Gruppenfaktoren

Anhang C6

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

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

Ankerstange		M6		M8		M10			M12			M16			-		-			
Innengewindeanker FIS E		-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12		
															11x85		15x85			
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C³⁾																				
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾		Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]															85	
15 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	- ²⁾	2,0	2,5	- ²⁾	2,0	5,5	- ²⁾	-			- ²⁾		
	d/d		2,5	3,0	4,0	3,0	4,0	9,5	3,0	4,0	9,5	3,0	8,5	9,5	-			- ²⁾		
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,5	3,0	2,5	3,5	- ²⁾	3,0	3,5	- ²⁾	3,0	7,5	- ²⁾	-			- ²⁾		
	d/d		3,5	4,5	5,5	4,5	5,5	12	4,5	5,5	12	4,5	12	12	-			- ²⁾		
35 / 28 N/mm ²	w/w	w/d	2,5	3,0	4,0	3,0	4,0	- ²⁾	3,5	4,0	- ²⁾	3,5	9,0	- ²⁾	-			- ²⁾		
	d/d		4,0	5,5	6,5	5,5	6,5	12	5,5	6,5	12	5,5	12	12	-			- ²⁾		

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

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

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

Ankerstange		M6		M8		M10			M12			M16			-		-			
Innengewindeanker FIS E		-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12		
															11x85		15x85			
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C																				
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾		Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]															85	
15 / 12 N/mm ²	w/w		1,2	2,5	1,2	3,0	2,0	3,0	1,5	1,5	3,0	3,0	0,6	3,0	4,5	-			- ²⁾	
	w/d		1,5	3,5	1,5	4,5	3,0	4,5	2,5	2,0	4,5	4,5	0,9	4,5	6,0	-			- ²⁾	
25 / 20 N/mm ²	d/d		2,0	4,0	2,0	5,0	3,5	5,0	3,0	2,5	5,0	5,0	1,2	5,0	7,5	-			- ²⁾	
	d/d		2,0	4,0	2,0	5,0	3,5	5,0	3,0	2,5	5,0	5,0	1,2	5,0	7,5	-			- ²⁾	

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

²⁾ Leistung nicht bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

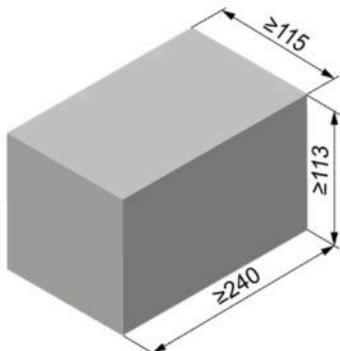
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C7

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



Hersteller	z.B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 113
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 1,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	12,5 / 10 oder 20 / 16		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		

Tabelle C8.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-		-			
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12		
						11x85		15x85			
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse											
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	85		
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	4		10				4		10		
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H 16x85 K											
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	- ²⁾		85		- ²⁾		85		- ²⁾		
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	- ²⁾		10		- ²⁾		4		10		
Allgemeine Installationsparameter											
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$					60						
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$					120					
	$s_{cr \parallel}$					240					
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$					115					

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C8.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-		-			
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12		
						11x85		15x85			
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$					1,5					
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$					1,4					
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$					2					
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$										

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz 2DF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C8

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

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

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-	-	M8	M10	-				
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	-	-	M6	M8	
							11x85		15x85				11x85	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	-	-	-	-	-	-	-	16x85						
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												
		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	3,0	2,0	3,5	2,0	3,5	2,0		1,5
	d/d	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,5	3,0	5,5	3,0	5,5	3,0		3,0
20 / 16 N/mm ²	w/w	2,5	4,0	2,5	4,0	2,5	4,5	3,5	5,5	3,5	5,5	3,5		2,5
	d/d	4,5	7,0	4,5	7,0	4,5	7,5	5,5	8,0	5,5	8,0	5,5		4,5

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

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

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

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-	-	M8	M10	-				
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	-	-	M6	M8	
							11x85		15x85				11x85	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	-	-	-	-	-	-	-	16x85						
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												
		≥ 50										85		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	2,5	3,0	3,0	3,5	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	2,5	3,0
	d/d													
20 / 16 N/mm ²	w/w	4,0	5,0	5,5	5,5	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	4,0	5,0
	d/d													

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

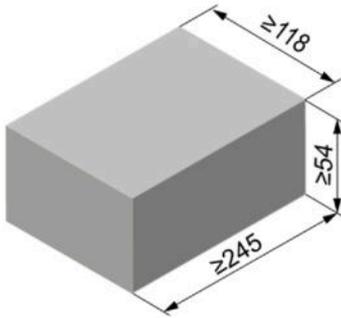
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollziegel Mz 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

Anhang C9

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



Hersteller	z.B. Nigra			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite W	Höhe H
		≥ 245	≥ 118	≥ 54
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	12,5 / 10 oder 25 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			

Tabelle C10.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-	-						
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12				
							11x85		15x85				
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse													
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	4		10				4		10		
Allgemeine Installationsparameter													
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$						60						
Achs- abstand	$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	[mm]					245						
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$						60						
Bohrverfahren													
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer													

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

Tabelle C10.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C10

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

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

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
	11x85		15x85						
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾									
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]							
		≥ 50						85	
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	0,60	0,90	0,75	0,75	0,75	0,60	0,75
	d/d		1,20	1,50	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	0,90	1,50	1,20	1,20	1,20	0,90	1,20
	d/d		1,50	2,50	2,00	2,00	2,00	1,50	2,00

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

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

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

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-		-			
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12		
	11x85		15x85								
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		≥ 50						85			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	3,0	4,0	4,5	5,5	2,0	3,0	4,0	4,5
	d/d										
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	2,5	4,0	5,5	6,0	8,0	2,5	4,0	5,5	6,0
	d/d										

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

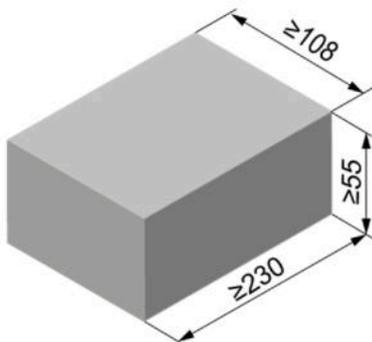
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollziegel Mz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

Anhang C11

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



Hersteller	z.B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 230	≥ 108	≥ 55
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 1,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	12,5 / 10 oder 25 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		

Tabelle C12.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
						11x85		15x85	
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse									
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	90	50	90	50	90	50	90	85
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	4	10				4	10		
Allgemeine Installationsparameter									
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$					60				
Achs-abstand $s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$ [mm]					230				
					60				
Bohrverfahren									
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer									

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

Tabelle C12.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollziegel Mz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C12

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

Tabelle C13.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]							
		≥ 50					85		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	0,60	0,90	0,75	0,75	0,75	0,75		
	d/d	1,20	1,50	1,20	1,20	1,20	1,20		
25 / 20 N/mm ²	w/w	0,90	1,50	1,20	1,20	1,20	1,20		
	d/d	1,50	2,50	2,00	2,00	2,00	2,00		

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

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

Tabelle C13.2: Charakteristischer Widerstand lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]								
		≥ 50					85			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	2,0	3,0	4,0	4,5	5,5	2,0	3,0	4,0	4,5
	d/d									
25 / 20 N/mm ²	w/w	2,5	4,0	5,5	6,0	8,0	2,5	4,0	5,5	6,0
	d/d									

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

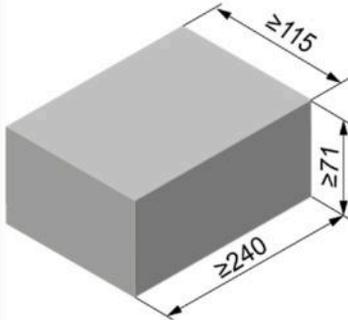
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C13

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



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

Tabelle C14.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C14.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, NF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C14

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

Tabelle C15.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6		M8		M10			M12			M16			-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12
															11x85		15x85	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾																		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]																
		50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100	200	85	85		
15 / 12 N/mm ²	w/w	2,0	3,0	2,5	4,5	2,5	3,5	7,0	2,5	3,0	6,5	2,5	3,5	8,0	2,5	2,5		
	d/d	4,0	5,5	4,0	8,0	4,0	5,5	12	4,0	4,5	12	4,5	5,5	12	4,0	4,0		
25 / 20 N/mm ²	w/w	3,0	4,5	3,5	6,5	3,5	4,5	10	3,5	4,0	9,5	4,0	5,0	11	3,5	3,5		
	d/d	5,5	7,5	6,0	11	6,0	8,0	12	6,0	6,5	12	6,5	8,0	12	6,0	6,0		
35 / 28 N/mm ²	w/w	3,5	5,0	4,0	8,0	4,5	5,5	12	4,5	5,0	11	4,5	5,5	12	4,5	4,5		
	d/d	6,5	9,0	7,0	12	7,0	9,0	12	7,0	7,5	12	7,5	9,5	12	7,0	7,0		

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

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

Tabelle C15.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

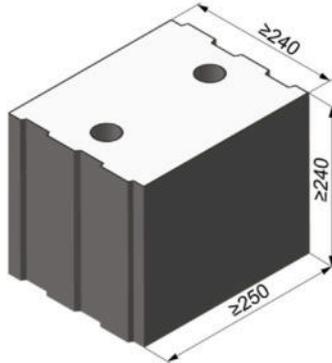
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

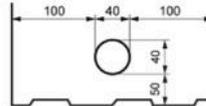
Leistung
Kalksandvollstein KS, NF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C15

Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2011+A1:2015



Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 250	≥ 240	≥ 240
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 2,0		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	12,5 / 10 oder 25 / 20 oder 35 / 28		
Norm oder Anhang	EN 771-2:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B15

Tabelle C16.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	4	10						4	10		

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H 16x85 K

Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	₋₂₎	85				₋₂₎	85		₋₂₎
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]		10					4	10	

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C16.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-	-			
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
						11x85		15x85		
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]					1,5			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$						1,2			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$						1,5			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$						1,2			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, 8DF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C16

Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2011+A1:2015

Tabelle C17.1: Charakteristischer gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-		M8	M10	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	-	-	M6	M8
							11x85		15x85				11x85	
Injektions-Ankerhülse FIS H K		-	-	-	-	-	-		-		16x85			
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												
		≥ 50						85						
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	3,0	4,0	4,5	4,5	3,5	3,0	3,5		4,5	3,0	4,5	
	d/d		5,0	7,0	7,0	7,0	5,5	5,0	5,5		8,0	5,0	8,0	
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	4,5	6,0	6,0	6,0	5,0	4,5	5,0		6,5	4,5	6,5	
	d/d		7,5	10,0	10,0	10,0	7,5	7,5	7,5		11,0	7,5	11	
35 / 28 N/mm ²	w/w	w/d	5,0	8,0	8,5	8,5	7,0	5,0	7,0		8,5	5,0	8,5	
	d/d		8,5	12,0	12,0	12,0	11,0	8,5	11,0		12,0	8,5	12	

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

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

Tabelle C17.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-		M8	M10	-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	-	-	M6	M8
							11x85		15x85				11x85	
Injektions-Ankerhülse FIS H K		-	-	-	-	-	-		-		16x85			
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												
		≥ 50						85						
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	2,5	4,5			2,5	4,5		4,5	2,5	4,5		
	d/d													
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	4,0	6,5			4,0	6,5		6,5	4,0	6,5		
	d/d													
35 / 28 N/mm ²	w/w	w/d	5,0	9,0			5,0	9,0		9,0	5,0	9,0		
	d/d													

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

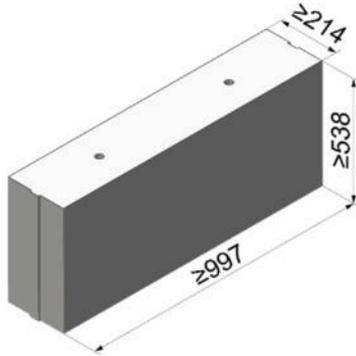
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Kalksandvollstein KS, 8DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C17

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



Hersteller	z.B. Calduran			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 997	≥ 214	≥ 538
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	1,8		2,2
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	12,5 / 10 oder 25 / 20		45 / 36
Norm oder Anhang	EN 771-2:2011+A1:2015			



Tabelle C18.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe h_{ef}	[mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$	[Nm]	4		10						4	10	

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	[mm]	75									
Achs-abstand	$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	3x h_{ef}									
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$	3x h_{ef}									

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C18.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C18

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

Tabelle C19.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-	-			
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
							11x85		15x85		
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestig- keit Einzelstein ¹⁾	Nutz- ungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	4,0	4,0	7,0	5,0	6,0	5,0	6,0	5,5	7,5	5,5
	d/d	7,0	7,0	12,0	8,0	9,5	8,0	10,0	9,0	11,5	9,0
25 / 20 N/mm ²	w/w	5,5	6,0	10,0	7,0	8,5	7,0	9,0	8,0	11,0	8,0
	d/d	8,5	10,5	12,0	11,5	12,0	11,0	12,0	12,0	12,0	12,0
45 / 36 N/mm ²	w/w	4,5	8,0	12,0	11,5	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	d/d	8,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0

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

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

Tabelle C19.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-	-			
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
							11x85		15x85		
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestig- keit Einzelstein ¹⁾	Nutz- ungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		≥ 50									
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	3,0	5,0	5,5	4,0	4,0	3,0	5,0	5,5	4,0	
	d/d										
25 / 20 N/mm ²	w/w	4,5	7,0	7,5	6,0	6,0	4,5	7,0	7,5	6,0	
	d/d										
45 / 36 N/mm ²	w/w	4,5	9,0	11,0	12,0	12,0	4,5	9,0	11,0	12,0	
	d/d										

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

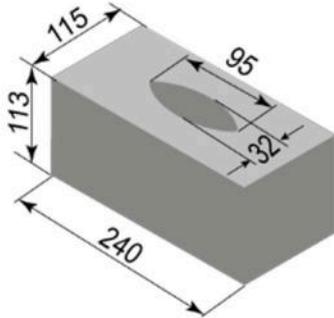
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C19

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



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

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

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C20.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C20

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

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

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst} [Nm]	4		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	100		
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	390		
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	390		
	$s_{min \perp}$	390		
	$s_{cr \perp}$	390		
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C21.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	2	
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C21

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

Tabelle C22.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6 M8 11x85	-		-		M10 M12 15x85	-		-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾												
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung											
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	3,5	2,0	2,0	2,0	6,5			4,5			
	d/d	6,0	4,0	3,5	3,5	10,5			7,0			
25 / 20 N/mm ²	w/w	5,0	3,0	3,0	3,0	9,5			6,0			
	d/d	8,5	5,5	5,5	5,5	12,0			10,0			

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

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

Tabelle C22.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	2,0	
	d/d	3,5	
25 / 20 N/mm ²	w/w	3,0	
	d/d	5,5	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C22

Tabelle C23.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung											
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	3,0	3,5									
	d/d											
25 / 20 N/mm ²	w/w	4,0	5,5									
	d/d											

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

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

Tabelle C23.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung										
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	3,5									
	d/d										
25 / 20 N/mm ²	w/w	5,5									
	d/d										

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

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

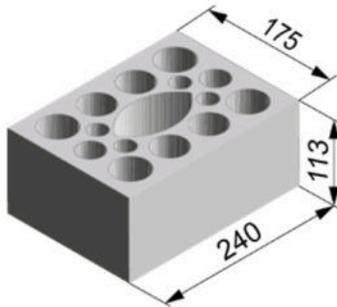
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

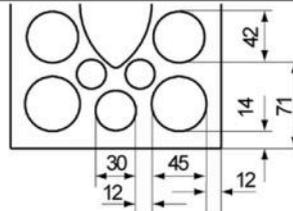
Leistung
Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C23

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



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



Steinabmessungen siehe
auch Anhang B15

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C24.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		
					11x85						15x85				
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130		
Gruppen- faktor	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel}) =$ $\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,5													
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp}) =$ $\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	2,0													

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C24

Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015			
Tabelle C25.1: Installationsparameter (Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)			
Ankerstange		M10	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200	
		M16	
		22x130/200	
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst}	[Nm]	2
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$		80
Achsabstand	$s_{min \parallel}$	[mm]	100
	$s_{cr \parallel}$		240
	$s_{min \perp}$		115
	$s_{cr \perp}$		115
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			
Tabelle C25.2: Gruppenfaktoren			
Ankerstange		M10	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200	
		M16	
		22x130/200	
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	1,5
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		2,0
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk		Anhang C25	
Leistung Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren			

Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015
Tabelle C26.1: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung									
	w/w	w/d								
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	d/d	d/d	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	d/d	d/d	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
15 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	d/d	d/d	2,5	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
20 / 16 N/mm ²	w/w	w/d	3,0	3,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	d/d	d/d	3,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	4,0	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	d/d	d/d	4,5	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

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

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

Tabelle C26.2: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung					
	w/w	w/d				
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,0			
	d/d	d/d	2,5			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	2,5			
	d/d	d/d	3,0			
15 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	3,0			
	d/d	d/d	3,5			
20 / 16 N/mm ²	w/w	w/d	4,5			
	d/d	d/d	4,5			
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	5,5			
	d/d	d/d	6,0			

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C26

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

Tabelle C27.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

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

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

Tabelle C27.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

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

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

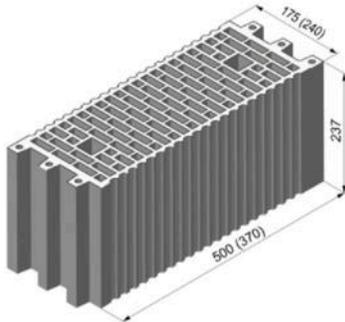
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

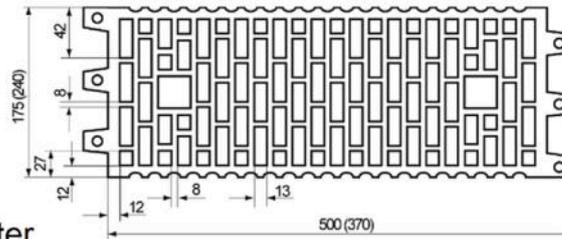
Leistung
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C27

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



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



Steinabmessungen
siehe auch B15

Tabelle C28.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	M6	M8	-	-	-	M10	M12	-	-	-
					11x85					15x85				
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	12x85	16x85	16x130	20x85	20x130							
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K														
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	2												
Allgemeine Installationsparameter														
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	100												
Achsabstand	s _{min}	100												
	s _{cr}	500 (370)												
	s _{min} ⊥	100												
	s _{cr} ⊥	240												

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C28.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	M6	M8	-	-	-	M10	M12	-	-	-
					11x85					15x85				
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	12x85	16x85	16x130	20x85	20x130							
Gruppen- faktor	$\alpha_{g,N} (s_{min}) =$ $\alpha_{g,V} (s_{min}) =$ $\alpha_{g,N} (s_{min} \perp) =$ $\alpha_{g,V} (s_{min} \perp) =$	[-] 1												

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C28

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

Tabelle C29.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-	-	-
			11x85						15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130					
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,30		0,90		1,20							
	d/d		0,40		0,90		1,20							
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,50		1,50		2,00							
	d/d		0,60		1,50		2,00							
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	0,75		2,00		2,50							
	d/d		0,75		2,00		2,50							
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	0,90		2,50		3,00							
	d/d		0,90		2,50		3,00							
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	0,90		3,00		3,50							
	d/d		1,20		3,00		4,00							

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

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

Tabelle C29.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung Widerstand

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-	-	-
			11x85						15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130					
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
5 / 4 N/mm²	w/w w/d d/d		0,50		0,60		0,50		0,60					
			0,75		0,90		0,75		0,90					
0,90			1,20		0,90		1,20							
1,20			1,50		1,20		1,50							
1,50			2,00		1,50		2,00							

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

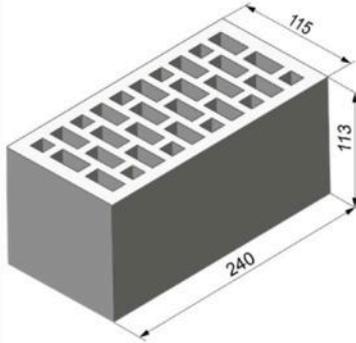
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

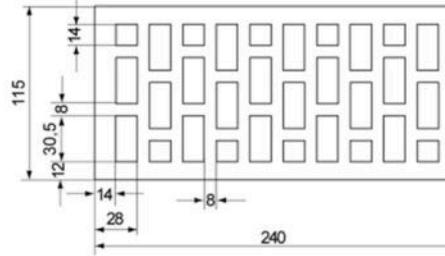
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C29

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



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



Steinabmessungen
siehe auch
Anhang B15

Tabelle C30.1: Installationsparameter

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C30.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C30

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

Tabelle C31.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-	-			M6	M8			M10	M12	-
					11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			20x85			
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung										
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	0,75	0,90	0,75			0,90			
	d/d		0,75	1,20	0,75			0,90			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	1,20	1,50	1,20			1,50			
	d/d		1,20	2,00	1,20			1,50			
20 / 16 N/mm ²	w/w	w/d	2,00	2,50	2,00			2,00			
	d/d		2,00	3,00	2,00			2,50			
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	2,50	3,50	2,50			3,00			
	d/d		2,50	4,00	2,50			3,00			
35 / 28 N/mm ²	w/w	w/d	3,00	5,00	3,50			4,00			
	d/d		3,50	5,50	3,50			4,50			

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

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

Tabelle C31.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

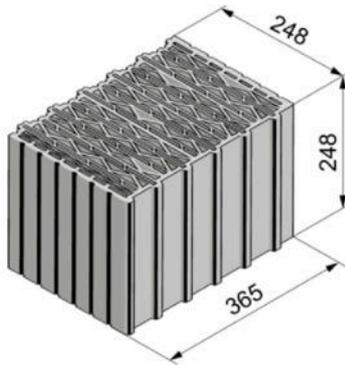
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

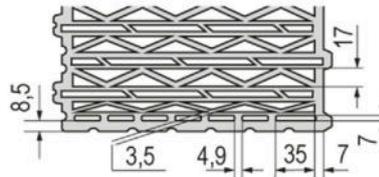
Hochlochziegel HLz, 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C31

Hochlochziegel HLz, U8, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		248	365	248
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	0,6		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessung siehe auch Anhang B15

Tabelle C32.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
					11x85						15x85						
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130		20x200		
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K																	
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	3	5	3	5	3	5									5
Allgemeine Installationsparameter																	
Randabstand	C _{min} = C _{cr}															60	
Achs- abstand	S _{min}															80	
	S _{cr}															250	
	S _{min} ⊥															80	
	S _{cr} ⊥															250	
Bohrverfahren																	
Drehbohren mit Hartmetallbohrer																	
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.																	
Tabelle C32.2: Gruppenfaktoren																	
Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
					11x85						15x85						
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130		20x200		
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}$ (S _{min})															1,3	
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min})															1,2	
	$\alpha_{g,N}$ (S _{min} ⊥)															1,3	
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min} ⊥)															1,0	
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk																	
Leistung Hochlochziegel HLz, U8, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren															Anhang C32		

Hochlochziegel HLz, U8, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C33.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	5		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	60		
Achs- abstand	s _{min}	80		
	s _{cr}	250		
	s _{min} ⊥	80		
	s _{cr} ⊥	250		

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

Tabelle C33.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	α _{g,N} (s _{min})	1,3		
	α _{g,V} (s _{min})	1,2		
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)	1,3		
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)	1,0		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, U8, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C33

Hochlochziegel HLz, U8, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C34.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung			
	5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2
d/d			1,2	
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5	
	d/d		1,5	
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5	
	d/d		2,0	

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

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

Tabelle C34.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung			
	5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2
d/d			1,5	
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5	
	d/d		1,5	
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0	
	d/d		2,0	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C34
Leistung Hochlochziegel HLz, U8, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

Hochlochziegel HLz, U8, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C35.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		
	w/w	w/d	
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2
	d/d		
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d		

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

Tabelle C35.2: Charakteristischer Widerstand lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		
	w/w	w/d	
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2
	d/d		
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d		

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

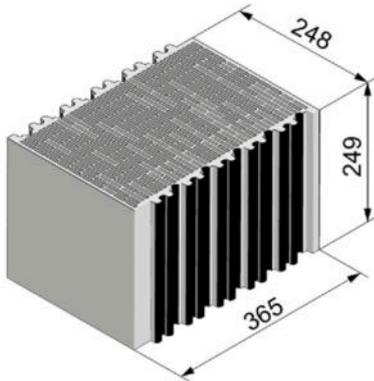
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

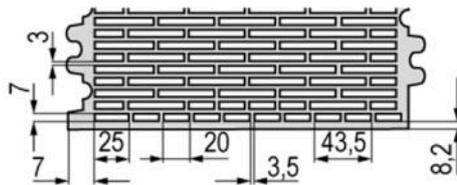
Hochlochziegel HLz, U8, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C35

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



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		248	365	249
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	0,7		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	10 / 8 oder 12,5 / 10 oder 15 / 12		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

Tabelle C36.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	M6	M8	-	-	M10	M12	-	-	-	-	-	-
					11x85				15x85							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85		20x130		20x200		
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K																
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	3				5		3		5					
Allgemeine Installationsparameter																
Randabstand	C _{min} = C _{cr}		60													
Achs- abstand	s _{min}		80													
	s _{cr}	[mm]	250													
	s _{min} ⊥		80													
	s _{cr} ⊥		250													

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C36.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	M6	M8	-	-	M10	M12	-	-	-	-	-	-
					11x85				15x85							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85		20x130		20x200		
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}$ (s _{min})	[-]	1,7													
	$\alpha_{g,V}$ (s _{min})		0,5													
	$\alpha_{g,N}$ (s _{min} ⊥)		1,3													
	$\alpha_{g,V}$ (s _{min} ⊥)		0,5													

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C36

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

Tabelle C37.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	5		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	60		
Achs- abstand	s _{min}	80		
	s _{cr}	250		
	s _{min} ⊥	80		
	s _{cr} ⊥	250		
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C37.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	α _{g,N} (s _{min})	1,7		
	α _{g,V} (s _{min})	0,5		
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)	1,3		
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)	0,5		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C37

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

Tabelle C38.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung															
	w/w	w/d														
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5													
	d/d		1,5													
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	1,5													
	d/d		2,0													
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,0													
	d/d		2,0													

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

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

Tabelle C38.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung													
	w/w	w/d												
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5											
	d/d		2,0											
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,0											
	d/d		2,0											
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,0											
	d/d		2,5											

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C38

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

Tabelle C39.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		0,9	1,5	2,0
	w/w	w/d			
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	0,9	1,5	2,0
	d/d				
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	0,9	1,5	2,0
	d/d				
15 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	1,2	2,0	2,0
	d/d				

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

Tabelle C39.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

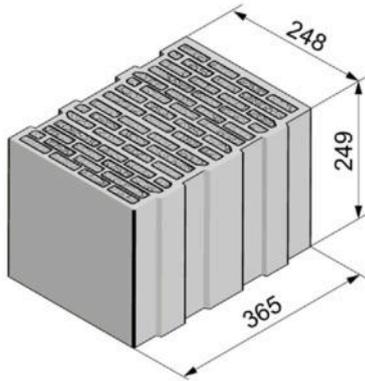
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		1,5	2,0
	w/w	w/d		
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,0
	d/d			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,0
	d/d			
15 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,0
	d/d			

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

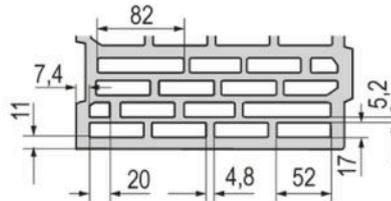
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C39
Leistung Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		248	365	249
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	0,5		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6		
Norm und Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

Tabelle C40.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	2				5	2	5			
-------------------------------------	----------------------	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C40.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]					1,1			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$						1,2			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$						1,1			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$						1,2			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlit gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C40

Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C41.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst} [Nm]	5		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	60		
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	80		
	$s_{cr \parallel}$	250		
	$s_{min \perp}$	80		
	$s_{cr \perp}$	250		
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C41.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktor	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,1		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,2		
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	1,1		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	1,2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C41

Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C42.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16		
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8						M10	M12							
			11x85							15x85								
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	16x85		16x130		20x85		20x130		20x200							
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾																		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																	
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2				1,2				1,2				1,2		2,0	
	d/d		1,5				1,5				1,5				1,5		2,0	
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5				1,5				1,5				1,5		2,5	
	d/d		1,5				2,0				1,5				2,0		3,0	

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

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

Tabelle C42.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		18x130/200		22x130/200	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2		1,2	
	d/d		1,5		1,5	
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5		1,5	
	d/d		2,0		2,0	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C42

Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C43.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung																
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9				1,5				1,2						
	d/d	d/d															
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,2				2,0				1,5						
	d/d	d/d															

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

Tabelle C43.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10		M12		M16			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200			

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung																
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,5				1,2										
	d/d	d/d															
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	2,0				1,5										
	d/d	d/d															

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

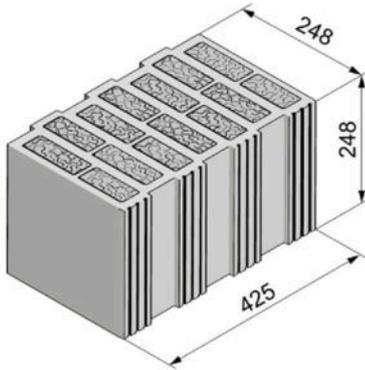
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

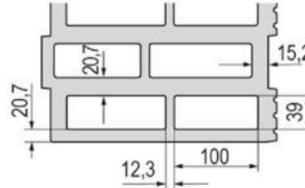
Leistung
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C43

Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		248	425	248
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	0,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

Tabelle C44.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	3				5	3	5			
-----------------------------	----------------------------	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}					60			
Achsen- abstand	S _{min}					80			
	S _{cr}					250			
	S _{min} ⊥					80			
	S _{cr} ⊥					250			

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C44.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktor	$\alpha_{g,N}$ (S _{min})	[-]					1,3			
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min})						1,2			
	$\alpha_{g,N}$ (S _{min} ⊥)						0,6			
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min} ⊥)						1,2			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt;
Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C44

Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015			
Tabelle C45.1: Installationsparameter (Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)			
Ankerstange		M10	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200	
		M16	
		22x130/200	
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst}	[Nm]	5
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$		60
	$s_{min \parallel}$		80
Achs- abstand	$s_{cr \parallel}$	[mm]	250
	$s_{min \perp}$		80
	$s_{cr \perp}$		250
Bohrverfahren			
Drehbohren mit Hartmetallbohrer			
Tabelle C45.2: Gruppenfaktoren			
Ankerstange		M10	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200	
		M16	
		22x130/200	
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	1,3
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		1,2
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		0,6
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,2
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk		Anhang C45	
Leistung Hochlochziegel HLz, T39 MW, Mineralwolle gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren			

Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C46.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung											
	w/w	w/d	d/d									
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,5	2,0	3,0	2,5	4,0					
	d/d	d/d	2,0	2,5	3,0	2,5	4,5					
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	2,0	2,5	3,5	3,0	5,0					
	d/d	d/d	2,0	3,0	4,0	3,0	5,5					
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,5	3,0	4,0	3,5	6,0					
	d/d	d/d	2,5	3,0	4,5	3,5	6,5					

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

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

Tabelle C46.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung					
	w/w	w/d	d/d	d/d	d/d	d/d
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	3,0	4,0		
	d/d	d/d	3,0	4,5		
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	3,5	5,0		
	d/d	d/d	4,0	5,5		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	4,0	6,0		
	d/d	d/d	4,5	6,5		

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt; Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C46

Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C47.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung								
	w/w	w/d							
5 / 4 N/mm²	d/d		2,0	2,0	2,5	2,0			1,5
8 / 6 N/mm²	d/d		2,5	2,5	3,0	2,5			2,0
10 / 8 N/mm²	d/d		2,5	3,0	4,0	3,0			2,5

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

Tabelle C47.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung					
	w/w	w/d				
5 / 4 N/mm²	d/d		2,5			2,0
8 / 6 N/mm²	d/d		3,0			2,5
10 / 8 N/mm²	d/d		4,0			3,0

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

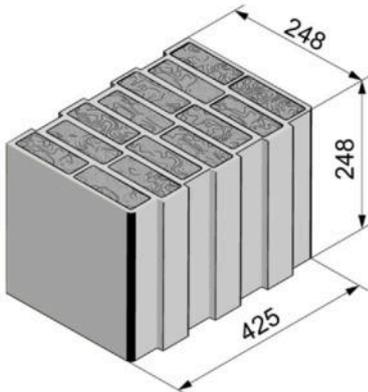
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

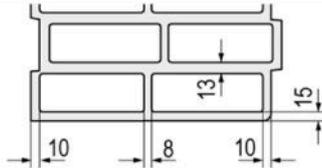
Leistung
Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C47

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



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		248	425	248
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	0,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

Tabelle C48.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
					11x85						15x85						
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200	
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K																	
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	2				5		2		5						
Allgemeine Installationsparameter																	
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	[mm]	60														
Achs- abstand	s _{min}	[mm]	80														
	s _{cr}	[mm]	250														
	s _{min} ⊥	[mm]	80														
	s _{cr} ⊥	[mm]	250														

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C48.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
					11x85						15x85						
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200	
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}$ (s _{min})	[-]	1,9														
	$\alpha_{g,V}$ (s _{min})		0,9														
	$\alpha_{g,N}$ (s _{min} ⊥)		1,0														
	$\alpha_{g,V}$ (s _{min} ⊥)		0,7														

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C48

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

Tabelle C49.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	5		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	C _{min} = C _{cr}	60		
Achs- abstand	S _{min}	80		
	S _{cr}	250		
	S _{min} ⊥	80		
	S _{cr} ⊥	250		
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C49.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	α _{g,N} (S _{min})	1,9		
	α _{g,V} (S _{min})	0,9		
	α _{g,N} (S _{min} ⊥)	1,0		
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)	0,7		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C49

Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015
Tabelle C50.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung								
		w/w	w/d	d/d	d/d	d/d	d/d	d/d	d/d
5 / 4 N/mm²	w/w	0,60	0,75	1,50	2,00	1,20	2,00	2,00	2,00
	d/d	0,60	0,90	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	2,50
7,5 / 6 N/mm²	w/w	0,75	0,90	1,50	2,00	1,50	2,50	2,50	2,50
	d/d	0,90	0,90	2,00	2,50	2,00	2,50	2,50	3,00
10 / 8 N/mm²	w/w	0,90	1,20	2,00	2,50	2,00	2,50	2,50	3,00
	d/d	0,90	1,20	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,50

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

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

Tabelle C50.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
		w/w	w/d	d/d	d/d
5 / 4 N/mm²	w/w	2,0		2,0	
	d/d	2,0		2,0	
7,5 / 6 N/mm²	w/w	2,0		2,5	
	d/d	2,5		2,5	
10 / 8 N/mm²	w/w	2,5		2,5	
	d/d	3,0		3,0	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C50
Leistung Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt; Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C51.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung															
	w/w	w/d														
5 / 4 N/mm²	d/d		1,2						1,5						1,5	
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5						2,0						1,5	
	d/d															
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5						2,5						2,0	
	d/d															

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

Tabelle C51.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

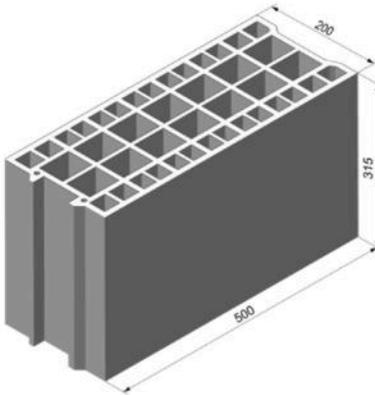
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung														
	w/w	w/d													
5 / 4 N/mm²	d/d														
									1,5						
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d													
	d/d								2,0						
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d													
	d/d								2,5						

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

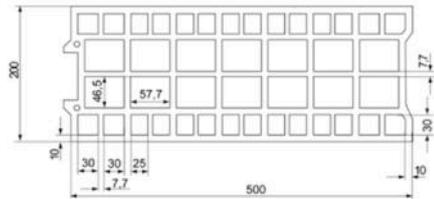
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C51
Leistung Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt; Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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



Herrsteller	z.B. Bouyer Leroux		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	500	200	315
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	$\geq 0,6$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B16

Tabelle C52.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2													
Allgemeine Installationsparameter														
Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	120													
Achs-abstand [mm]	$S_{min \parallel}$	120												
	$S_{cr \parallel}$	500												
	$S_{min \perp} = S_{cr \perp}$	315												

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C52.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6 M8		-		-		M10 M12		-		-	
			11x85						15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
Gruppen-faktoren [-]	$\alpha_{g,N} (S_{min \parallel})$	1,3												
	$\alpha_{g,V} (S_{min \parallel})$	1,7												
	$\alpha_{g,N} (S_{min \perp})$	2,0												
	$\alpha_{g,V} (S_{min \perp})$													

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C52

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

Tabelle C53.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{\text{inst}}$ [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	c_{min}	120		
Achsen- abstand	$s_{\text{min II}}$	120		
	$s_{\text{cr II}}$	500		
	$s_{\text{min } \perp} = s_{\text{cr } \perp}$	315		

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C53.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{\text{min II}})$	1,3		
	$\alpha_{g,V} (s_{\text{min II}})$	1,7		
	$\alpha_{g,N} (s_{\text{min } \perp})$	2		
	$\alpha_{g,V} (s_{\text{min } \perp})$	2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C53

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

Tabelle C54.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
		w/w	w/d	d/d	d/d	d/d	d/d	d/d	d/d	
5 / 4 N/mm ²	w/w	0,50		1,50		0,75		1,50		1,50
	d/d	0,60		1,50		0,90		1,50		2,00
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	0,75		2,00		1,20		2,00		2,50
	d/d	0,90		2,50		1,20		2,50		2,50
10 / 8 N/mm ²	w/w	0,90		3,00		1,50		3,00		3,50
	d/d	1,20		3,00		2,00		3,00		3,50

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

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

Tabelle C54.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
		w/w	w/d	d/d	d/d
5 / 4 N/mm ²	w/w	0,75		1,50	
	d/d	0,90		2,00	
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	1,20		2,50	
	d/d	1,20		2,50	
10 / 8 N/mm ²	w/w	1,50		3,50	
	d/d	2,00		3,50	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C54
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C55.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung							
	w/w	w/d						
5 / 4 N/mm ²		d/d	1,5			0,9		
7,5 / 6 N/mm ²		d/d	2,5			1,5		
10 / 8 N/mm ²		d/d	3,5			2,0		

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

Tabelle C55.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung				
	w/w	w/d			
5 / 4 N/mm ²		d/d	0,9		
7,5 / 6 N/mm ²		d/d	1,5		
10 / 8 N/mm ²		d/d	2,0		

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

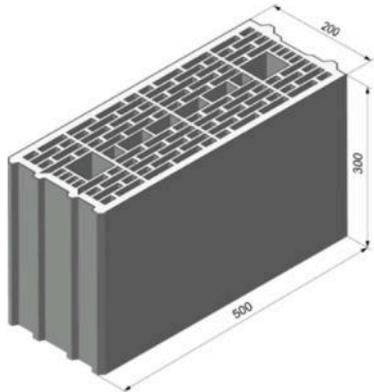
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

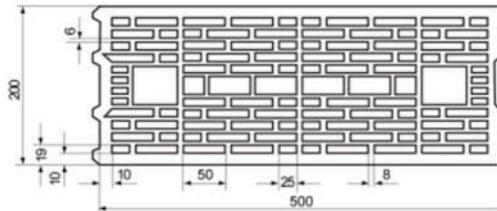
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C55

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



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		500	200	300
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	$\geq 0,7$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B17

Tabelle C56.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	50				80				50		80		
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	100												
	$s_{cr \parallel}$	500												
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	300												

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C56.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	1,4											
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$													
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		2											
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$													

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C56

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

Tabelle C57.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	80		
Achsen- abstand	$s_{min \parallel}$	100		
	$s_{cr \parallel}$	500		
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	300		

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C57.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,4		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	2		
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C57

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

Tabelle C58.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung									
	w/w	w/d								
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,50	0,60	1,20	0,75	1,50			
	d/d	d/d	0,60	0,75	1,20	0,90	1,50			
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,75	0,90	1,50	1,20	2,00			
	d/d	d/d	0,90	1,20	2,00	1,20	2,50			
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	0,90	1,20	2,00	1,50	2,50			
	d/d	d/d	1,20	1,50	2,50	1,50	3,00			
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	1,20	1,50	2,50	2,00	3,00			
	d/d	d/d	1,50	2,00	3,00	2,00	4,00			

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

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

Tabelle C58.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung					
	w/w	w/d				
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2	1,5		
	d/d	d/d	1,2	1,5		
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5	2,0		
	d/d	d/d	2,0	2,5		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0	2,5		
	d/d	d/d	2,5	3,0		
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,5	3,5		
	d/d	d/d	3,0	4,0		

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C58
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C59.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung														
	w/w	w/d													
5 / 4 N/mm ²	d/d		0,9	1,2	0,9	1,2	0,6	2,0		0,6					
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,2	1,5	1,2	1,5	0,9	3,0		0,9					
	d/d														
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,0	1,5	2,0	1,2	4,0		1,2					
	d/d														
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	3,0	2,0	3,0	1,5	5,0		1,5					
	d/d														

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

Tabelle C59.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung													
	w/w	w/d												
5 / 4 N/mm ²	d/d		0,6											
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	0,9											
	d/d													
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,2											
	d/d													
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	1,5											
	d/d													

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

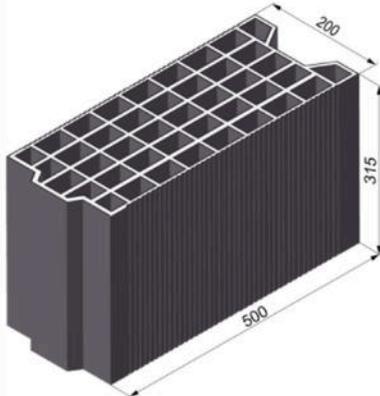
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

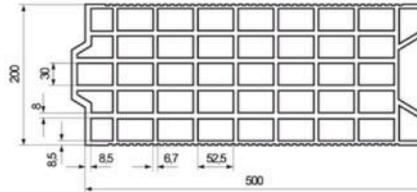
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C59

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



Hersteller	z.B. Terreal			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		500	200	315
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	$\geq 0,7$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessung siehe auch Anhang B17

Tabelle C60.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	50			80		50		80		
Achsabstand	$s_{min \parallel}$	100									
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	500									
	$s_{min \perp}$	100									
	$s_{cr \perp}$	315									

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C60.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	1,1									
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		1,2									
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		1,1									
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,2									

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C60

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

Tabelle C61.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst} [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	80		
Achsabstand	$s_{min \parallel}$	100		
	$s_{cr \parallel}$	500		
	$s_{min \perp}$	100		
	$s_{cr \perp}$	315		
Bohrverfahren				
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer				

Tabelle C61.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,1		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,2		
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	1,1		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	1,2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C61

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

Tabelle C62.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,5											
	d/d		0,5			0,6			0,5			0,6		
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9											
	d/d		0,9	1,2										
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5											
	d/d		1,5											
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,0											
	d/d		2,0											

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

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

Tabelle C62.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,5											
	d/d		0,6											
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9											
	d/d		1,2											
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5											
	d/d		1,5											
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,0											
	d/d		2,0											

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C62
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C63.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung																															
		w/w	w/d	d/d	0,30	0,60	0,3	0,60	0,60	0,90	0,75	0,75	1,20	0,7	1,20	1,20	2,00	1,50	0,90	2,00	0,9	2,00	1,50	3,00	2,00	1,50	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00
2,5 / 2 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	0,30	0,60	0,3	0,60	0,60	0,90	0,75	0,75	1,20	0,7	1,20	1,20	2,00	1,50	0,90	2,00	0,9	2,00	1,50	3,00	2,00	1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td>	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00
5 / 4 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	0,75	1,20	0,7	1,20	1,20	2,00	1,50	0,90	2,00	0,9	2,00	1,50	3,00	2,00	1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> <td>1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> </td>	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00	1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td>	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00
7,5 / 6 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	1,50	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00	1,50	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00	1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> <td>1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> </td>	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00	1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td>	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00
10 / 8 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	1,50	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00	1,50	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00	1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> <td>1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> </td>	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00	1,50 <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td>	2,50	1,5	2,50	2,00	4,00	3,00

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

Tabelle C63.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung														
		w/w	w/d	d/d	0,60	0,75	0,60	0,75	1,20	1,50	1,50	2,00	2,00	3,00	3,00
2,5 / 2 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	0,60	0,75	0,60	0,75	1,20	1,50	1,50	2,00	2,00	3,00	3,00
5 / 4 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	1,20	1,50	1,20	1,50	1,50	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
7,5 / 6 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
10 / 8 N/mm ²		w/w	w/d	d/d	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

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

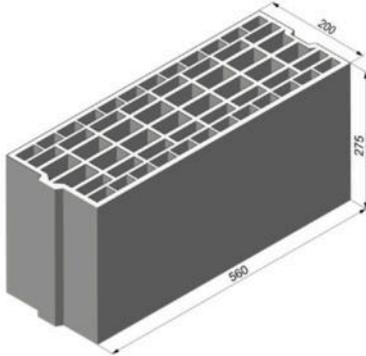
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

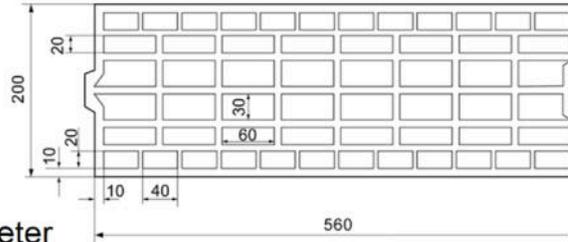
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C63

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



Hersteller	z.B. Imery			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		560	200	275
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	$\geq 0,7$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch
Anhang B17

Tabelle C64.1: Installationsparameter

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200	
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse								
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]						2
Allgemeine Installationsparameter								
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	[mm]						80
Achsen- abstand	s _{min II} = s _{cr II}	[mm]						560
	s _{min ⊥} = s _{cr ⊥}							275

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C64.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200	
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	[-]						2
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$							
	$\alpha_{g,N} (s_{min ⊥})$							
	$\alpha_{g,V} (s_{min ⊥})$							

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C64

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

Tabelle C65.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾							
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung						
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9		1,2		
	d/d		1,2		1,5		
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5		2,0		
	d/d		1,5		2,0		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0		2,5		
	d/d		2,5		3,0		

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

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

Tabelle C65.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C							
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung						
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9				
	d/d						
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5				
	d/d						
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0				
	d/d						

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

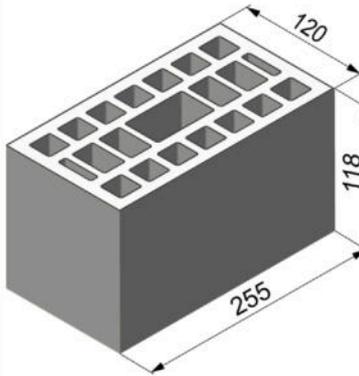
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

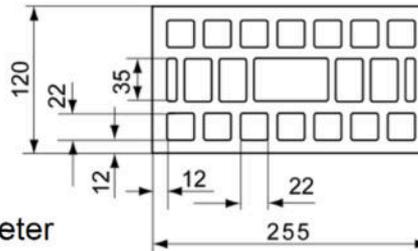
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C65

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



Hersteller	z.B. Wienerberger		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	255	120	118
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 1,0		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2 od 5 / 4 od 8 / 6 od 10 / 8 od 12,5 / 10 od 15 / 12		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B18

Tabelle C66.1: Installationsparameter

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	60
Achs-abstand $s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	255
$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$	120

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C66.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C66

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

Tabelle C67.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C¹⁾

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ²⁾	Nutzungsbedingung				
	w/w	w/d			
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,4	0,5	_ ³⁾
		d/d	0,5	0,5	_ ³⁾
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9	0,9	0,5
		d/d	0,9	1,2	0,5
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,2	1,5	0,75
		d/d	1,5	1,5	0,75
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5	2,0	0,9
		d/d	2,0	2,0	0,9
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,0	2,5	1,2
		d/d	2,5	2,5	1,2
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,5	3,0	1,5
		d/d	3,0	3,5	1,5

¹⁾ Für den Temperaturbereich 72/120°C: $N_{RK(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ C)}$.

²⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

³⁾ Leistung nicht bewertet.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C67

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

Tabelle C68.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
	w/w	w/d								
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,60	0,75	0,60	0,75	0,90			
	d/d	d/d								
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,20	1,50	1,20	1,50	2,00			
	d/d	d/d								
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50			
	d/d	d/d								
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,50	3,00	2,50	3,00	3,50			
	d/d	d/d								
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	3,00	3,50	3,00	3,50	4,50			
	d/d	d/d								
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	4,00	4,50	4,00	4,50	5,50			
	d/d	d/d								

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

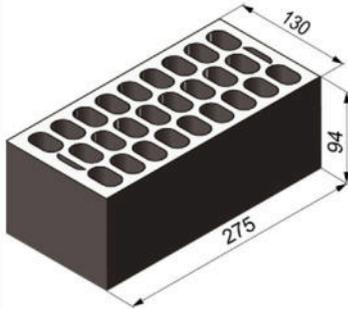
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

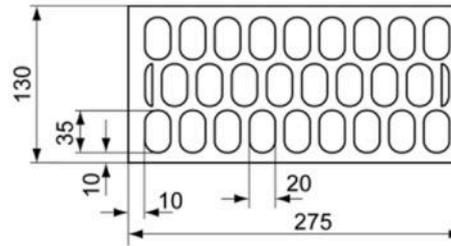
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C68

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



Hersteller	z.B. Cermanica Farreny S.A.		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	275	130	94
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	7,5 / 6 oder 10 / 8 oder 15 / 12 oder 20 / 16 oder 25 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B18

Tabelle C69.1: Installationsparameter

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	100					120				
Achs-abstand s_{cr} [mm]	$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$					275				
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$					95				

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C69.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C69

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

Tabelle C70.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		M10	M12	-
					11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			20x85			
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung										
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	0,40		0,90						
	d/d		0,40		0,90						
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	0,50		1,20						
	d/d		0,60		1,20						
15 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	0,75		1,50						
	d/d		0,90		2,00						
20 / 16 N/mm ²	w/w	w/d	0,90		2,00						
	d/d		1,20		2,50						
25 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	1,20		3,00						
	d/d		1,50		3,00						

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C70

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

Tabelle C71.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung			
	w/w	w/d		
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,2	1,2
	d/d			
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5	1,5
	d/d			
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,0	2,5
	d/d			
20 / 16 N/mm²	w/w	w/d	3,0	3,0
	d/d			
25 / 20 N/mm²	w/w	w/d	4,0	4,0
	d/d			

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

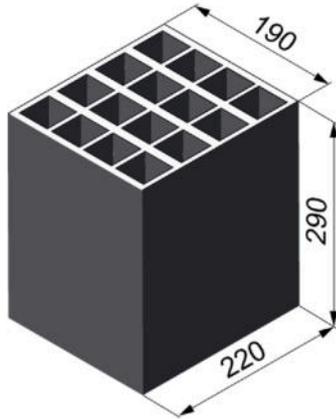
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

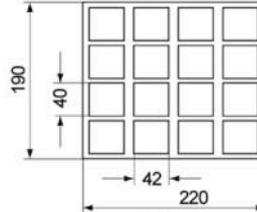
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C71

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



Hersteller	z.B. Perceram		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	220	190	290
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,7		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	7,5 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B18

Tabelle C72.1: Installationsparameter (Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	110													
Achs-abstand $s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$	220													
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	290													

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C72.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C72

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015			
Tabelle C73.1: Installationsparameter (Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)			
Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	2	
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	110	
Achs- abstand	$s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$	220	
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	290	
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			
Tabelle C73.2: Gruppenfaktoren			
Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	2
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk			Anhang C73
Leistung Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren			

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

Tabelle C74.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	w/w		w/d		d/d	
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	0,3	1,2	1,2	1,5	1,2	1,5
	d/d	0,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10 / 8 N/mm ²	w/w	0,5	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0
	d/d	0,5	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	0,6	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5
	d/d	0,6	2,5	2,5	3,0	2,5	3,0

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

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

Tabelle C74.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	w/w		w/d		d/d	
7,5 / 6 N/mm ²	w/w			1,5			
	d/d			1,5			
10 / 8 N/mm ²	w/w			2,0			
	d/d			2,5			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w			2,5			
	d/d			3,0			

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C74
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C75.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung									
	w/w	w/d								
7,5 / 6 N/mm²		d/d	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,0		
10 / 8 N/mm²		d/d	2,0	2,0	2,0	3,5	2,0	3,0		
12,5 / 10 N/mm²		d/d	2,5	3,0	3,0	4,5	3,0	3,5		

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

Tabelle C75.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

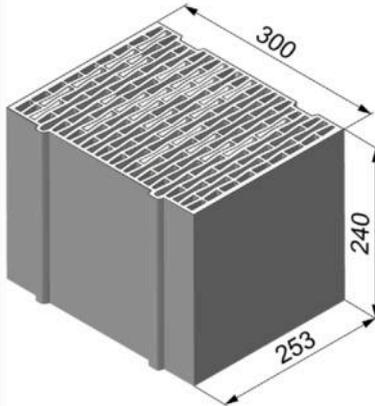
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung			
	w/w	w/d		
7,5 / 6 N/mm²		d/d		2,0
10 / 8 N/mm²		d/d		3,0
12,5 / 10 N/mm²		d/d		3,5

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

Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C75
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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



Hersteller	z.B. Ziegelwerk Brenna		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	253	300	240
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 8 / 6		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		

Steinabmessungen siehe auch Anhang B18

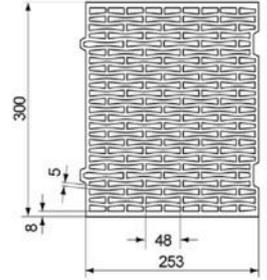


Tabelle C76.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C76.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C76

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015			
Tabelle C77.1: Installationsparameter (Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)			
Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst} [Nm]	2	
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	60	
Achs- abstand	$s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$	255	
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	240	
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			
Tabelle C77.2: Gruppenfaktoren			
Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	2
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk			Anhang C77
Leistung Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren			

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

Tabelle C78.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung													
	2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	- ²⁾	0,50	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50
d/d		d/d	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,50	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	d/d	d/d	0,60	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,75	1,50	1,50	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20
	d/d	d/d	0,90	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

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

Tabelle C78.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung													
	2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,4										
d/d		d/d	0,5											
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9											
	d/d	d/d	0,9											
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,2											
	d/d	d/d	1,5											

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C78

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

Tabelle C79.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		0,5	0,6
	w/w	w/d		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,5	0,6
	d/d			
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9	1,2
	d/d			
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	1,5
	d/d			

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

Tabelle C79.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		0,5	0,6
	w/w	w/d		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,5	0,6
	d/d			
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9	1,2
	d/d			
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	1,5
	d/d			

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

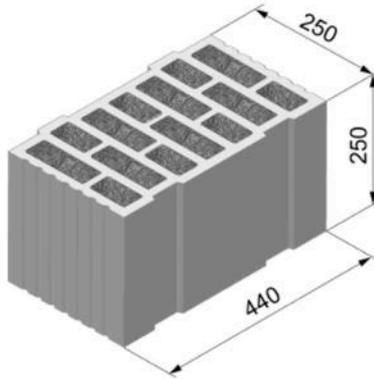
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

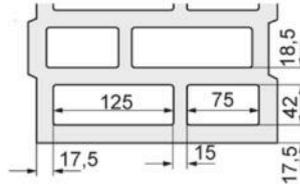
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C79

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



Hersteller	z.B. Wienerberger			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		250	440	250
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	0,7		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	8 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B18

Tabelle C80.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	2		5	2	5	6			
-----------------------------	-----------------------	------	---	--	---	---	---	---	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}	[mm]	60			
Achs- abstand	S _{min}	[mm]	80			
	S _{cr}	[mm]	250			
	S _{min} ⊥	[mm]	80			
	S _{cr} ⊥	[mm]	250			

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C80.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}$ (S _{min})	[-]	1,3			
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min})		1,3			
	$\alpha_{g,N}$ (S _{min} ⊥)		0,8			
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min} ⊥)		1,3			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt;
Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C80

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

Tabelle C81.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	5	6	
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	C _{min} = C _{cr}			60
Achs- abstand	S _{min}			80
	S _{cr}	[mm]	250	
	S _{min} ⊥			80
	S _{cr} ⊥			250
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C81.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	α _{g,N} (S _{min})			1,3
	α _{g,V} (S _{min})			1,3
	α _{g,N} (S _{min} ⊥)			0,8
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)			1,3

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt;
Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C81

Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015
Tabelle C82.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung								
		w/w	w/d	0,75	1,50	1,20		1,50	2,50
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,75	1,50	1,20		1,50	2,50	
	d/d	d/d	0,90	1,50	1,20		1,50	2,50	
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	0,90	1,50	1,20		1,50	2,50	
	d/d	d/d	0,90	2,00	1,50		2,00	3,00	
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	0,90	2,00	1,50		2,00	3,00	
	d/d	d/d	1,20	2,00	1,50		2,00	3,50	

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

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

Tabelle C82.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		
		w/w	w/d
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d	d/d	1,5
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d	d/d	2,0
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,0
	d/d	d/d	2,0

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

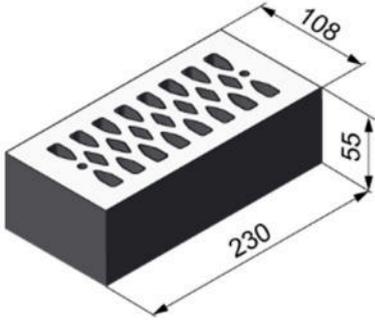
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120°C: $N_{RK(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ C)}$.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

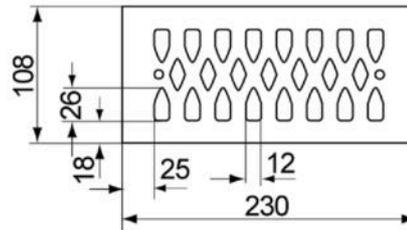
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C82
Leistung Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015																
Tabelle C83.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)																
Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-	
					11x85						15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130		20x200	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C																
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung															
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,9				1,2		0,9			1,2		1,2		
	d/d															
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	0,9				1,5		0,9			1,5		1,2		
	d/d															
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	1,2				1,5		1,2			1,5		1,5		
	d/d															
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.																
Tabelle C83.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)																
Ankerstange					M10				M12				M16			
Injektions-Ankerhülse FIS H K					18x130/200								22x130/200			
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C																
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung															
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,2								1,2					
	d/d															
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5								1,5					
	d/d															
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	1,5								1,5					
	d/d															
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.																
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.																
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk														Anhang C83		
Leistung Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt; Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung																

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



Hersteller	z.B. Wienerberger.			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		230	108	55
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	$\geq 1,4$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B18

Tabelle C84.1: Installationsparameter

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

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

Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	2								
-----------------------------	----------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}	60								
Achsen-abstand	S _{min}	80								
	S _{cr}	230								
	S _{min} ⊥	60								
	S _{cr} ⊥	60								

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C84.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}$ (S _{min})	[-]	2							
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min})									
	$\alpha_{g,N}$ (S _{min} ⊥)									
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min} ⊥)									

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk		Anhang C84
Leistung Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren		

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

Tabelle C85.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung ¹⁾

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		M10	M12
					11x85				15x85	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			20x85		
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ³⁾										
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ²⁾	Nutzungsbedingung									
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,30	0,90	0,75			0,50		
	d/d		0,30	0,90	0,90			0,60		
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,60	1,50	1,50			0,90		
	d/d		0,75	2,00	1,50			1,20		
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,90	2,50	2,50			1,50		
	d/d		0,90	3,00	2,50			1,50		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,20	3,50	3,00			2,00		
	d/d		1,50	4,00	3,50			2,50		

¹⁾ Bei Befestigungen in lochfreien Bereichen der Steine und der Nutzungsbedingung w/w sind die Werte mit dem Faktor 0,64 zu multiplizieren.

²⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

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

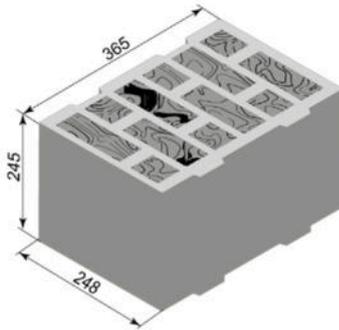
Tabelle C85.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		M10	M12	
					11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			20x85			
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung										
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d					0,6			0,4	
	d/d										
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d					1,2			0,9	
	d/d										
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d					1,5			1,2	
	d/d										
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d					2,5			1,5	
	d/d										

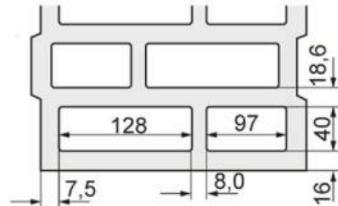
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C85
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung	

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C86.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C86.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz; Mineralwolle gefüllt, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C86

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

Tabelle C87.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{\text{inst}}$	[Nm]	4	
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{\text{min}} = c_{\text{cr}}$		100	
Achsen- abstand	$s_{\text{min}} \parallel$	[mm]	250	
	$s_{\text{cr}} \parallel$		250	
	$s_{\text{min}} \perp$		245	
	$s_{\text{cr}} \perp$		245	
Bohrverfahren				
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer				

Tabelle C87.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{\text{min}} \parallel)$	[-]	2	
	$\alpha_{g,V} (s_{\text{min}} \parallel)$			
	$\alpha_{g,N} (s_{\text{min}} \perp)$			
	$\alpha_{g,V} (s_{\text{min}} \perp)$			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C87

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

Tabelle C88.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung												
10 / 8 N/mm²	w/w	2	1,5	2,5	2,0	2,0	3,0						
	d/d	2	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0						

- ¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet

Tabelle C88.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
10 / 8 N/mm²	w/w	1,5	2,0
	d/d	2,0	2,0

- ¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120° C keine Leistung bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C88

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

Tabelle C89.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung													
10 / 8 N/mm ²	w/w	2,5	3,0	3,0		3,0		1,5			1,5		1,5	1,5
	d/d	2,5	3,0	3,0		3,0		1,5			1,5		1,5	1,5

- ¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120° C keine Leistung bewertet.

Tabelle C89.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		
10 / 8 N/mm ²	w/w	3,0	
	d/d	3,0	

- ¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120° C keine Leistung bewertet.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

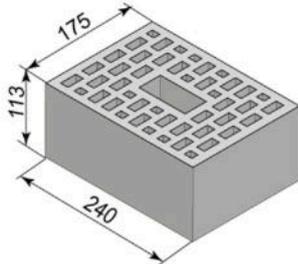
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

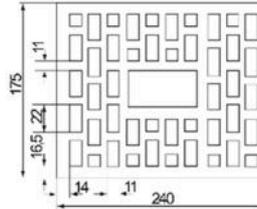
Hochlochziegel HLz, Mineralwolle gefüllt, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C89

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C90.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C90.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C90

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

Tabelle C91.1: Installationparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	4	
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$		100	
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	[mm]	240	
	$s_{cr \parallel}$			
	$s_{min \perp}$		115	
	$s_{cr \perp}$			

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C91.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	2	
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C91

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

Tabelle C92.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung											
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	3,5	4,0	4,5	4,5	4,0						
	d/d	4	4,5	5,0	5,0	4,0						

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

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

Tabelle C92.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektionsankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	4,5	4,0
	d/d	5,0	4,0

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C92

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

Tabelle C93.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung														
12,5 / 10 N/mm²	w/w	4,0	5,5	4,0	5,5	5,5	7,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0	6,0	8,0
	d/d	4,0	5,5	4,0	5,5	5,5	7,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0	6,0	8,0

- ¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet.

Tabelle C93.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung			
12,5 / 10 N/mm²	w/w	7,0		6,0
	d/d	7,0		6,0
		8,0		8,0

- ¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120°C keine Leistung bewertet.

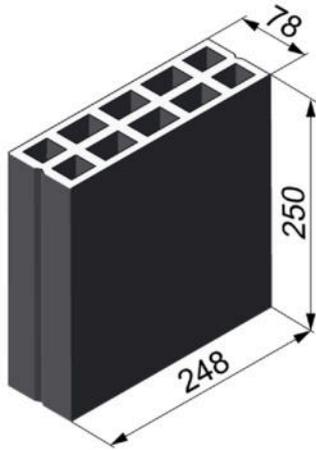
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

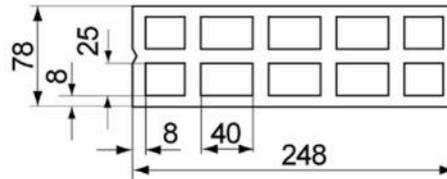
Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C93

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	250	78	248
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,7		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 8 / 6		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B19

Tabelle C94.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6		M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	100		
Achs-abstand $s_{min \parallel}$	75		
$s_{cr \parallel}$	250		
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	250		

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C94.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6		M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		
Gruppen-faktoren $\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,6		
$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,1		
$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	2,0		
$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	2,0		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C94

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C95.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	0,5	
	d/d	0,6	
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	0,9	
	d/d	1,2	
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5	
	d/d	1,5	

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

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

Tabelle C95.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	0,5	
	d/d		
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	0,9	
	d/d		
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5	
	d/d		

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

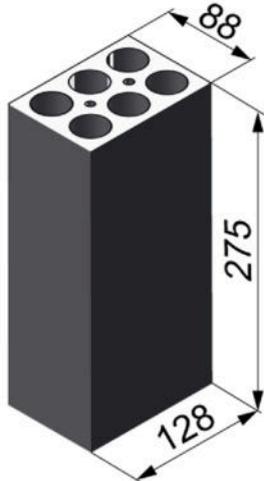
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

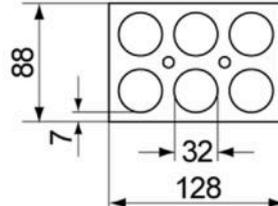
Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C95

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Cermanica Farreny S.A.		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	275	88	128
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B19

Tabelle C96.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6		M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage-drehmoment max T _{inst} [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand C _{min} = C _{cr}	60		
Achsabstand	S _{min II}	75	
	S _{cr II} [mm]	275	
	S _{min ⊥}	75	
	S _{cr ⊥}	130	

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C96.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6		M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (S_{min II})$	1,3	
	$\alpha_{g,V} (S_{min II})$	1,5	
	$\alpha_{g,N} (S_{min ⊥})$	1,3	
	$\alpha_{g,V} (S_{min ⊥})$	1,5	

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C96

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C97.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm²	w/w	1,5	
	w/d d/d		

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

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

Tabelle C97.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C			
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm²	w/w	1,2	
	w/d d/d		

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

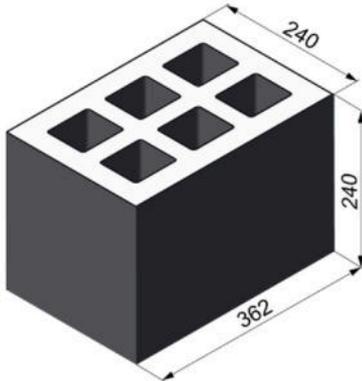
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

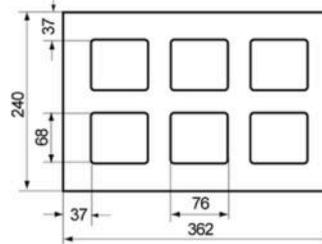
Leistung
Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C97

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C98.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C98.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren [-]	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,2														
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,1														
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	2,0														
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	2,0														

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C98

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2011+A1:2015			
Tabelle C99.1: Installationsparameter (Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)			
Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	2	
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	60	
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	100	
	$s_{cr \parallel}$	362	
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	240	
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			
Tabelle C99.2: Gruppenfaktoren			
Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,2	
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,1	
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	2,0	
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	2,0	
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk			Anhang C99
Leistung Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren			

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

Tabelle C100.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	w/w		w/d		d/d	
		2,5 / 2 N/mm²	1,2	1,2	1,5	1,5	2,5
5 / 4 N/mm²	2,0	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	
	d/d	2,5	3,0	3,0	5,5	5,5	

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

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

Tabelle C100.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200	18x130/200	22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	w/w		w/d		d/d	
		2,5 / 2 N/mm²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5 / 4 N/mm²	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	d/d	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C100
Leistung Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C101.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	0,9
	d/d	
5 / 4 N/mm ²	w/w	2,0
	d/d	

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

Tabelle C101.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

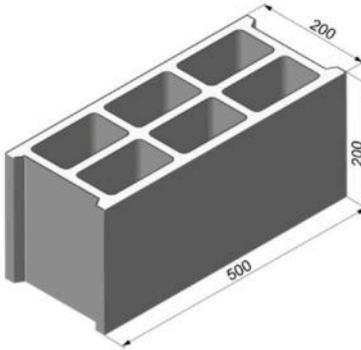
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	0,9
	d/d	
5 / 4 N/mm ²	w/w	2,0
	d/d	

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

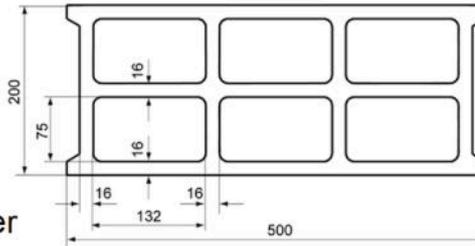
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C101
Leistung Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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



Hersteller	z.B. Sepa		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	500	200	200
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	$\geq 1,0$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 8 / 6		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B19

Tabelle C102.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	M6 M8 11x85	-	-	-	-	-	-	M10 M12 15x85	-	-
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	12x85	12x85	16x85	16x130	18x130/200	18x130/200	18x130/200	18x130/200	18x130/200	20x85	20x85	20x85
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K														
Max. Montage- drehmoment max T _{inst} [Nm]	1				2									
Allgemeine Installationsparameter														
Randabstand C _{min} = C _{cr}					100									
Achs- abstand S _{min} = S _{cr} S _{min} ⊥ = S _{cr} ⊥					500									
					200									

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C102.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	M6 M8 11x85	-	-	-	-	-	-	M10 M12 15x85	-	-
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	12x85	12x85	16x85	16x130	18x130/200	18x130/200	18x130/200	18x130/200	18x130/200	20x85	20x85	20x85
Gruppen- faktoren					2									
$\alpha_{g,N} (S_{min})$														
$\alpha_{g,V} (S_{min})$														
$\alpha_{g,N} (S_{min} \perp)$														
$\alpha_{g,V} (S_{min} \perp)$														

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C102

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

Tabelle C103.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	-	-	-	M10	M12	-
			11x85									15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		18x130/200		20x85		
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,4											
	d/d		0,5											
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9											
	d/d		0,9											
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,2											
	d/d		1,5											

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

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

Tabelle C103.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	-	-	-	M10	M12	-
			11x85									15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		18x130/200		20x85		
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,9											
	d/d													
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,5											
	d/d													
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,5											
	d/d													

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

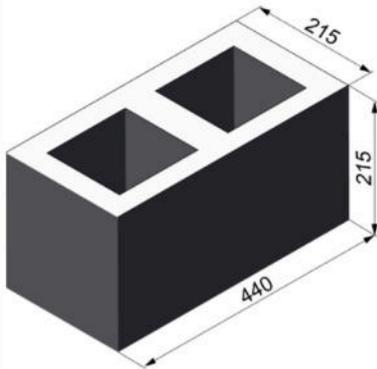
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

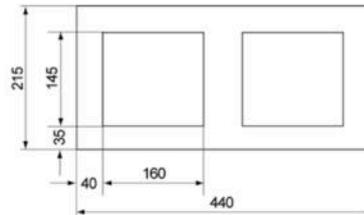
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C103

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



Hersteller	z.B. Roadstone wood			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		440	215	215
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,2		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-3:2011+A1:2015			



Steinabmessungen siehe auch Anhang B20

Tabelle C104.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	2												
-----------------------------	----------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	110													
	$s_{min \parallel}$	100													
	Achsabstand	$s_{cr \parallel}$ [mm]	440												
		$s_{min \perp}$	100												
		$s_{cr \perp}$	215												

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C104.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	1,4											
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		2,0											
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		1,4											
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,2											

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C104

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

Tabelle C105.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst} [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	110		
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	100		
	$s_{cr \parallel}$	440		
	$s_{min \perp}$	100		
	$s_{cr \perp}$	215		
Bohrverfahren				
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer				

Tabelle C105.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,4		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	2,0		
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	1,4		
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	1,2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C105

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

Tabelle C106.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6 M8		-	-		-		-		M10	M12	-
			11x85									15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		18x130/200		20x85		
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9					1,2				2,0		
	d/d		1,2					1,5				2,0		
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5					2,0				3,0		
	d/d		1,5					2,0				3,0		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0					2,5				3,5		
	d/d		2,0					3,0				4,0		
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,5					3,0				4,5		
	d/d		3,0					3,5				5,0		

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

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

Tabelle C106.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2
	d/d		1,5
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	2,0
	d/d		2,0
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,5
	d/d		3,0
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	3,0
	d/d		3,5

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C106

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

Tabelle C107.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der Druckfestigkeit;
Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung								
	w/w	w/d							
5 / 4 N/mm²	d/d		0,75	1,20	0,75	1,20	0,75		1,20
8 / 6 N/mm²	d/d		1,20	2,00	1,20	2,00	1,20		2,00
10 / 8 N/mm²	d/d		1,50	2,50	1,50	2,50	1,50		2,50
12,5 / 10 N/mm²	d/d		2,00	3,00	2,00	3,00	2,00		3,00

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

Tabelle C107.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung			
	w/w	w/d		
5 / 4 N/mm²	d/d			1,2
8 / 6 N/mm²	d/d			2,0
10 / 8 N/mm²	d/d			2,5
12,5 / 10 N/mm²	d/d			3,0

¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

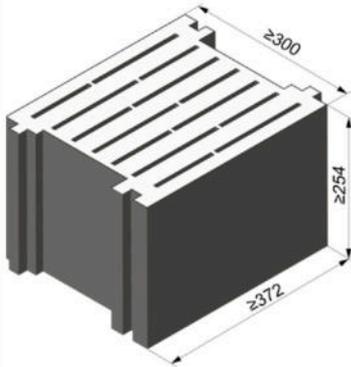
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

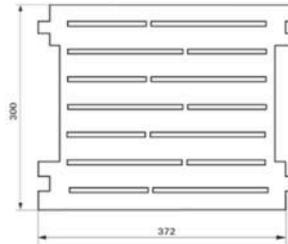
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C107

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015



Hersteller	z.B. Sepa		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 372	≥ 300	≥ 254
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,6		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2		
Norm oder Anhang	EN 771-3:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B20

Tabelle C108.1: Installationsparameter

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200

Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	130
Achs-abstand $s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$ [mm]	370
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	250

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C108.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C108

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-1:211+A1:2015

Tabelle C109.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾										
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	2,0			2,5		3,0		
	d/d		2,0			3,0		4,0		

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

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

Tabelle C109.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200	
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C										
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	4,5				6,5			
	d/d		4,5				6,5			

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

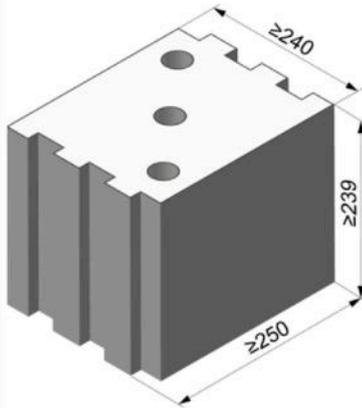
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

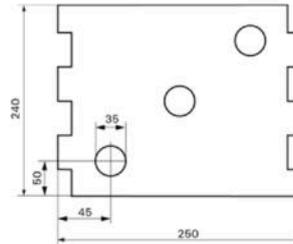
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C109

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015



Hersteller		KLB		
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 250	≥ 240	≥ 239
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,6		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang		EN 771-3:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B20

Tabelle C110.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	4
-----------------------------	----------------------------	---

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}	130
Achs- abstand	S _{min} = S _{cr}	250
	S _{min} ⊥ = S _{cr} ⊥	250

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C110.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	α _{g,N} (S _{min})	[-]	2,0
	α _{g,V} (S _{min})		
	α _{g,N} (S _{min} ⊥)		
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C110

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C111.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2,0		
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	130		
Achs- abstand $s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$ [mm]	250		
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	250		
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			

Tabelle C111.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren $\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$ $\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$ $\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$ $\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$ [-]	2,0		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C111

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C112.1: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung								
		w/w	w/d						
5 / 4 N/mm²		1,2	2,0			2,5		3,0	
	d/d	2,0	3,5			4,0		5,0	
8 / 6 N/mm²	w/w	1,5	3,0			4,0		5,0	
	d/d	3,0	5,0			6,5		7,5	
10 / 8 N/mm²	w/w	2,0	4,0			5,0		6,5	
	d/d	4,0	7,0			8,5		9,0	

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

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

Tabelle C112.2: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung						
		w/w	w/d				
5 / 4 N/mm²				2,5		3,0	
	d/d			4,0		5,0	
8 / 6 N/mm²	w/w			4,0		5,0	
	d/d			6,5		7,5	
10 / 8 N/mm²	w/w			5,0		6,5	
	d/d			8,5		9,0	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C112

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C113.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																							
5 / 4 N/mm ²	w/w	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,5	4,5	d/d															
	w/d																							
8 / 6 N/mm ²	w/w	3,0	4,5	3,0	4,5	3,0	5,5	6,5	d/d															
	w/d																							
10 / 8 N/mm ²	w/w	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	7,0	8,5	d/d															
	w/d																							

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

Tabelle C113.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

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

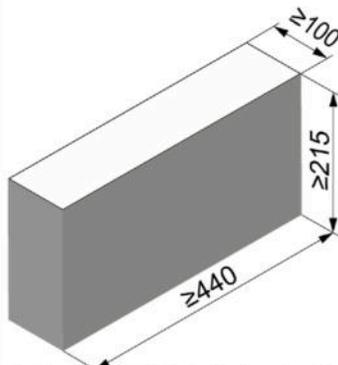
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																		
5 / 4 N/mm ²	w/w	3,5	4,5	d/d															
	w/d																		
8 / 6 N/mm ²	w/w	5,5	6,5	d/d															
	w/d																		
10 / 8 N/mm ²	w/w	7,0	8,5	d/d															
	w/d																		

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C113
Leistung Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015



Hersteller		Roadstone wood		
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 440	≥ 100	≥ 215
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 2,0		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang		EN 771-3:2011+A1:2015		

Tabelle C114.1: Installationsparameter

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16					
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	4		10							
Allgemeine Installationsparameter											
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	100									
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$	75									
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	3x h_{ef}									
	$s_{min \perp}$	75									
	$s_{cr \perp}$	3x h_{ef}									

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C114.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,6				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,3				
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	1,4				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	1,3				

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C114

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C115.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]				
		≥ 50				
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	1,2			1,2	
	d/d	2,0			2,0	
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5			2,0	
	d/d	3,0			3,5	
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	2,0			2,5	
	d/d	4,0			4,5	
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	3,0			3,5	
	d/d	5,0			5,5	

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

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

Tabelle C115.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]				
		≥ 50				
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5
	d/d					
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5
	d/d					
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5
	d/d					
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	3,0	3,5	4,0	4,0	4,5
	d/d					

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

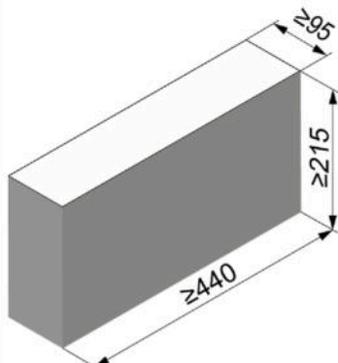
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C115

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015



Hersteller	Tramac			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 440	≥ 95	≥ 215
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 2,0		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	7,5 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10 oder 15 / 12		
Norm oder Anhang	EN 771-3:2011+A1:2015			

Tabelle C116.1: Installationsparameter

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16					
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	4		10							
Allgemeine Installationsparameter											
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	60									
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$	75									
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	3x h_{ef}									
	$s_{min \perp}$	75									
	$s_{cr \perp}$	3x h_{ef}									

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C116.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,9				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,4				
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	1,9				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	1,4				

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C116

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C117.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16					
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
7,5 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0
	d/d	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0
	d/d	3,5	4,5	3,5	4,5	3,5	5,0	3,5	5,0	3,5	5,0
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5
	d/d	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	6,0
15 / 12 N/mm ²	w/w w/d	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,5	3,0	4,5	3,0	4,5
	d/d	5,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,5	5,0	7,5	5,0	7,5

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

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

Tabelle C117.2: Charakteristischer Widerstand lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]				
		≥ 50				
7,5 / 6 N/mm ²	w/w w/d	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
	d/d					
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5
	d/d					
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	3,5	3,5	4,0	3,0	3,0
	d/d					
15 / 12 N/mm ²	w/w w/d	4,0	4,0	4,5	3,5	3,5
	d/d					

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

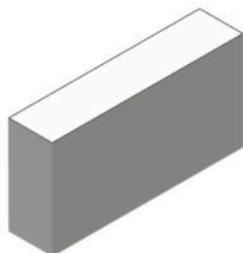
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl,
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C117

Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), EN 771-4:2011+A1:2015



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

Tabelle C118.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C118

Tabelle C119.1: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelstein = 2 N/mm²)

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

¹⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C119.2: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelstein = 4 N/mm²)

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

¹⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C119.3: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelstein = 6 N/mm²)

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

¹⁾ Leistung nicht bewertet.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Gruppenfaktoren

Anhang C119

Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), EN 771-4:2011+A1:2015

Tabelle C120.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C³⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]										85	
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	1,2	1,2	1,5	2,0	1,5	3,0	1,5	3,0	2,0	3,0	1,5	1,5
	d/d	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,5	2,0	4,0	2,0	4,0	1,5	1,5
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	1,2	- ¹⁾	2,0	1,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,0	3,5	2,0	1,5
	d/d	1,5	- ¹⁾	2,0	3,0	3,0	5,0	2,5	5,0	2,0	5,0	2,0	1,5
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5	- ¹⁾	3,0	2,5	4,5	5,0	4,5	7,0	3,0	8,5	3,5	2,5
	d/d	1,5	- ¹⁾	3,5	4,0	5,0	7,0	5,0	9,0	3,0	11,5	3,5	2,5

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

Tabelle C120.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]										85	
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
	d/d	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	2,0	- ¹⁾	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
	d/d	2,0	- ¹⁾	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	2,5	- ¹⁾	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5	3,5
	d/d	2,5	- ¹⁾	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5	3,5

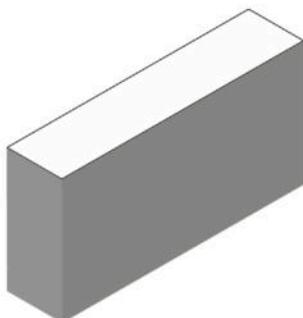
- 1) Leistung nicht bewertet
 2) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
 Porenbeton (zylindrisches Bohrloch),
 Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C120

Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB), EN 771-4:2011+A1:2015



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

Tabelle C121.1: Installationsparameter

Ankerstange	M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	-	M6	M8
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse								
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	75	95	75	95	75	95	85	
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2							
Allgemeine Installationsparameter								
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	120	150	120	150	120	150	150	
Achs-abstand $s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$ [mm]	240	300	240	300	240	300	300	
$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$	240	250	240	250	240	250	250	

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C121.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	-	M6	M8
Gruppenfaktoren								
$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	2						
$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$								
$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$								
$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$								

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer Pbb),
Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C121

Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB), EN 771-4:2011+A1:2015

Tabelle C122.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	-	M6	M8
		11x85							
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾									
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]							
		75	95	75	95	75	95	85	
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0
	d/d	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	3,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0
	d/d	3,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	3,5
	d/d	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,0

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

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

Tabelle C122.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	-	M6	M8
		11x85							
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C									
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]							
		75	95	75	95	75	95	85	
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	2,5							
	d/d	2,5							
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	4,5							
	d/d	4,5							
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	6,0							
	d/d	6,0							

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB),
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C122

β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

Tabelle C123.1: β-Faktoren für Baustellenversuche

Nutzungsbedingung		w/w und w/d		d/d	
Temperaturbereich [°C]		50/80	72/120	50/80	72/120
Material	Größe	β-Faktor			
Vollsteine	M6	0,55	0,46	0,96	0,80
	M8	0,57	0,51		
	M10	0,59	0,52		
	M12 FIS E 11x85	0,60	0,54		
	M16 FIS E 15x85	0,62	0,52		
	FIS H 16x85 K	0,55	0,46		
Lochsteine	Alle Größen	0,86	0,72	0,96	0,8
Porenbeton, zyl. Bohrloch	Alle Größen	0,73	0,73	0,81	0,81
Porenbeton, konisches Bohrloch	Alle Größen	0,66	0,59	0,73	0,66

Tabelle C123.2: Verschiebungen

Material	N [kN]	δN ₀ [mm]	δN _∞ [mm]	V [kN]	δV ₀ [mm]	δV _∞ [mm]
Vollsteine und Porenbeton h _{ef} =100mm	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,82	0,88
Lochsteine	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,48	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,71	2,56
Vollstein Mz NF Anhang C4 - C7	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,74	1,48	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,23	1,85
Vollstein KS NF Anhang C14 / C15	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,20	0,40	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,91	1,37
AAC h _{ef} =200 mm Anhang C118 - C120	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,03	2,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,25	1,88
Stein Anhang C102 / C103	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	6,44	9,66

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

Anhang C123

Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung (einzelner Anker)																				
Tabelle C124.1: Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung; alle Versagensarten berücksichtigt																				
Stein		Vollziegel Mz, NF, gemäß Anhang C4			Kalksandvollstein KS, NF, gemäß Anhang C14			Kalksandlochstein KSL, gemäß Anhang C24			Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C28			Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C30			Porenbeton, gemäß Anhang C118			
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ³⁾		≥ 15 / ≥ 12			≥ 15 / ≥ 12			≥ 10 / ≥ 8			≥ 5 / ≥ 4			≥ 7,5 / ≥ 6			≥ 2,5 / ≥ 2			
Größe		M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse		-			-			16x130		20x130	16x130		20x130	16x85		20x85	-			
Injektions-Ankerhülse für nicht-tragende Schichten		-			-			-		20x200	-		20x200	16x130		20x130	-			
h _{ef} [mm]		≥ 80			≥ 50			≥ 130			≥ 130			≥ 85			≥ 100			
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbeanspruchung																				
N _{Rk,s,fi} = N _{Rk,p,fi} = N _{Rk,b,fi} ²⁾	R30	0,82			0,32			1,07	1,09	1,10	0,31			0,28	0,30	0,35	0,84	0,82	0,80	0,80
	R60	0,73			0,31			0,66	0,61	0,56	0,22			0,19	0,22	0,22	0,71	0,67	0,63	0,63
	R90	0,64			0,29			0,25	0,13	- ¹⁾	0,13			0,10	0,10	0,10	0,58	0,51	0,45	0,45
	R120	0,59			0,28			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querbeanspruchung ²⁾																				
ohne Hebelarm																				
V _{Rk,s,fi}	R30	0,82			0,32			1,07	1,09	1,10	0,31			0,28	0,30	0,35	1,10	1,75	2,54	4,74
	R60	0,73			0,31			0,66	0,61	0,56	0,22			0,19	0,22	0,22	0,86	1,37	1,99	3,71
	R90	0,64			0,29			0,25	0,13	- ¹⁾	0,13			0,10	0,10	0,10	0,62	0,99	1,44	2,68
	R120	0,59			0,28			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
mit Hebelarm																				
M ⁰ _{Rk,s,fi}	R30	0,83	1,05	1,27	0,33	0,42	0,50	1,09	1,40	1,71	0,32	0,40	0,48	0,29	0,39	0,54	1,12	2,26	3,95	10,0
	R60	0,74	0,93	1,13	0,31	0,39	0,47	0,67	0,78	0,86	0,22	0,28	0,34	0,19	0,28	0,34	0,87	1,77	3,20	7,87
	R90	0,65	0,82	0,99	0,29	0,37	0,44	0,26	0,17	- ¹⁾	0,13	0,16	0,20	0,10	0,12	0,15	0,63	1,28	2,24	5,69
	R120	0,60	0,76	0,92	0,28	0,35	0,43	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Allgemeine Installationsparameter																				
Achs- und Randabstände	C _{cr,fi}	100			60			80			80			100			200			
	S _{cr,fi}	320			200			520			340			520			400			
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk																	Anhang C124			
Leistung Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung (einzelner Anker)																				

1) Keine Leistung bewertet.

2) V_{Rk,b,fi} = N_{Rk,b,fi}.

3) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen, ist der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert γ_{M,fi} = 1,0.

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Tabelle C125.1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung unter Brandeinwirkung; Steinausbruchversagen³⁾

Stein	mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ²⁾	h _{ef}	Achsabstand	M8		M10		M12		M16							
				N ^g _{Rk,b,fi(90)}	N ^g _{Rk,b,fi(120)}												
Ankeranzahl einer Gruppe:				2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4		
[-]		[N/mm ²]	[mm]	[kN]													
Vollziegel MZ, NF gemäß Anhang C4	≥ 15 / ≥ 12	≥ 80	Scr,fi	1,1	0,8	1,3	1,0	1,5	1,2	-							
			Scr,fi ⊥	2,1	1,7	2,5	2,0	2,9	2,4	-							
Kalksandvollstein KS, NF, gemäß Anhang C14	≥ 15 / ≥ 12	≥ 50	Scr,fi	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	-							
			Scr,fi ⊥	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	-							
Kalksandlochstein KSL, gemäß Anhang C24	≥ 10 / ≥ 8	≥ 130	Scr,fi	1,4	1,1	1,4	1,1	1,4	1,1	-							
			Scr,fi ⊥	2,7	2,2	2,7	2,2	2,7	2,2	-							
Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C30	≥ 7,5 / ≥ 6	≥ 85	Scr,fi	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	-							
			Scr,fi ⊥	0,9	0,7	0,9	0,7	1,1	0,9	-							
Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C28	≥ 5 / ≥ 4	≥ 130	Scr,fi	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	-							
			Scr,fi ⊥	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	-							
Porenbeton, gemäß Anhang C118	≥ 2,5 / ≥ 2	≥ 100	Scr,fi	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8
			Scr,fi ⊥	2,1	1,7	2,1	1,7	2,1	1,7	2,1	1,7	2,1	1,7	2,1	1,7	2,1	1,7
	Innengewindeanker FIS E			11x85 M8		15x85 M10		15x85 M12		-							
	≥ 2,5 / ≥ 2	≥ 85	Scr,fi	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7
			Scr,fi ⊥	1,8	1,4	1,8	1,4	1,8	1,4	1,8	1,4	1,8	1,4	1,8	1,4	1,8	1,4

- 1) Keine Leistung bewertet.
 2) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
 3) Alle weiteren Nachweise sind mit dem Einzelanker nach TR 054 zuführen

Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen, ist der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Anhang C125

Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Tabelle C126.1: Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung; Steinausbruchversagen

Vollziegel MZ, NF gemäß Anhang C4 mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 15 / \geq 12 \text{ N/mm}^2$								
Ankerstange			M8		M10		M12	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	200	80	200	80	200
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi \parallel}$		80	320	80	320	80	320
	$s_{cr,fi \perp}$		100	100	100	100	100	100
Randabstand	$c_{cr,fi}$		160	400	160	400	160	400
Kalksandvollstein KS, NF, gemäß Anhang C14 mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 15 / \geq 12 \text{ N/mm}^2$								
Ankerstange			M8		M10		M12	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	100	50	200	50	200
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi \parallel}$		107	107	107	107	107	107
	$s_{cr,fi \perp}$		200	400	200	800	200	800
Randabstand	$c_{cr,fi}$		100	200	100	400	100	400
Kalksandlochstein KSL, gemäß Anhang C24 mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 10 / \geq 8 \text{ N/mm}^2$								
Ankerstange / Injektions-Ankerhülse			M8 / 16x130		M10 / 16x130		M12 / 20x130	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	130		130		130	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi \parallel}$		133		133		133	
	$s_{cr,fi \perp}$		153		153		153	
Randabstand	$c_{cr,fi}$		260		260		260	
Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C30 mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 7,5 / \geq 6 \text{ N/mm}^2$								
Ankerstange / Injektions-Ankerhülse			M8 / 16x85		M10 / 16x85		M12 / 20x85	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	85		85		85	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi \parallel}$		320		320		320	
	$s_{cr,fi \perp}$		153		153		153	
Randabstand	$c_{cr,fi}$		170		170		170	
Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C28 mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 5 / \geq 4 \text{ N/mm}^2$								
Ankerstange / Injektions-Ankerhülse			M8 / 16x130		M10 / 16x130		M12 / 20x130	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	130		130		130	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi \parallel}$		133		133		133	
	$s_{cr,fi \perp}$		133		133		133	
Randabstand	$c_{cr,fi}$		260		260		260	
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk							Anhang C126	
Leistung Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)								

Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Tabelle C127.1: Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung; Steinausbruchversagen

Porenbeton gemäß Anhang C118 mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 2,5 / \geq 2 \text{ N/mm}^2$										
Ankerstange			M8		M10		M12		M16	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	100	200	100	200	100	200	100	200
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi \parallel}$		333	107	333	107	333	107	333	107
	$s_{cr,fi \perp}$		333	107	333	107	333	107	333	107
Randabstand	$c_{cr,fi}$		200	400	200	400	200	400	200	400

Porenbeton gemäß Anhang C118 mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 2,5 / \geq 2 \text{ N/mm}^2$										
Innengewindeanker FIS E			11x85 M8		15x85 M10		15x85 M12			
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	85		85		85			
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi \parallel}$		333		333		333			
	$s_{cr,fi \perp}$		333		333		333			
Randabstand	$c_{cr,fi}$		170		170		170			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Anhang C127