

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0354

für fischer Injektionssystem FIS V Plus (Injektionsdübel für den Einsatz in Mauerwerk)

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP 0354**
2. Verwendungszweck(e): **Nachträgliche Befestigung in Mauerwerk, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B22.**
3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Otto-Hahn-Straße 15, 79211 Denzlingen, Deutschland**
4. Bevollmächtigter: **-**
5. AVCP - System/e: **1**
6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330076-01-0604, Edition 10/2022**
 Europäische Technische Bewertung: **ETA-20/0729; 2023-10-31**
 Technische Bewertungsstelle: **DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik**
 Notifizierte Stelle(n): **2873 TU Darmstadt**
7. Erklärte Leistung(en):
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)
 Charakteristischer Widerstand unter statische und quasi-statische Lasten:
 - 1 Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen eines Einzelankers unter Zugbeanspruchung: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge C1, C3
 - 2 Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen eines Einzelankers unter Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge C2, C3
 - 3 Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung, Abminderungsfaktor: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge C5, C7, C9, C11, C13, C15, C17, C19, C22, C26, C29, C31, C34, C38, C42, C46, C50, C54, C58, C62, C65, C67, C70, C74, C78, C82, C85, C88, C92, C95, C97, C100, C103, C106, C109, C112, C115, C117, C120, C122, C123
 - 4 Charakteristischer Widerstand gegen örtliches Versagen oder Kantenbruch des Mauersteins eines Einzelankers unter Querbeanspruchung: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge C5, C7, C9, C11, C13, C15, C17, C19, C23, C27, C29, C31, C35, C39, C43, C47, C51, C55, C59, C63, C65, C68, C71, C75, C79, C83, C85, C89, C93, C95, C97, C101, C103, C107, C109, C113, C115, C117, C120, C122
 - 5 Charakteristischer Widerstand gegen Ausbruch des Mauersteins einer Dübelgruppe unter Zugbeanspruchung: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B21, B22, C4, C6, C8, C10, C12, C14, C16, C18, C20, C21, C24, C25, C28, C30, C32, C33, C36, C37, C40, C41, C44, C45, C48, C49, C52, C53, C56, C57, C60, C61, C64, C66, C69, C72, C73, C76, C77, C80, C81, C84, C86, C87, C90, C91, C94, C96, C98, C99, C102, C104, C105, C108, C110, C111, C114, C116, C119, C121
 - 6 Charakteristischer Widerstand gegen örtliches Versagen oder Kantenbruch des Mauersteins einer Dübelgruppe unter Querbeanspruchung: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B21, B22, C4, C6, C8, C10, C12, C14, C16, C18, C20, C21, C24, C25, C28, C30, C32, C33, C36, C37, C40, C41, C44, C45, C48, C49, C52, C53, C56, C57, C60, C61, C64, C66, C69, C72, C73, C76, C77, C80, C81, C84, C86, C87, C90, C91, C94, C96, C98, C99, C102, C104, C105, C108, C110, C111, C114, C116, C119, C121
 - 7 Achs- und Randabstände, Bauteildicke: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B21, B22, C4, C6, C8, C10, C12, C14, C16, C18, C20, C21, C24, C25, C28, C30, C32, C33, C36, C37, C40, C41, C44, C45, C48, C49, C52, C53, C56, C57, C60, C61, C64, C66, C69, C72, C73, C76, C77, C80, C81, C84, C86, C87, C90, C91, C94, C96, C98, C99, C102, C104, C105, C108, C110, C111, C114, C116, C118, C121
 - 8 Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung: siehe Anhang, insbesondere Anhang C123
 - 9 Maximales Montagedrehmoment: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B4-B7, B9-B12, C4, C6, C8, C10, C12, C14, C16, C18, C20, C21, C24, C25, C28, C30, C32, C33, C36, C37, C40, C41, C44, C45, C48, C49, C52, C53, C56, C57, C60, C61, C64, C66, C69, C72, C73, C76, C77, C80, C81, C84, C86, C87, C90, C91, C94, C96, C98, C99, C102, C104, C105, C108, C110, C111, C114, C116, C118, C121

Charakteristische Widerstände und Verschiebungen unter seismischer Beanspruchung:

 - 10 Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen: NPD
 - 11 Widerstand Querkzugbelastung, Verschiebungen: NPD
 - 12 Faktor Ringspalt: NPD

Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

 - 13 Brandverhalten: Klasse (A1)
 - 14 Feuerwiderstand unter Zug- und Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm, minimaler Achs- und Randabstand: siehe Anhang, insbesondere Anhang C124

Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)

 - 15 Emission und/ oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen: NPD
8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: **-**

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



Dr.-Ing. Oliver Geibig, Geschäftsführer Business Units & Engineering
 Tumlingen, 2023-11-14



Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen

Translation guidance Essential Characteristics and Performance Parameters for Annexes
Übersetzungshilfe der Wesentlichen Merkmale und Leistungsparameter für Annexes

Mechanical resistance and stability (BWR 1)	
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	
Characteristic resistance for static and quasi-static loading: Charakteristischer Widerstand unter statische und quasi-statische Lasten:	
1 Characteristic resistance to steel failure of a single anchor under tension loading: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen eines Einzelankers unter Zugbeanspruchung:	$N_{Rk,s}$ [kN]
2 Characteristic resistance to steel failure of a single anchor under shear loading with and without level arm: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen eines Einzelankers unter Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm:	$V_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm]
3 Characteristic resistance to pull-out failure or brick breakout failure of a single anchor under tension loading, Reduction factor: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung, Abminderungsfaktor:	$N_{Rk,p}$, $N_{Rk,b}$ [kN] $N_{Rk,p,c}$, $N_{Rk,b,c}$ [kN], β [-]
4 Characteristic resistance to local brick failure or brick breakout failure of a single anchor under shear loading: Charakteristischer Widerstand gegen örtliches Versagen oder Kantenbruch des Mauersteins eines Einzelankers unter Querbeanspruchung:	$V_{Rk,b}$, $V_{Rk,c,II}$, $V_{Rk,c,I}$ [kN]
5 Characteristic resistance to brick breakout failure of an anchor group under tension loading: Charakteristischer Widerstand gegen Ausbruch des Mauersteins einer Dübelgruppe unter Zugbeanspruchung:	N^a_{Rk} [kN], $\alpha_{g,N}$ [-]
6 Characteristic resistance to local brick failure or brick breakout failure of an anchor group under shear loading: Charakteristischer Widerstand gegen örtliches Versagen oder Kantenbruch des Mauersteins einer Dübelgruppe unter Querbeanspruchung:	$V^a_{Rk,b}$, $V^a_{Rk,c,II}$, $V^a_{Rk,c,I}$ [kN]; $\alpha_{g,V,II}$, $\alpha_{g,V,I}$ [-]
7 Edge distances, spacing, member thickness: Achs- und Randabstände, Bauteildicke:	c_{cr} , s_{cr} , c_{min} , $s_{min,II}$, $s_{min,I}$, h_{min} [mm]
8 Displacements under tension and shear loading: Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung:	δ_{N0} , $\delta_{N\infty}$, δ_{V0} , $\delta_{V\infty}$ [mm]
9 Maximum installation torque: Maximales Montagedrehmoment:	max. T_{inst} [Nm]
Characteristic resistance and displacements for seismic loading: Charakteristische Widerstände und Verschiebungen unter seismischer Beanspruchung:	
10 Resistance to tension load, displacements: Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen:	$N_{Rk,s,eq}$, $N_{Rk,eq}$ [kN], $\alpha_{N,seis}$ [-]; $\delta_{N,eq}$ [mm]
11 Resistance to shear load, displacements: Widerstand Querzugbelastung, Verschiebungen:	$V_{Rk,s,eq}$, $V_{Rk,b,eq}$ [kN], $\alpha_{V,seis}$ [-]; $\delta_{V,eq}$ [mm]
12 Factor annular gap: Faktor Ringspalt:	α_{gap} [-]
Safety in case of fire (BWR 2)	
Sicherheit im Brandfall (BWR 2)	
13 Reaction to fire: Brandverhalten:	-
14 Resistance to fire under tension and shear loading with and without level arm, minimum edge distances and spacing: Feuerwiderstand unter Zug- und Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm, minimaler Achs- und Randabstand:	$N_{Rk,s,fi}$, $N_{Rk,p,fi}$ [kN], $N_{Rk,b,fi}$, $V_{Rk,s,fi}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], $c_{cr,fi}$, $s_{cr,fi}$ [mm]
Hygiene, health and the environment (BWR 3)	
Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)	
15 Content, emission and/or release of dangerous substances: Emission und/ oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen:	-

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 B 4 bis B 7, B 21, B 22, C 1 bis C 123
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 C 124

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

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

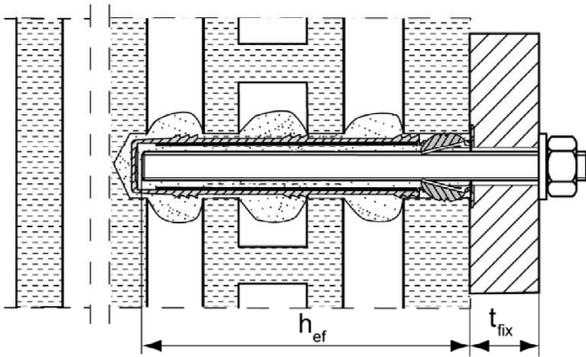
Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-01-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

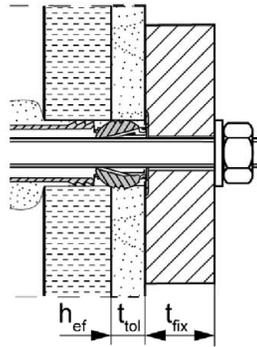
Einbauzustände Teil 1

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

Vorsteckmontage:

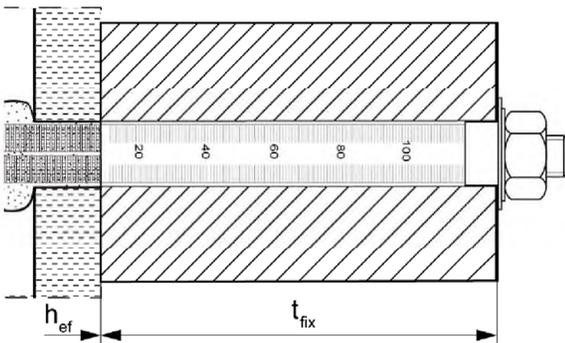


Montage mit Putzüberbrückung

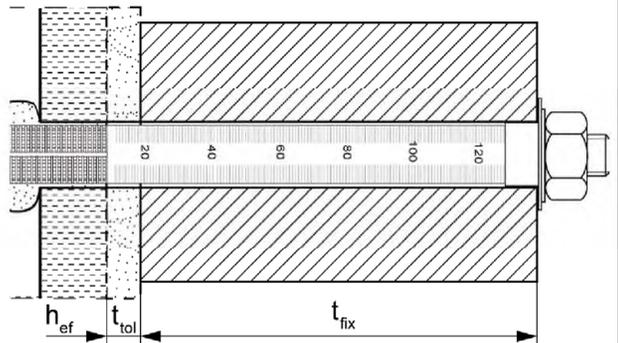


Größe der Injektions-Ankerhülse: FIS H 12x50 K FIS H 16x85 K FIS H 20x85 K FIS H 20x200 K
 FIS H 12x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x130 K

Durchsteckmontage:



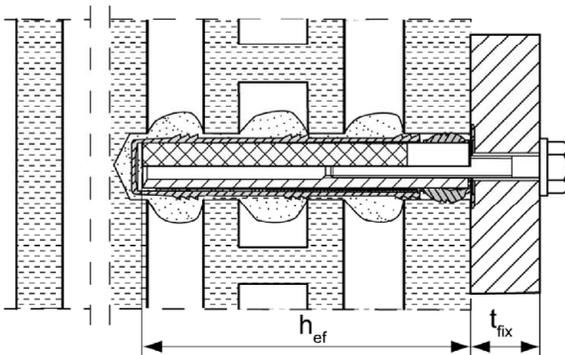
Montage mit Putzüberbrückung



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

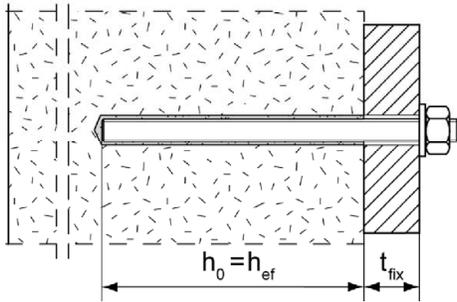
Anhang A 1

Anhang 3 / 153

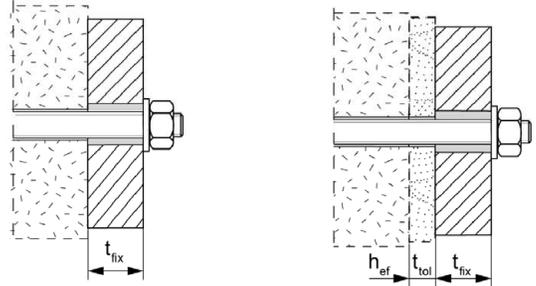
Einbauzustände Teil 2

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

Vorsteckmontage:



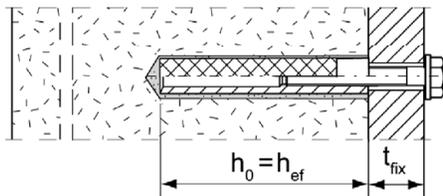
Durchsteckmontage: Ringspalt mit Mörtel verfüllt



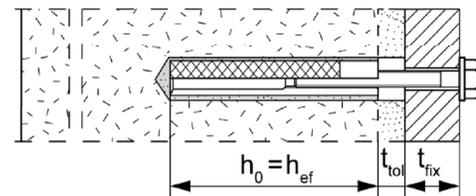
Montage mit Putzüberbrückung

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

Vorsteckmontage:



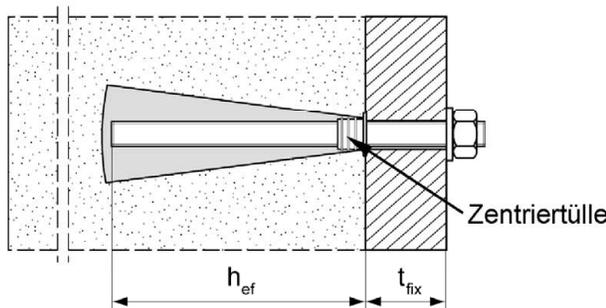
Montage mit Putzüberbrückung



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

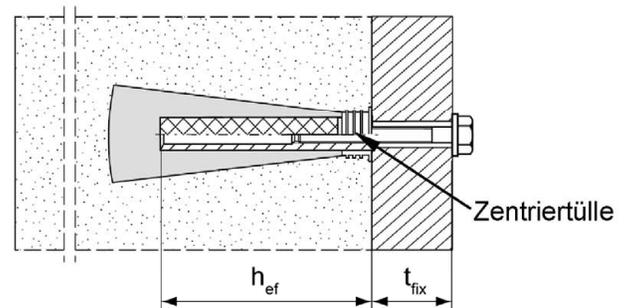
Vorsteckmontage:

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 A 2

Anhang 4 / 153

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

Mörtelkartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe

1

Größen: 360 ml, 825 ml



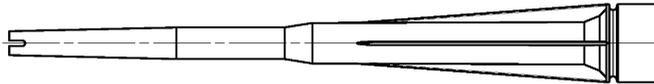
Mörtelkartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe

1

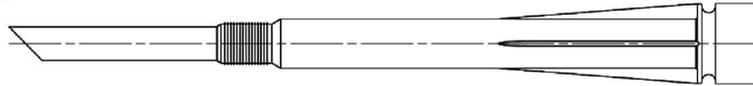
Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



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 A 3

Anhang 5 / 153

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

fischer Ankerstange

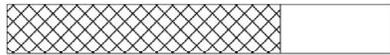
2



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

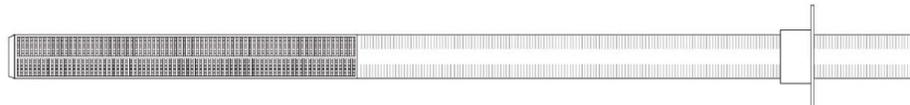
7



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

Injektions-Durchsteckankerhülse FIS H K

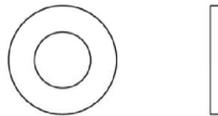
7



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

Unterlegscheibe

3

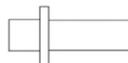


Sechskantmutter

4



Injektionsadapter

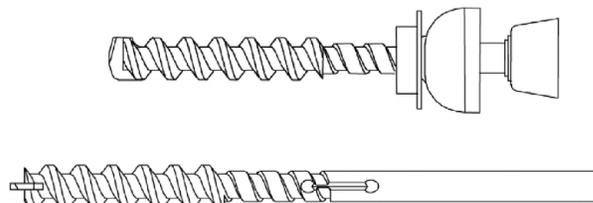


Zentriertülle PBZ

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 A 4

Anhang 6 / 153

Tabelle A5.1: Werkstoffe

Teil		Bezeichnung			Werkstoffe		
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe					
		Stahl	Nichtrostender Stahl R	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR			
		verzinkt	gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse 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 4042:2018 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 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 oder Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$ 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung			
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2018 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014			
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2018 oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014			
5	Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 EN 10277-1:2008-06 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2018	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014			
6	Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 4.6, 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, ISO 4042:2018	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014			
7	Injektions-Ankerhülse und Zentriertülle	PP / PE					

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 5

Anhang 7 / 153

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 C 118 bis C122	
Statische und quasi-statische Beanspruchung im Mauerwerk		alle Steine	
Brandeinwirkung unter Zug- und Querbeanspruchung		C 124 (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 $T_{i,max} = +40\text{ °C}$		
Gebrauchstemperaturbereiche	Temperaturbereich T_b	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
	Temperaturbereich T_c	-40 °C bis +120 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C)

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang B 1 Anhang 8 / 153
Verwendungszweck Spezifizierung Teil1	

Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 2

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten
- Brandeinwirkung unter Zug- und Querbeanspruchung

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d), entsprechend Anhang B 13 / B 14
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungskategorie c), entsprechend Anhang B 13 / 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 C 123, 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 B 2

Anhang 9 / 153

Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 2 fortgesetzt

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt in Übereinstimmung mit EOTA Technical Report TR 054:2022-07, Bemessungsmethode A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.

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

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

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

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 054:2022-07.

$N_{RK,s}$, $V_{RK,s}$ 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 zu vermörteln.
- Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) in Vollsteinmauerwerk und bei zylindrischem Bohrloch möglich. Bei Lochsteinmauerwerk siehe Anhang B 6, Tabelle B6.1.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters.
- Befestigungsschrauben oder Ankerstangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen für den fischer Innengewindeanker FIS E entsprechen.
- Aushärtezeiten siehe Anhang B 8, 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 A 5, Tabelle A5.1.

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifizierung Teil 2 fortgesetzt

Anhang B 3

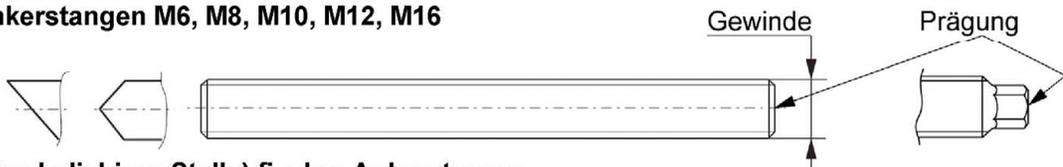
Anhang 10 / 153

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

Ankerstange	Gewinde	M6	M8	M10	M12	M16
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm]	8	10	12	14	18
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{(1)}$ in Porenbeton (zyl. Bohrloch)	$h_{0,min}=h_{ef,min}$ [mm]	100				
	$h_{0,max}=h_{ef,max}$ [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 $h_0 = h_{ef}$)	$h_{ef,min}$ [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 Montagedrehmoment	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

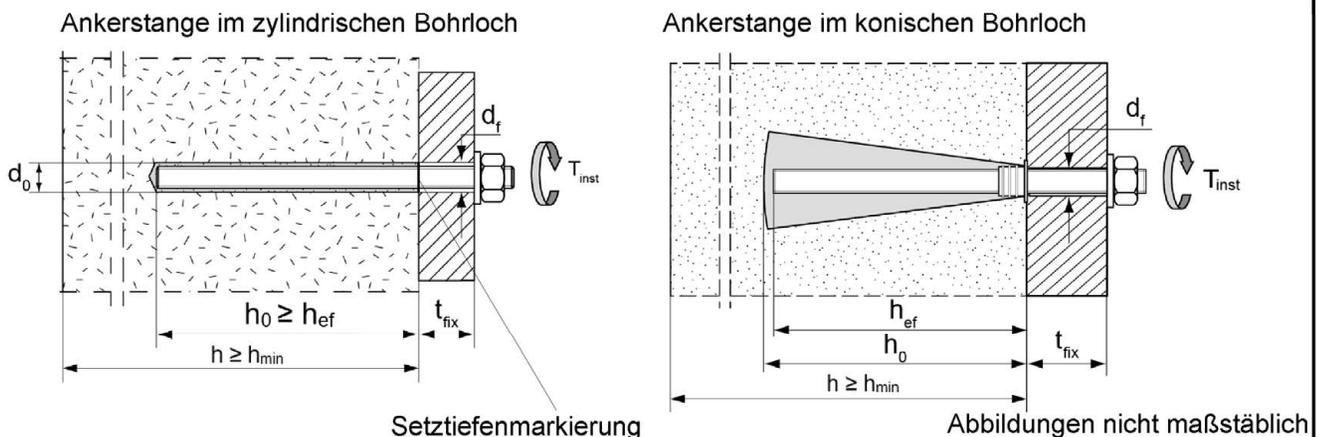


Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:

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:



fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse

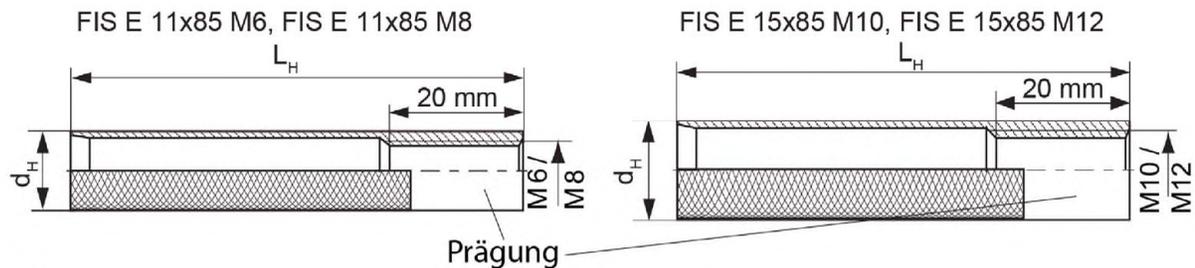
Anhang B 4

Anhang 11 / 153

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	
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm]	14		18	
Ankerlänge	L_H [mm]	85			
Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}$ [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			

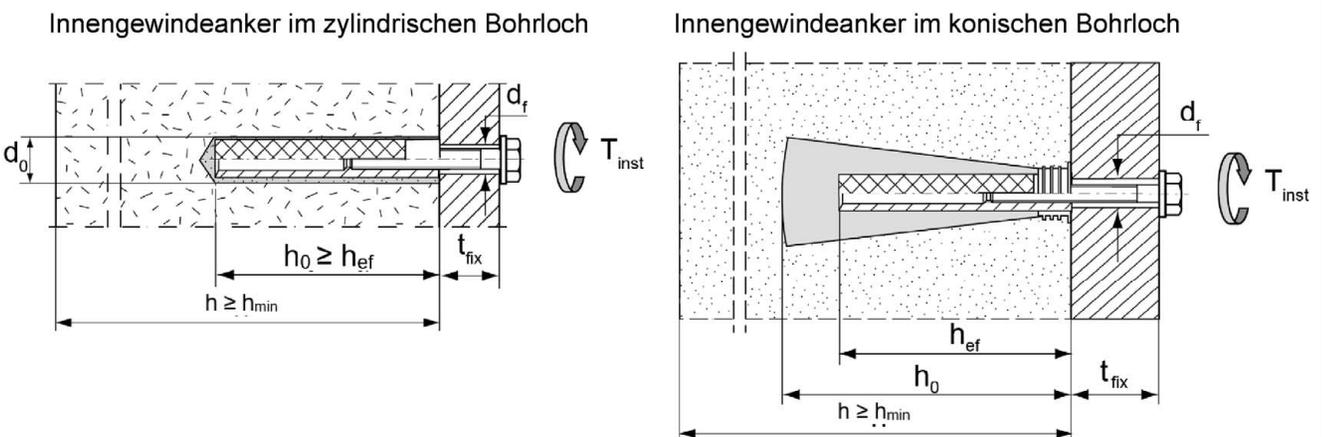
fischer Innengewindeanker FIS E



Prägung:

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

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Anhang B 5

Anhang 12 / 153

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⁾
Bohrernennendurchmesser $d_0 = D_{Hülse, nom}$	d_0 [mm]	12		16		20		
Bohrlochtiefe	h_0 [mm]	55	90	90	135	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef, min}$ [mm]	50	65	85	110	85	110	180
	$h_{ef, max}$ [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 $h_{ef, min}$ müssen die Werte der nächst kürzeren Injektions-Ankerhülse des selben Durchmessers verwendet werden. Der kleinere charakteristische Wert ist maßgebend.

Injektions-Ankerhülsen

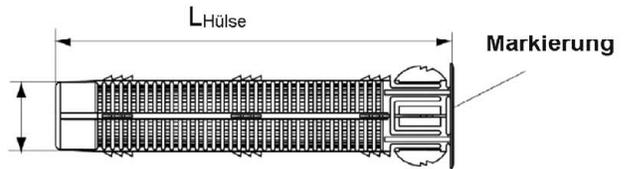
FIS H 12x50 K; FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K;
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

Markierung:

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



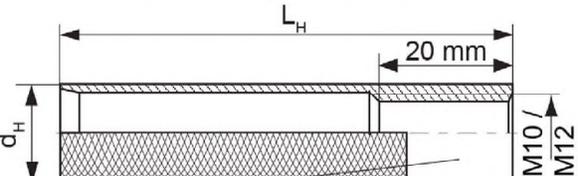
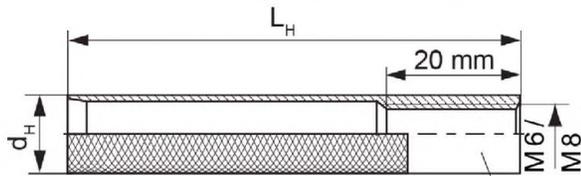
$D_{Hülse, nom}$



fischer Innengewindeanker FIS E

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8

FIS E 15x85 M10, FIS E 15x85 M12

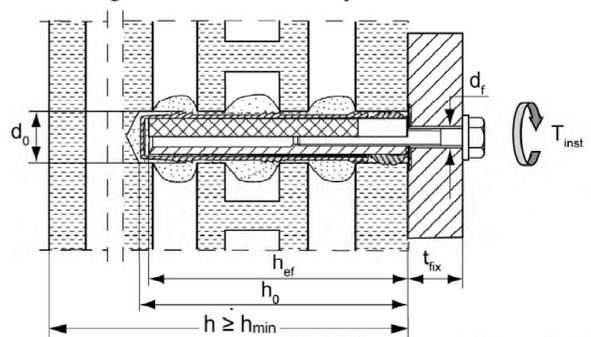
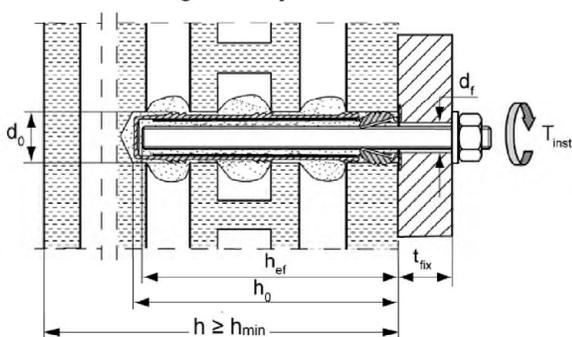


Prägung

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 B 6

Anhang 13 / 153

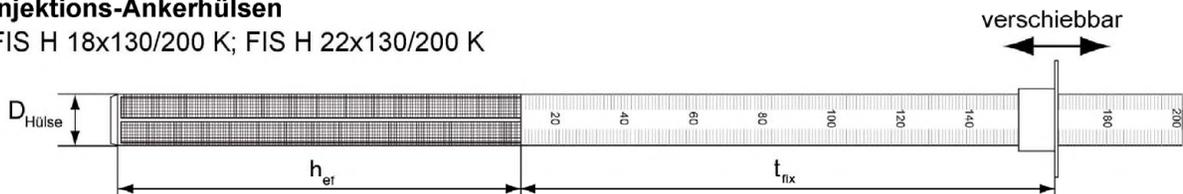
Tabelle B7.1: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200	22x130/200
Nominaler Hülsendurchmesser	$D_{\text{Hülse,nom}}$ [mm]	16	20
Bohrerinnendurchmesser	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
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.

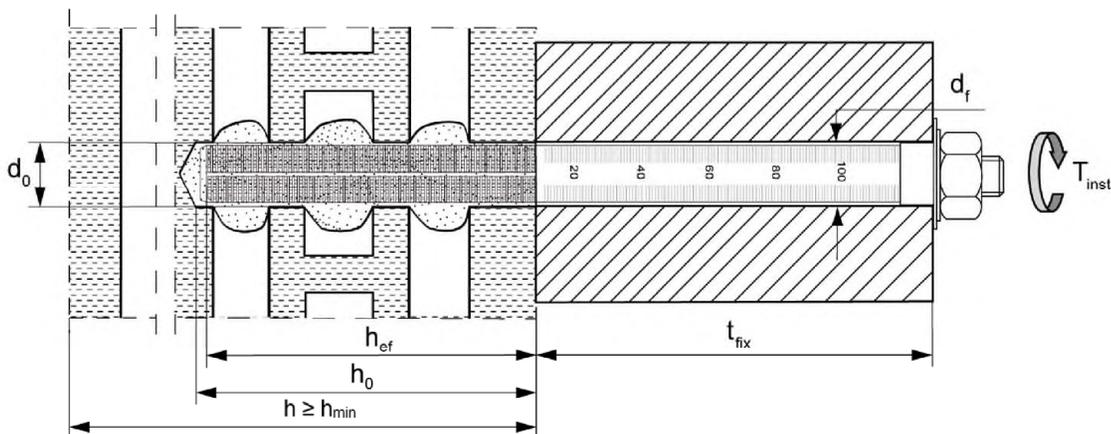
Injektions-Ankerhülsen

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)

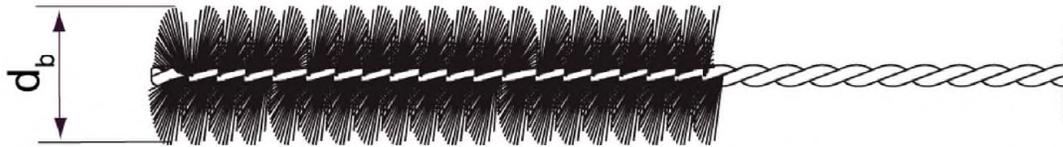
Anhang B 7

Anhang 14 / 153

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

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrennendurchmesser

Bohrdurchmesser	d_0 [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	>5 min	-	-	12 h	-	-
> -5 bis 0	5 min	>13 min	-	3 h	24 h	-
> 0 bis 5	5 min	13 min	>20 min	3 h	3 h	6 h
> 5 bis 10	3 min	9 min	20 min	50 min	90 min	3 h
> 10 bis 20	1 min	5 min	10 min	30 min	60 min	2 h
> 20 bis 30	-	4 min	6 min	-	45 min	60 min
> 30 bis 40	-	2 min	4 min	-	35 min	30 min

¹⁾ In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden.

²⁾ Minimale Kartuscentemperatur +5°C.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Reinigungsbürste (Stahlbürste)
Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Anhang B 8

Anhang 15 / 153

Montageanleitung Teil 1

Montage in Vollsteinen und Porenbeton (ohne Injektions-Ankerhülsen)

1		<p>Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines) Bohrlochtiefe h_0 und Bohrdurchmesser d_0 siehe Tabelle B4.1; B5.1</p>	
2			<p>Bohrloch zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, und nochmal zweimal ausblasen.</p>
3		<p>Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).</p>	
4		<p>Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen.</p>	<p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.</p>
5		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen ¹⁾. Lufteinschlüsse vermeiden.</p>	<p>Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen.</p>
6		<p>Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen einschieben. Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten.</p>	
7		<p>Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B8.2</p>	<p>Montage des Anbauteils, T_{inst} siehe Steinkennwerte</p>

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

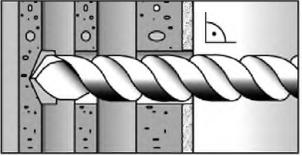
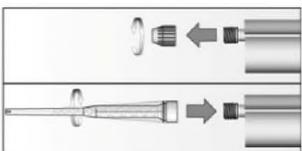
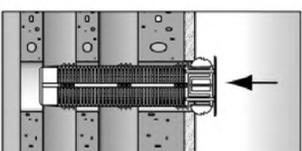
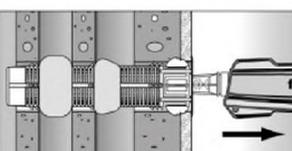
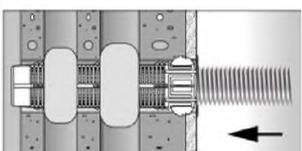
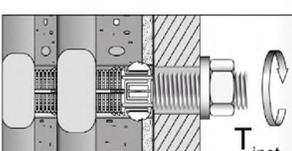
Verwendungszweck
Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1

Anhang B 9

Anhang 16 / 153

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 durchmischt 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 B 10

Anhang 17 / 153

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 Bohrlochern 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

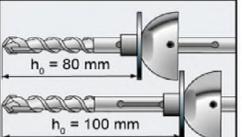
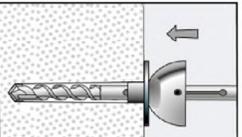
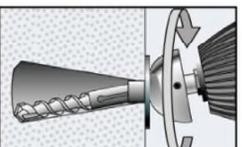
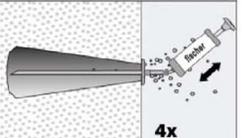
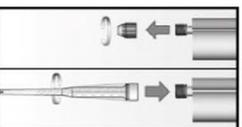
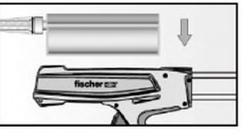
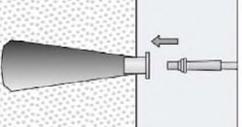
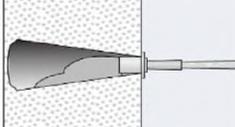
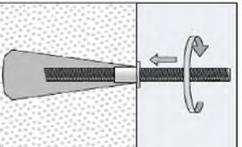
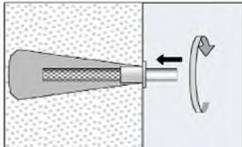
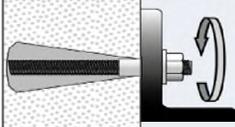
Verwendungszweck
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 3

Anhang B 11

Anhang 18 / 153

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 durchmischt 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 B 12

Anhang 19 / 153

Tabelle B13.1: Übersicht der geregelten Steine Teil 1

Steinart / Bezeichnung	Steinabmessung [mm]	Mittlere Steindruckfestigkeit [N/mm ²]	Hauptherkunftsland	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Anhang
Vollziegel Mz					
Vollziegel Mz	NF $\geq 240 \times 115 \times 71$	12 / 20/28	Deutschland	$\geq 1,8$	C 4 – C 7
	2DF $\geq 240 \times 115 \times 113$	10 / 16	Deutschland	$\geq 1,8$	C 8 / C 9
	$\geq 245 \times 118 \times 54$	10 / 20	Italien	$\geq 1,8$	C 10 / C 11
	$\geq 230 \times 108 \times 55$	10 / 20	Dänemark	$\geq 1,8$	C 12 / C 13
Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL					
Kalksandvollstein KS	NF $\geq 240 \times 115 \times 71$	12 - 28	Deutschland	$\geq 2,0$	C 14 / C 15
	8DF $\geq 250 \times 240 \times 240$	10 - 28	Deutschland	$\geq 2,0$	C 16 / C 17
	$\geq 997 \times 214 \times 538$	10 - 36	Niederlande	$\geq 1,8$	C 18 / C 19
	$\geq 240 \times 115 \times 113$	10 / 20	Deutschland	$\geq 1,8$	C 20 – C 23
Kalksandlochstein KSL	3DF $240 \times 175 \times 113$	8 - 20	Deutschland	$\geq 1,4$	C 24 – C 27
Hochlochziegel HLz					
Hochlochziegel HLz	$370 \times 240 \times 237$	4 - 12	Deutschland	$\geq 1,0$	C 28 / C 29
	$500 \times 175 \times 237$	4 - 12	Deutschland	$\geq 1,0$	C 28 / C 29
	2DF $240 \times 115 \times 113$	6 - 28	Deutschland	$\geq 1,4$	C 30 / C 31
	$248 \times 365 \times 248$	4 - 8	Deutschland	$\geq 0,6$	C 32 – C 35
	$248 \times 365 \times 249$	8 - 12	Deutschland	$\geq 0,7$	C 36 – C 39
	$248 \times 365 \times 249$	4 / 6	Deutschland	$\geq 0,5$	C 40 – C 43
	$248 \times 425 \times 248$	4 - 8	Deutschland	$\geq 0,8$	C 44 – C 47
	$248 \times 425 \times 248$	4 - 8	Deutschland	$\geq 0,8$	C 48 – C 51
	$500 \times 200 \times 315$	4 - 8	Deutschland	$\geq 0,6$	C 52 – C 55
	$500 \times 200 \times 300$	4 - 10	Frankreich	$\geq 0,7$	C 56 – C 59
	$500 \times 200 \times 315$	2 - 8	Frankreich	$\geq 0,7$	C 60 – C 63
	$560 \times 200 \times 275$	4 - 8	Frankreich	$\geq 0,7$	C 64 / C 65
	$255 \times 120 \times 118$	2 - 12	Italien	$\geq 1,0$	C66 - C68
	$275 \times 130 \times 94$	6 - 20	Spanien	$\geq 0,8$	C 69 / C 71
	$220 \times 190 \times 290$	6 - 10	Portugal	$\geq 0,7$	C 72 – C 75
	$253 \times 300 \times 240$	2 - 6	Österreich	$\geq 0,8$	C 76 – C 79
	$250 \times 440 \times 250$	6 - 10	Österreich	$\geq 0,7$	C 80 – C 83
	$230 \times 108 \times 55$	2 - 8	Dänemark	$\geq 1,4$	C 84 / C 85
	$365 \times 248 \times 245$	8	Österreich	$\geq 0,6$	C 86 / C 89
	$240 \times 175 \times 113$	10	Deutschland	$\geq 0,9$	C 90 / C 93

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang B 13 Anhang 20 / 153
Verwendungszweck Übersicht der geregelten Steine Teil 1	

Tabelle B14.1: Übersicht der geregelten Steine Teil 2

Steinart / Bezeichnung	Steinabmessung [mm]	Mittlere Steindruck- festigkeit [N/mm ²]	Haupt- herkunfts- land	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Anhang
Langlochziegel LLz					
Langlochziegel LLz	248x78x250	2 - 6	Italien	≥0,7	C 94 / C 95
	128x88x275	2	Spanien	≥0,8	C 96 / C 97
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl					
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl	362x240x240	2 / 4	Deutschland	≥1,0	C 98 – C 101
	500x200x200	2 - 6	Frankreich	≥1,0	C 102 / C 103
	440x215x215	4 - 10	Irland	≥1,2	C 104 – C 107
Vollblock aus Leichtbeton Vbl					
Vollblock aus Leichtbeton Vbl	≥ 372x300x254	2	Deutschland	≥0,6	C 108 / C 109
	≥ 250x240x239	4 - 8	Deutschland	≥1,6	C 110 – C 113
	≥ 440x100x215	4 - 10	Irland	≥2,0	C 114 / C 115
	≥ 440x95x215	6 - 12	England	≥2,0	C 116 / C 117
Porenbeton					
Porenbeton PP2 / AAC	-	2	Deutschland	0,35	C 118 – C 122
Porenbeton PP4 / AAC	-	4	Deutschland	0,5	C 118 – C 122
Porenbeton PP6 / AAC	-	6	Deutschland	0,65	C 118 – C 122

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
 Übersicht der geregelten Steine Teil 2

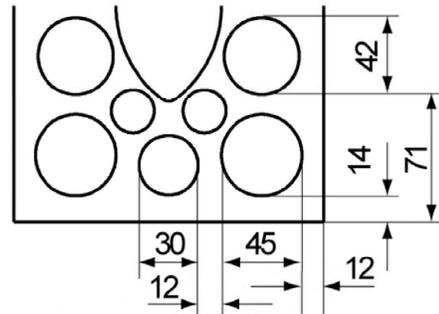
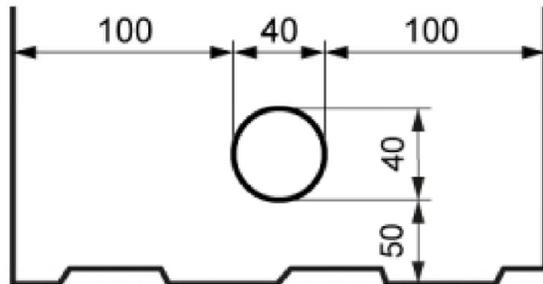
Anhang B 14

Anhang 21 / 153

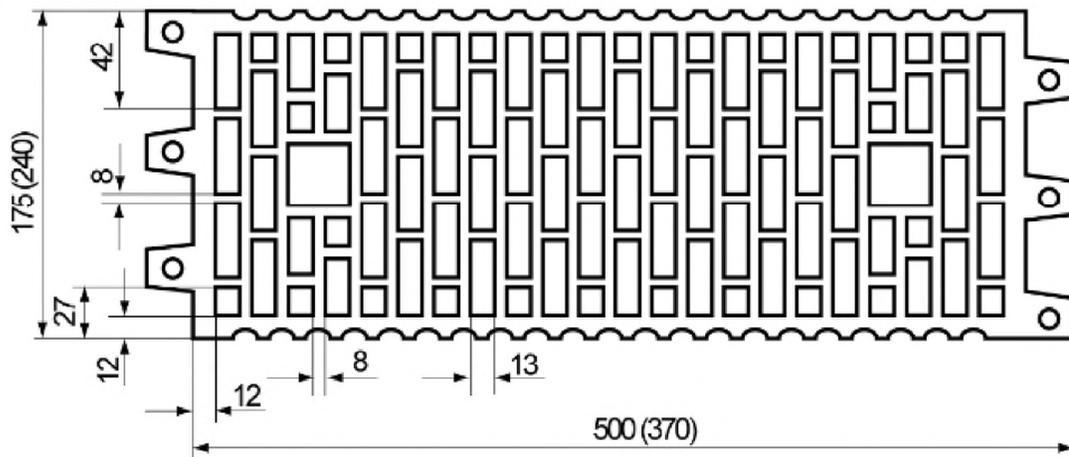
Tabelle B15.1: Übersicht Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2011+A1:2015
entsprechend Anhang C 16

Kalksandlochstein KSL, 3DF,
EN 771-2:2011+A1:2015; z.B. KS Wemding
entsprechend Anhang C 24

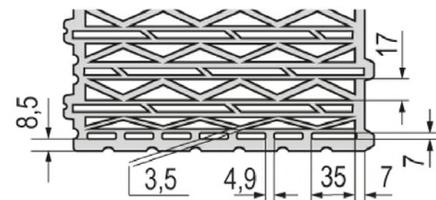
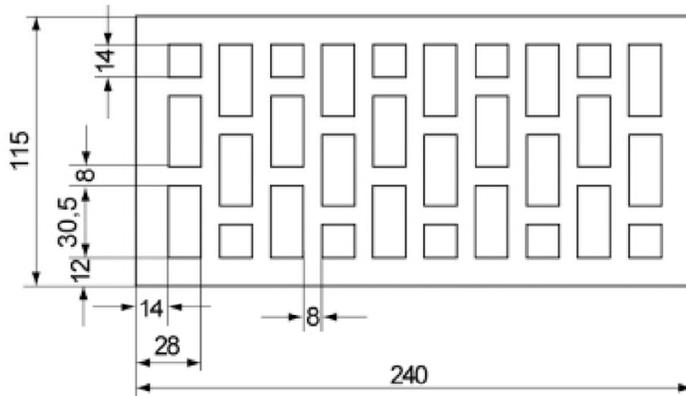


Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015: z.B. Wienerberger, Poroton entsprechend Anhang C 28



Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 30

Hochlochziegel HLz, U8, EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C 32



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

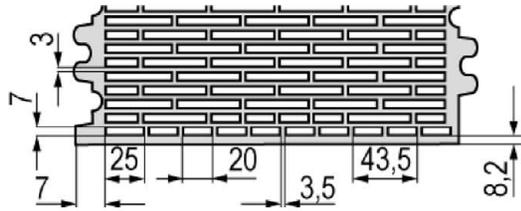
Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

Anhang B 15

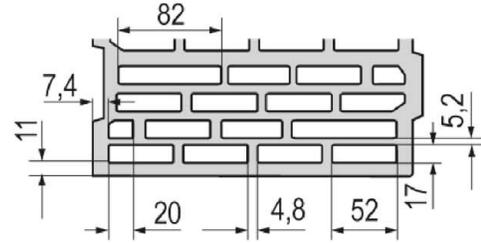
Anhang 22 / 153

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

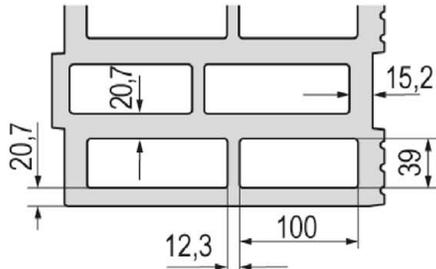
Hochlochziegel HLz, T10, T11,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C36



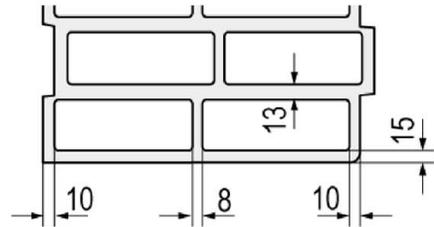
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C 40



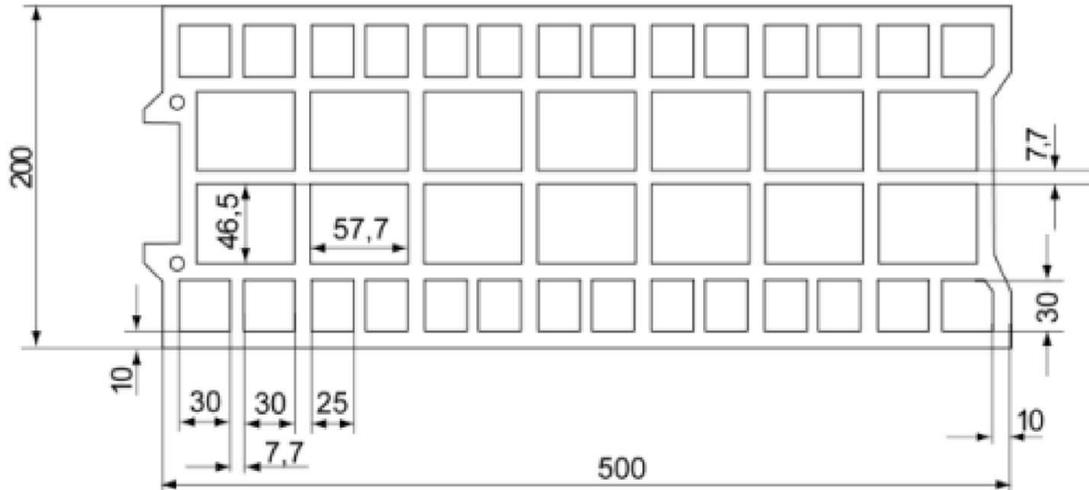
Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C 44



Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C 48



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Bouyer Leroux; entsprechend Anhang C 52



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

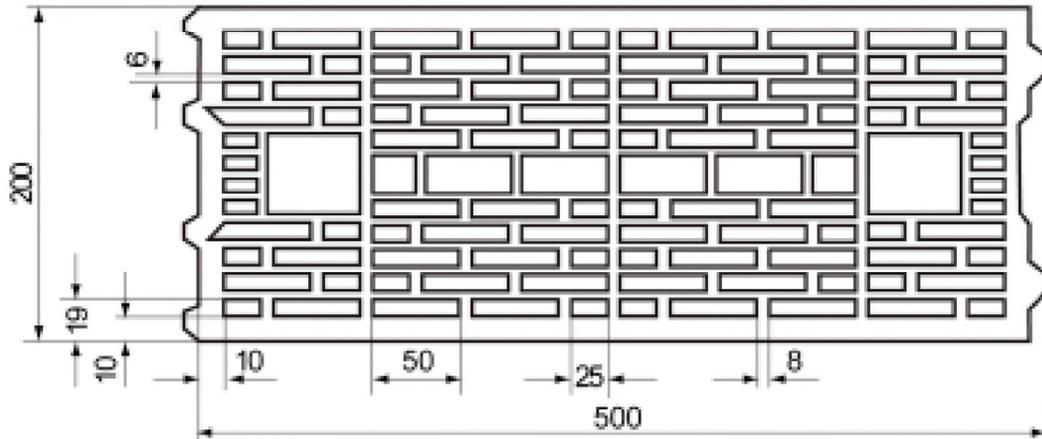
Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 2

Anhang B 16

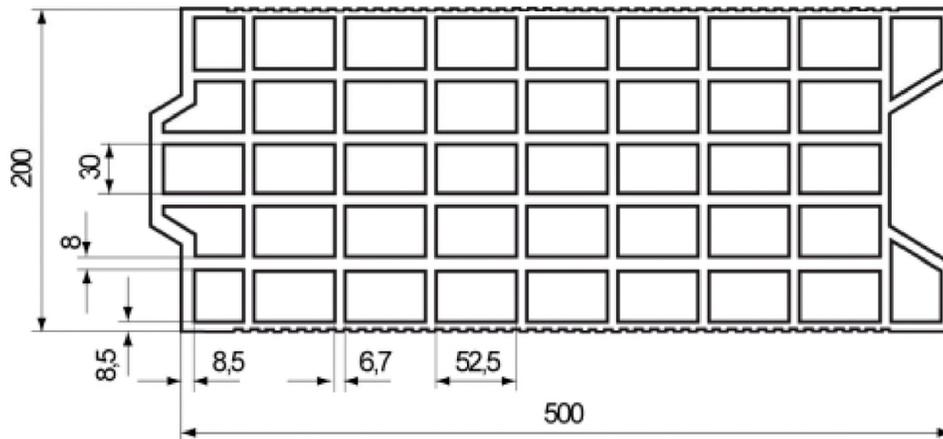
Anhang 23 / 153

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

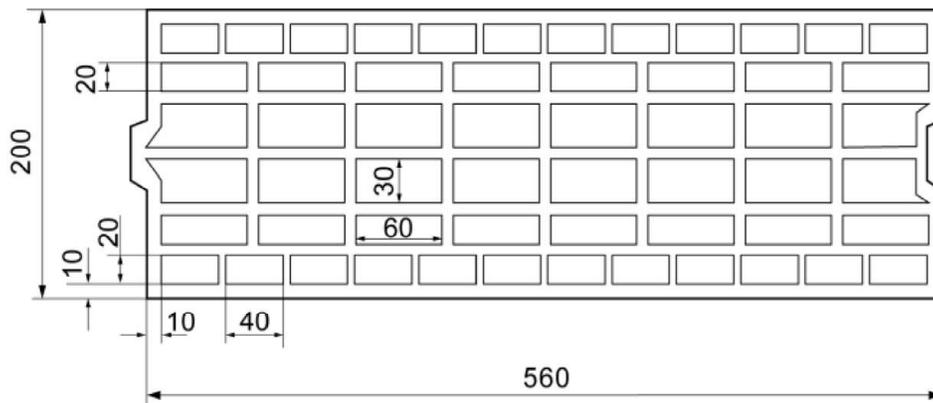
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 56



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Terreal entsprechend Anhang C 60



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Imery entsprechend Anhang C 64



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

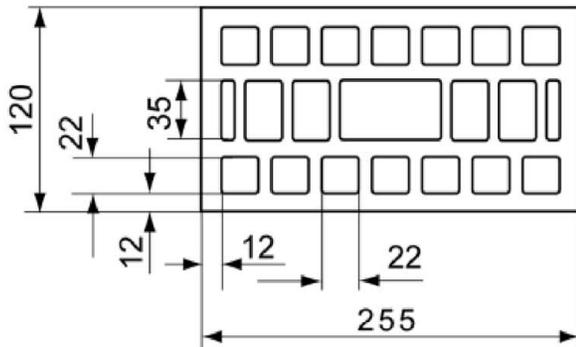
Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen Teil 3

Anhang B 17

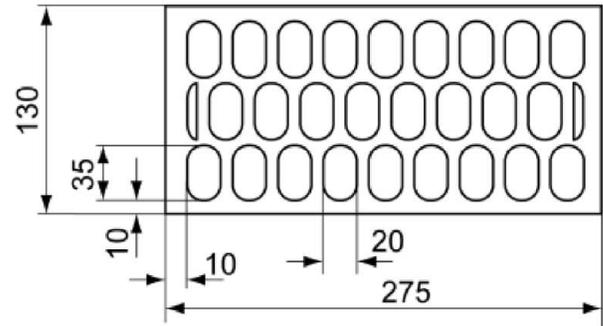
Anhang 24 / 153

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

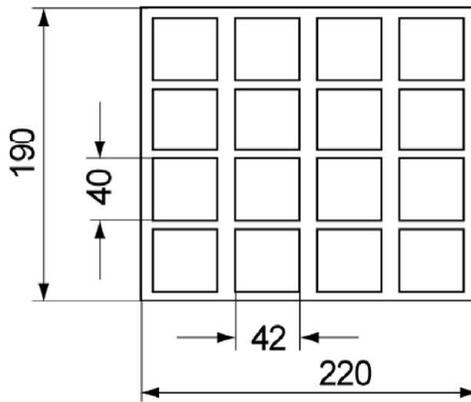
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 66



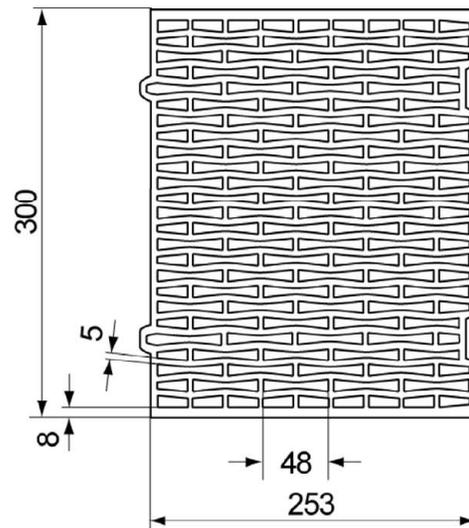
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Cermanica Farreny S.A.
entsprechend Anhang C 69



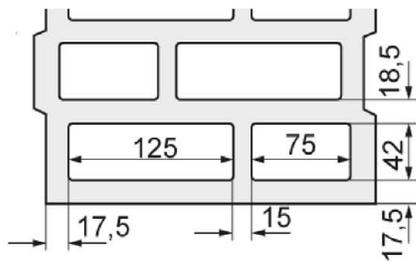
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Perceram entsprechend Anhang C 72



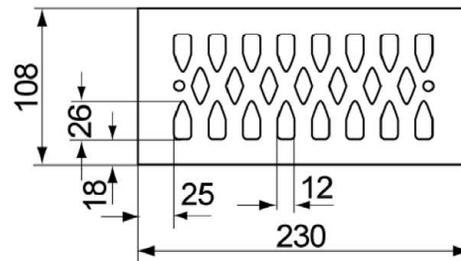
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Ziegelwerk Brenna entsprechend Anhang C 76



Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle
gefüllt, EN 771-1:2011+A1:2015 entsprechend
Anhang C 80



Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 84



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen Teil 4

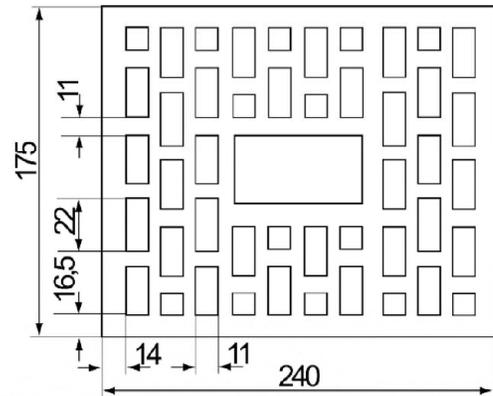
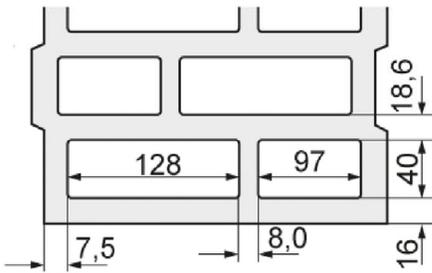
Anhang B 18

Anhang 25 / 153

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

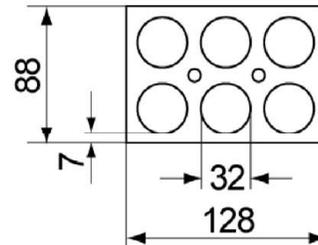
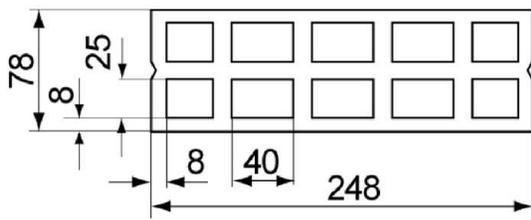
Hochlochziegel HLz; Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C 86

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 90



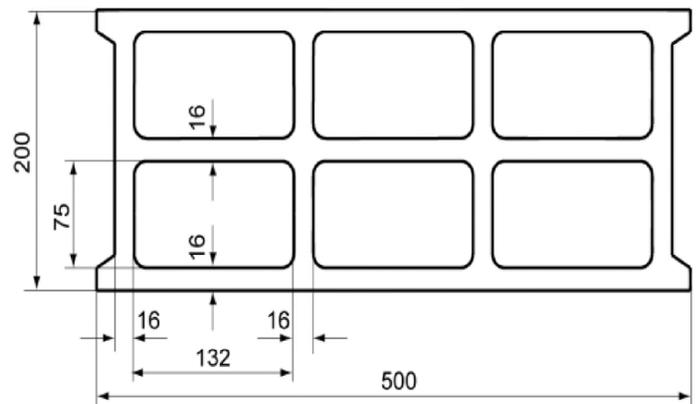
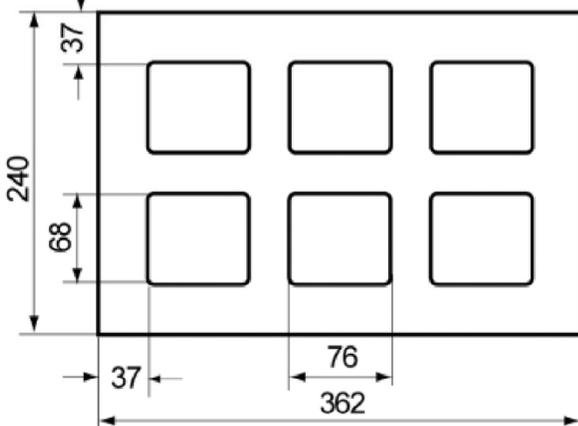
Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C 94

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Cermanica Farreny S.A entsprechend Anhang C 96



Hohlblock aus Leichtbeton Hbl,
EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C 98

Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl,
EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Sepa entsprechend Anhang C 102



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 5

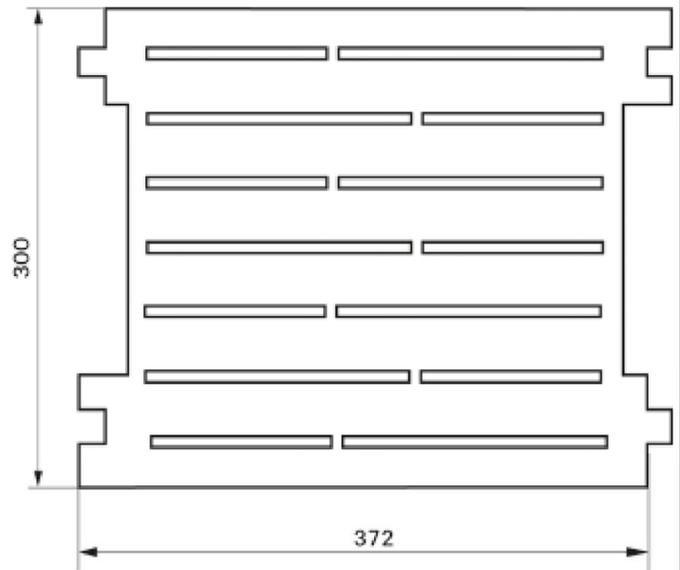
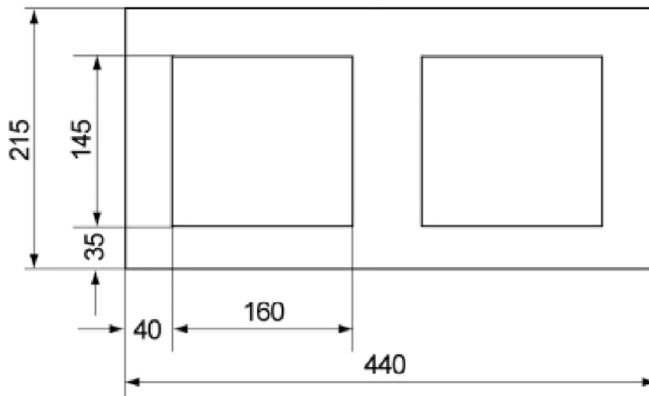
Anhang B 19

Anhang 26 / 153

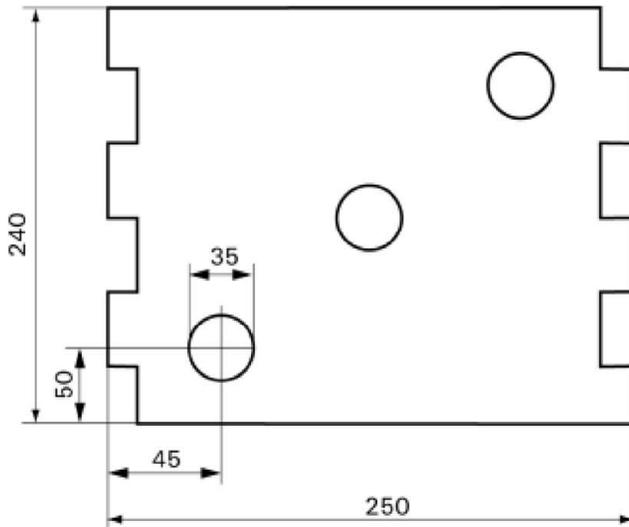
Tabelle B20.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 6

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl,
 EN 771-3:2011+A1:2015
 z.B. Roadstone wood entsprechend Anhang C 104

Vollblock aus Leichtbeton Vbl,
 EN 771-3:2011+A1:2015
 z.B. Sepa entsprechend Anhang C 108



Vollblock aus Leichtbeton Vbl,
 EN 771-3:2011+A1:2015;
 z.B. Sepa entsprechend Anhang C 110



Maß in [mm]
 Abbildungen nicht maßstäblich

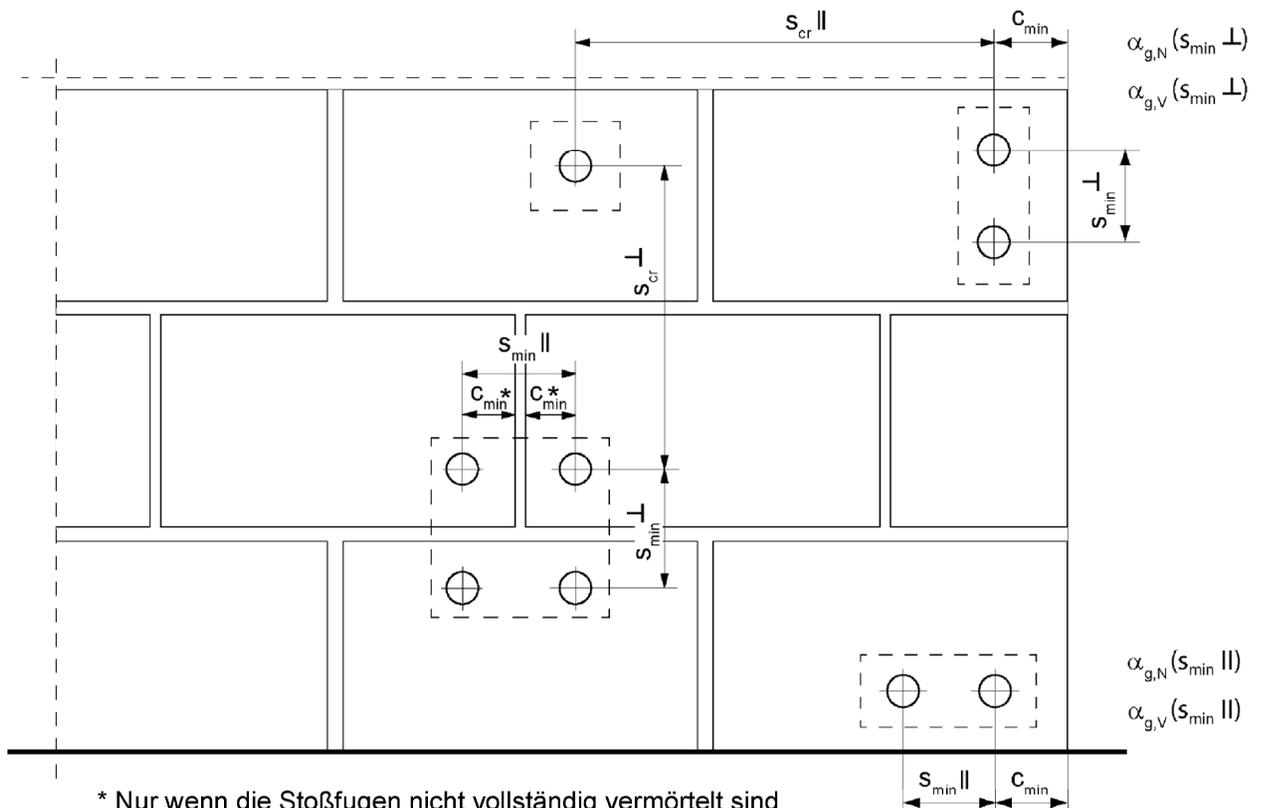
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
 Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 6

Anhang B 20

Anhang 27 / 153

Rand- und Achsabstände Teil 1



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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände Teil 1

Anhang B 21

Anhang 28 / 153

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

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

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 B 22

Anhang 29 / 153

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

Ankerstange			M6	M8 ³⁾	M10 ³⁾	M12	M16		
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung									
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeits- klasse	[kN]	4.6	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
				8.8	16,0	29,2(26,5)	46,4(42,8)	67,4	125,6
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			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	Festigkeits- klasse	[-]	4.6	2,00
				4.8	1,50
				5.8	1,50
				8.8	1,50
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			50	2,86
				70	1,50 ²⁾ / 1,87
				80	1,60

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

²⁾ Nur für fischer FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl HCR

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C 1

Anhang 30 / 153

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

Ankerstange	M6	M8 ³⁾	M10 ³⁾	M12	M16
-------------	----	------------------	-------------------	-----	-----

Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung

ohne Hebelarm									
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeits- klasse	[kN]	4.6	4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6
				4.8	4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6
				5.8	6,0	10,9(9,9)	17,4(16,0)	25,2	47,1
	8.8			8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			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 $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeits- klasse	[Nm]	4.6	6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9
				4.8	6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9
				5.8	7,6	18,7(16,1)	37,3(33,2)	65,4	166,2
	8.8			12,2	29,9(25,9)	59,8(53,1)	104,6	265,9	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			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	

Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeits- klasse	[-]	4.6	1,67		
				4.8	1,25		
				5.8	1,25		
	8.8			1,25			
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR			50	2,38		
	70			1,25 ²⁾ / 1,56			
	80			1,33			

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren
 2) Nur für fischer FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl HCR
 3) Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt A_s für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung; resultierende Widerstände 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 mit Schraube/ Ankerstange	$N_{RK,s}$	Festigkeitsklasse 4.6	[kN]	8,0	14,6	23,2	33,7
		Festigkeitsklasse 5.8		10,0	18,3	29,0	42,1
		Festigkeitsklasse R		14,0	25,6	40,6	59,0
		Festigkeitsklasse 70 HCR		14,0	25,6	40,6	59,0
Teilsicherheitsbeiwert¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwerte	$\gamma_{Ms,N}$	Festigkeitsklasse 4.6	[-]	2,00			
		Festigkeitsklasse 5.8		1,50			
		Festigkeitsklasse R		1,87			
		Festigkeitsklasse 70 HCR		1,87			
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung; resultierende Widerstände des Innengewindeankers FIS E mit Schraube / Ankerstange							
ohne Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand mit Schraube/ Ankerstange	$V_{RK,s}$	Festigkeitsklasse 4.6	[kN]	4,8	8,7	13,9	20,2
		Festigkeitsklasse 5.8		9	9	15	21
		Festigkeitsklasse R		7,0	12,8	20,3	29,5
		Festigkeitsklasse 70 HCR		7,0	12,8	20,3	29,5
mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand mit Schraube/ Ankerstange	$M^0_{RK,s}$	Festigkeitsklasse 4.6	[Nm]	6,1	14,9	29,9	52,3
		Festigkeitsklasse 5.8		7,6	18,7	37,3	65,4
		Festigkeitsklasse R		10,6	26,2	52,3	91,5
		Festigkeitsklasse 70 HCR		10,6	26,2	52,3	91,5
Teilsicherheitsbeiwert¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	Festigkeitsklasse 4.6	[-]	1,67			
		Festigkeitsklasse 5.8		1,25			
		Festigkeitsklasse R		1,56			
		Festigkeitsklasse 70 HCR		1,56			

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

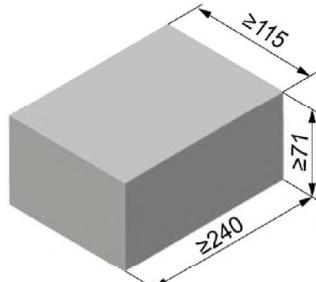
Leistung

Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung; resultierende Widerstände des Innengewindeankers FIS E

Anhang C 3

Anhang 32 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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 mit 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	$\alpha_{g, N} (s_{min II})$	[-]	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					
	$\alpha_{g, N} (s_{min \perp})$		2,0					
	$\alpha_{g, V} (s_{min \perp})$		2,0					
	$h_{ef}=200 \alpha_{g, N} (s_{min \perp})$		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 c=100mm

Anhang C 4

Anhang 33 / 153

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

Tabelle C5.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung für Randabstand $c=100\text{mm}$

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]								
			≥50	≥50	50	80	200	50	80	200	85
15 / 12 N/mm ²	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/mm ²	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung für Randabstand $c=100\text{mm}$

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

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

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

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

Anhang C 5

Anhang 34 / 153

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

Tabelle C6.1: Installationsparameter mit red. 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 c=60mm

Anhang C 6

Anhang 35 / 153

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

Tabelle C7.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung für red. Randabstand $c=60\text{mm}$

Ankerstange	M6		M8		M10			M12			M16			-	-		
Innengewindeanker FIS E	-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12
														11x85		15x85	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ³⁾																	
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]														85
			50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100	200	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung für red. Randabstand $c=60\text{mm}$

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

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]														85
			50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100	200	85	
15 / 12 N/mm ²	w/w w/d d/d		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⁾	
25 / 20 N/mm ²			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⁾	
35 / 28 N/mm ²			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

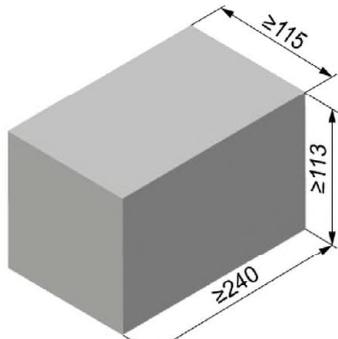
Leistung

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

Anhang C 7

Anhang 36 / 153

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/dm³]	≥ 1,8		
Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm²]	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	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 $c_{min} = c_{cr}$	[mm]	60			
Achs-abstand $s_{min II}$		120			
$s_{cr II}$		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	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	[-]	1,5							
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$		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

Anhang C 8

Anhang 37 / 153

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

Tabelle C9.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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					

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]													
		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	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 w/d	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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					

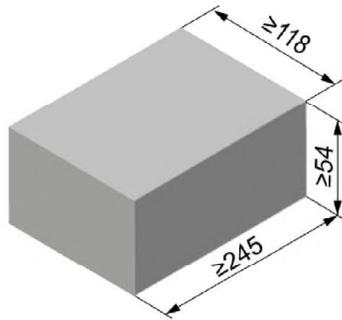
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												
		≥ 50						85						
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	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	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

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 C 9 Anhang 38 / 153
Leistung Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung	

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/dm³]	≥ 1,8		
Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm²]	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	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

Anhang C 10

Anhang 39 / 153

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

Tabelle C11.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
							11x85		15x85	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾										
Mittlere Steindruckfestigkeit /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	0,60	0,75		
	w/d	1,20	1,50	1,20	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	0,90	1,20		
	w/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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C11.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12
							11x85		15x85	
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)										
Mittlere Steindruckfestigkeit /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
	w/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
	w/d									

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

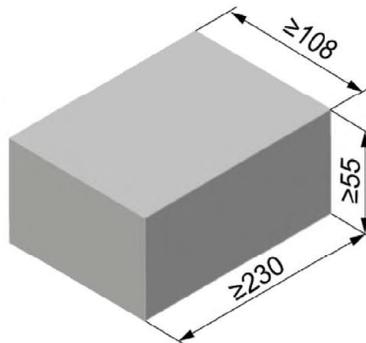
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

Anhang C 11

Anhang 40 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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-Ankerhülle

Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	90	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
$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$		60

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C12.2: Gruppenfaktoren

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

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

Anhang C 12

Anhang 41 / 153

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

Tabelle C13.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /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	0,75		
	d/d		1,20	1,50	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	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: $N_{RK(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80°C)}$.

Tabelle C13.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /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.

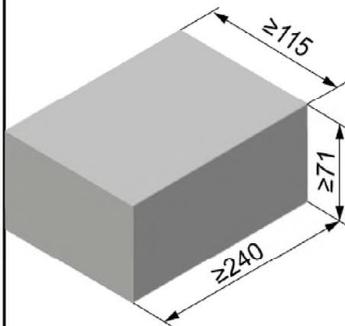
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C 13

Anhang 42 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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	
	$s_{cr \parallel}$						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

Anhang C 14

Anhang 43 / 153

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

Tabelle C15.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6		M8		M10			M12			M16			-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12
															11x85		15x85	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾																		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 w/d	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 w/d	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 w/d	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C15.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

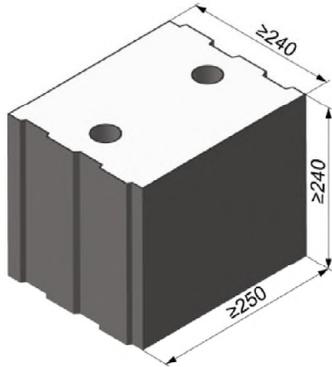
Ankerstange		M6		M8		M10			M12			M16			-		-	
Innengewindeanker FIS E		-		-		-			-			-			M6	M8	M10	M12
															11x85		15x85	
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)																		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 w/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			
	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 w/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			
	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 w/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			
	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.

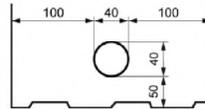
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 15 Anhang 44 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 15

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							
		1,2							
		1,5							
		1,2							

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, 8DF, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 16

Anhang 45 / 153

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

Tabelle C17.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C17.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /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	2,5		4,5			2,5	4,5		4,5	2,5	4,5
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	4,0		6,5			4,0	6,5		6,5	4,0	6,5
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	5,0		9,0			5,0	9,0		9,0	5,0	9,0

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

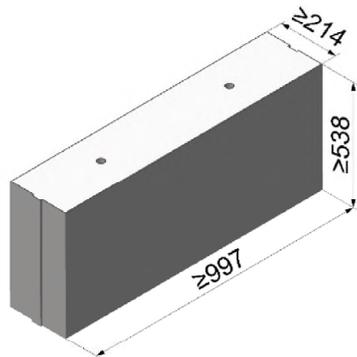
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C 17

Anhang 46 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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	50	100	85	
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	4		10								4		10	

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	75												
Achs-abstand	$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$ [mm]	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

Anhang C 18

Anhang 47 / 153

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

Tabelle C19.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-		
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
							11x85		15x85		
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾											
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

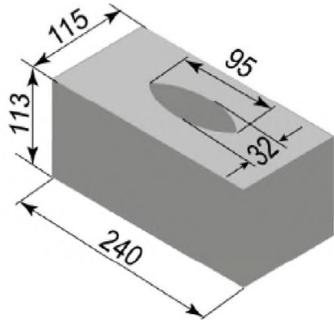
Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-		
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
							11x85		15x85		
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)											
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		≥ 50									85
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	Anhang C 19 Anhang 48 / 153
Leistung Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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}	255	255	390	255	390
	S _{cr}					
	S _{min} ⊥					
	S _{cr} ⊥					

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	

Gruppenfaktoren [-]	$\alpha_{g,N}(S_{min}) =$	2
	$\alpha_{g,V}(S_{min}) =$	
	$\alpha_{g,N}(S_{min} \perp) =$	
	$\alpha_{g,V}(S_{min} \perp) =$	

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 20

Anhang 49 / 153

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}	390		
	s _{cr} [mm]	390		
	s _{min} ⊥	390		
	s _{cr} ⊥	390		
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C21.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 21

Anhang 50 / 153

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

Tabelle C22.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (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			

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
12,5 / 10 N/mm²	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/mm²	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
12,5 / 10 N/mm²	w/w	2,0	4,5
	d/d	3,5	7,0
25 / 20 N/mm²	w/w	3,0	6,0
	d/d	5,5	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.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 22 Anhang 51 / 153
Leistung Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

Tabelle C23.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit/ 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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit/ 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		

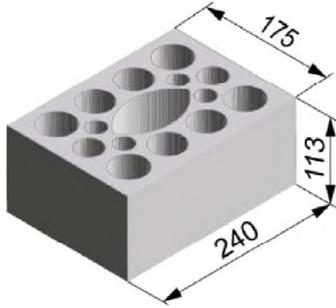
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.

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

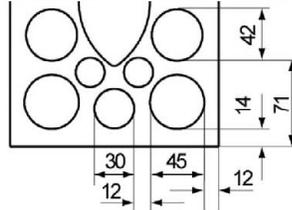
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 23 Anhang 52 / 153
Leistung Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 15

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 [mm]	$s_{min \parallel}$	100													
	$s_{cr \parallel}$	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	

Gruppenfaktor [-]	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel}) = \alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	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

Anhang C 24

Anhang 53 / 153

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

Tabelle C25.1: 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}	100		
	S _{cr}	240		
	S _{min} ⊥	115		
	S _{cr} ⊥	115		
Bohrverfahren				
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer				

Tabelle C25.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren	α _{g,N} (S _{min})	[-]	1,5	
	α _{g,V} (S _{min})			
	α _{g,N} (S _{min} ⊥)		2,0	
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 25

Anhang 54 / 153

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

Tabelle C26.1: Charakt Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
	w/w	w/d								
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5		2,0		2,0		2,0	
	d/d		1,5		2,0		2,5		2,5	
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,0		2,0		2,5		2,5	
	d/d		2,0		2,5		3,0		3,0	
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,5		2,5		3,0		3,0	
	d/d		2,5		3,0		3,5		3,5	
20 / 16 N/mm²	w/w	w/d	3,0		3,5		4,5		4,5	
	d/d		3,5		4,0		4,5		4,5	
25 / 20 N/mm²	w/w	w/d	4,0		4,5		5,5		5,5	
	d/d		4,5		5,0		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: $N_{Rk(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80°C)}$.

Tabelle C26.2: Charakt Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung			
	w/w	w/d		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0	
	d/d		2,5	
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,5	
	d/d		3,0	
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	3,0	
	d/d		3,5	
20 / 16 N/mm²	w/w	w/d	4,5	
	d/d		4,5	
25 / 20 N/mm²	w/w	w/d	5,5	
	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: $N_{Rk(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80°C)}$.
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 26 Anhang 55 / 153
Leistung Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C27.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

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

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

Tabelle C27.2: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

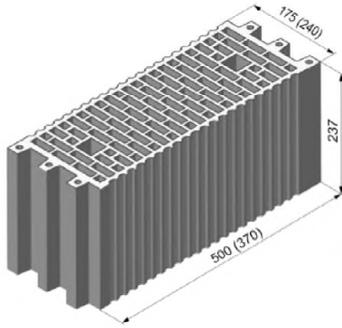
Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d d/d	3,0	
		2,5	
		3,5	
		4,0	
		3,5	
15 / 12 N/mm ²	w/w w/d d/d	4,5	
		4,0	
20 / 16 N/mm ²	w/w w/d d/d	6,0	
		5,5	
25 / 20 N/mm ²	w/w w/d d/d	7,5	
		6,5	

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

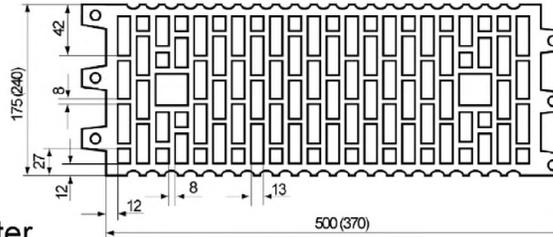
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 27 Anhang 56 / 153
Leistung Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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



Hersteller	z.B. Wienerberger, Poroton			
Nenndurchmesser	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		500	175	237
		370	240	237
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,0		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 B 15

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		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}	[mm]	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		16x85			16x130		20x85			20x130	

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N}(S_{min}) =$ $\alpha_{g,V}(S_{min}) =$ $\alpha_{g,N}(S_{min} \perp) =$ $\alpha_{g,V}(S_{min} \perp) =$	[-]	1											
---------------	--	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 28

Anhang 57 / 153

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

Tabelle C29.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung												
	w/w	w/d											
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,30				0,90				1,20		
		d/d	0,40				0,90				1,20		
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	0,50				1,50				2,00		
		d/d	0,60				1,50				2,00		
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	0,75				2,00				2,50		
		d/d	0,75				2,00				2,50		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	0,90				2,50				3,00		
		d/d	0,90				2,50				3,50		
15 / 12 N/mm ²	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C29.2: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
	w/w	w/d												
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d d/d		0,50				0,60				0,50			0,60
7,5 / 6 N/mm ²			0,75				0,90				0,75			0,90
10 / 8 N/mm ²			0,90				1,20				0,90			1,20
12,5 / 10 N/mm ²			1,20				1,50				1,20			1,50
15 / 12 N/mm ²			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.

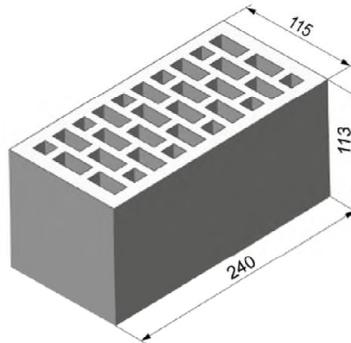
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

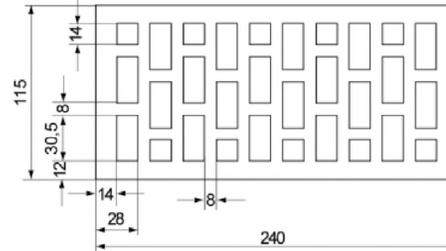
Anhang C 29

Anhang 58 / 153

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]	$\geq 1,4$		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 B 15

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									
Achs-abstand $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$	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

Anhang C 30

Anhang 59 / 153

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

Tabelle C31.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			
Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾											
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung										
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: $N_{RK(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C31.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			
Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)											
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung										
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.

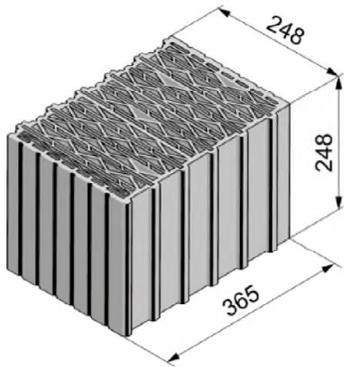
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

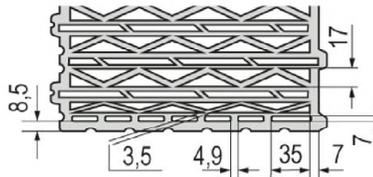
Anhang C 31

Anhang 60 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 15

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 [mm]	$S_{min} \parallel$							80									
	$S_{cr} \parallel$							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 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 [-]	$\alpha_{g,N} (S_{min} \parallel)$							1,3									
	$\alpha_{g,V} (S_{min} \parallel)$							1,2									
	$\alpha_{g,N} (S_{min} \perp)$							1,3									
	$\alpha_{g,V} (S_{min} \perp)$							1,0									

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, U8, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 32

Anhang 61 / 153

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} [mm]	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

Anhang C 33

Anhang 62 / 153

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

Tabelle C34.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /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	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /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	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 C 34 Anhang 63 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, U8, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C35.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
	w/w	w/d	
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2
	d/d		
8 / 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 gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

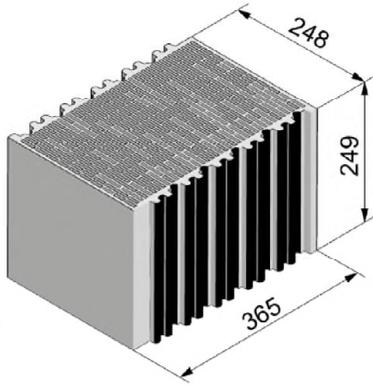
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
	w/w	w/d	
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2
	d/d		
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d		
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5
	d/d		

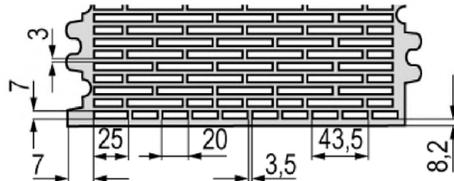
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 35 Anhang 64 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, U8, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 16

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			
Achsen-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 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	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]					1,7			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$						0,5			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$						1,3			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$						0,5			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 36

Anhang 65 / 153

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

Anhang C 37

Anhang 66 / 153

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

Tabelle C38.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung															
	10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5						1,5						
d/d		1,5						2,0								
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	1,5						2,0							
	d/d		2,0						2,0							
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,0						2,0							
	d/d		2,0						2,5							

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

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

Tabelle C38.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung															
	10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5						1,5						
d/d		2,0						2,0								
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,0						2,0							
	d/d		2,0						2,0							
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	2,0						2,0							
	d/d		2,5						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	Anhang C 38 Anhang 67 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C39.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

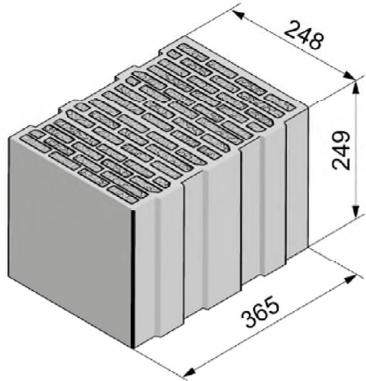
Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		1,5	2,0
	w/w	w/d		
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,0
	d/d			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,0
	d/d			
15 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,0
	d/d			

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

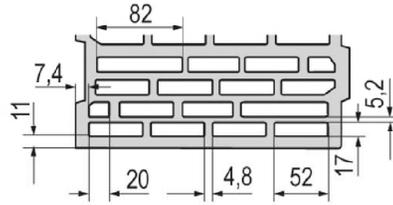
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 39 Anhang 68 / 153
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 Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6		
Norm und Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B 16

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}	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 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	$\alpha_{g,N} (S_{min})$	[-]	1,1					
	$\alpha_{g,V} (S_{min})$		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

Anhang C 40

Anhang 69 / 153

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		
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	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

Anhang C 41

Anhang 70 / 153

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

Tabelle C42.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾																
Mittlere Steindruckfestigkeit /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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾						
Mittlere Steindruckfestigkeit /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 C 42

Anhang 71 / 153

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

Tabelle C43.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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		

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
	w/w	w/d			
5 / 4 N/mm²	d/d	0,9	1,5	1,2	
	w/w				
8 / 6 N/mm²	d/d	1,2	2,0	1,5	
	w/w				

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

Tabelle C43.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

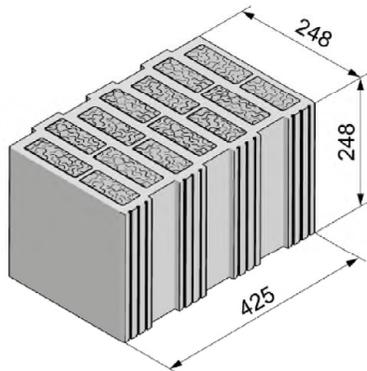
Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
	w/w	w/d			
5 / 4 N/mm²	d/d		1,5	1,2	
	w/w				
8 / 6 N/mm²	d/d		2,0	1,5	
	w/w				

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

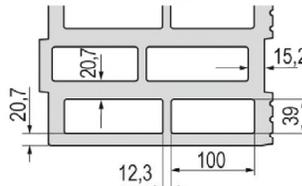
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 43 Anhang 72 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt; Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 16

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														
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 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	$\alpha_{g,N} (S_{min \parallel})$	[-]	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

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

Anhang C 44

Anhang 73 / 153

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	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 C45.2: 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} ⊥)	0,6		
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)	1,2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T39 MW, Mineralwolle gefüllt;
Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 45

Anhang 74 / 153

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

Tabelle C46.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung											
	w/w	w/d										
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,5		2,0		3,0		2,5		4,0	
		d/d	2,0		2,5		3,0		2,5		4,5	
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,0		2,5		3,5		3,0		5,0	
		d/d	2,0		3,0		4,0		3,0		5,5	
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,5		3,0		4,0		3,5		6,0	
		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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
	w/w	w/d				
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	3,0		4,0	
		d/d	3,0		4,5	
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	3,5		5,0	
		d/d	4,0		5,5	
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	4,0		6,0	
		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 C 46

Anhang 75 / 153

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

Tabelle C47.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbe- dingung										
	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

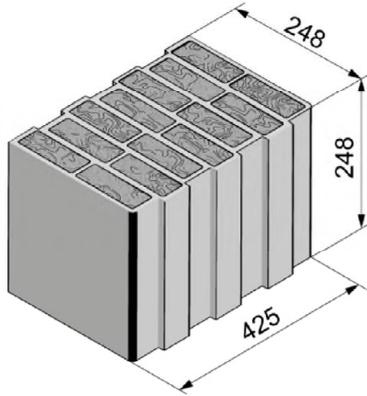
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbe- dingung					
	w/w	w/d				
5 / 4 N/mm²	d/d		2,5		2,0	
8 / 6 N/mm²	d/d		3,0		2,5	
10 / 8 N/mm²	d/d		4,0		3,0	

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

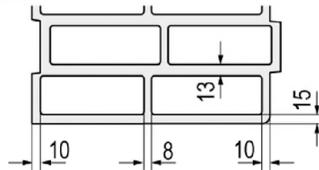
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 47 Anhang 76 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt; Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 16

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 $C_{min} = C_{cr}$	60														
$S_{min II}$	80														
Achs-abstand $S_{cr II}$ [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 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	$\alpha_{g,N} (S_{min II})$	[-]	1,9												
	$\alpha_{g,V} (S_{min II})$		0,9												
	$\alpha_{g,N} (S_{min \perp})$		1,0												
	$\alpha_{g,V} (S_{min \perp})$		0,7												

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C 48

Anhang 77 / 153

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

Anhang C 49

Anhang 78 / 153

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

Tabelle C50.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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		
Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾																		
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾		Nutzungsbedingung																
5 / 4 N/mm ²		w/w	w/d	0,60	0,75	1,50			2,00			1,20			2,00		2,00	
		d/d		0,60	0,90	1,50			2,00			1,50			2,00		2,50	
7,5 / 6 N/mm ²		w/w	w/d	0,75	0,90	1,50			2,00			1,50			2,50		2,50	
		d/d		0,90	0,90	2,00			2,50			2,00			2,50		3,00	
10 / 8 N/mm ²		w/w	w/d	0,90	1,20	2,00			2,50			2,00			2,50		3,00	
		d/d		0,90	1,20	2,00			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: $N_{RK(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C50.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200	
Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾						
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾		Nutzungsbedingung				
5 / 4 N/mm ²		w/w	w/d	2,0		2,0
		d/d		2,0		2,0
7,5 / 6 N/mm ²		w/w	w/d	2,0		2,5
		d/d		2,5		2,5
10 / 8 N/mm ²		w/w	w/d	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

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

Anhang C 50

Anhang 79 / 153

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

Tabelle C51.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbe- dingung		1,2	1,5	1,5
	w/w	w/d			
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2	1,5	1,5
	d/d				
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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbe- dingung		1,5	2,0	2,5
	w/w	w/d			
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,5	2,0	2,5
	d/d				
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5	2,0	2,5
	d/d				
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5	2,0	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.

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

Leistung

Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, FZ 7, Mineralwolle gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C 51

Anhang 80 / 153

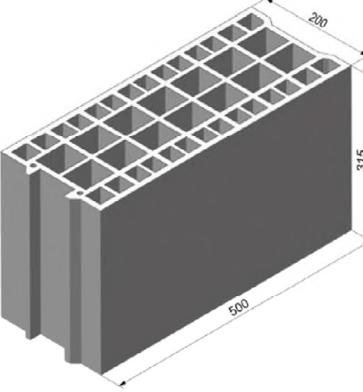
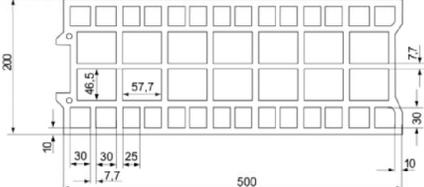
	Herrsteller	z.B. Bouyer Leroux		
	Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	500	200	315
	Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	≥ 0,6		
	Norm oder Anhang	5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8		
		EN 771-1:2011+A1:2015		
		Steinabmessungen siehe auch Anhang B 16		

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											Anhang C 52 Anhang 81 / 153				

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 _{inst} [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	C _{min}	120		
Achs- abstand	S _{min II}	120		
	S _{cr II}	500		
	S _{min ⊥} = S _{cr ⊥}	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	α _{g,N} (S _{min II})	1,3		
	α _{g,V} (S _{min II})	1,7		
	α _{g,N} (S _{min ⊥})	2		
	α _{g,V} (S _{min ⊥})	2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 53

Anhang 82 / 153

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

Tabelle C54.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

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

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

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

Tabelle C54.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
5 / 4 N/mm²	w/w w/d	0,75		1,50	
	d/d	0,90		2,00	
7,5 / 6 N/mm²	w/w w/d	1,20		2,50	
	d/d	1,20		2,50	
10 / 8 N/mm²	w/w w/d	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 54 Anhang 83 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C55.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

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

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

Tabelle C55.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

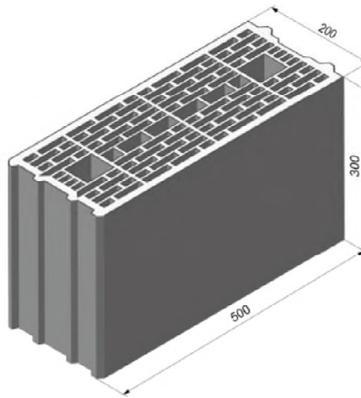
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
	w/w	w/d			
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9		
	d/d				
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5		
	d/d				
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0		
	d/d				

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

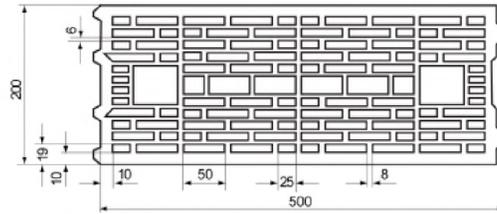
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 55 Anhang 84 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 17

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	
Achsen-abstand [mm]	$S_{min} \parallel$	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

Anhang C 56

Anhang 85 / 153

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		
Achs- abstand	$s_{min II}$	100		
	$s_{cr II}$	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	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	1,4		
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$	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

Anhang C 57

Anhang 86 / 153

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

Tabelle C58.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung											
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,50		0,60		1,20		0,75		1,50	
	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		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		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		3,50	
	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C58.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,2		1,5	
	d/d		1,2		1,5	
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5		2,0	
	d/d		2,0		2,5	
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,0		2,5	
	d/d		2,5		3,0	
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	2,5		3,5	
	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 58 Anhang 87 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C59.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
	w/w	w/d								
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9	1,2	0,9	1,2	0,6	2,0	0,6	
	d/d									
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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

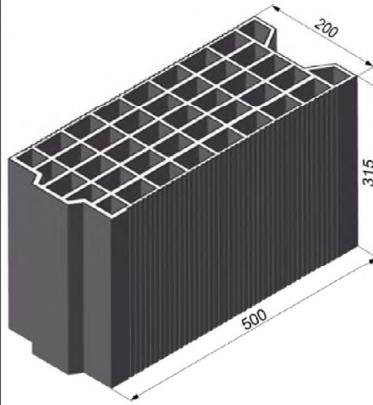
Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

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

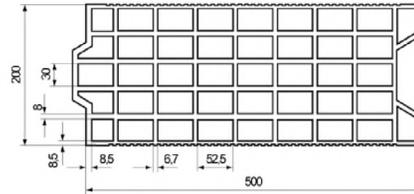
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 59 Anhang 88 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 17

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

Anhang C 60

Anhang 89 / 153

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}	100		
	S _{cr}	500		
	S _{min} ⊥	100		
	S _{cr} ⊥	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	α _{g,N} (S _{min})	1,1		
	α _{g,V} (S _{min})	1,2		
	α _{g,N} (S _{min} ⊥)	1,1		
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)	1,2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 61

Anhang 90 / 153

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

Tabelle C62.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾														
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C62.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾						
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C 62

Anhang 91 / 153

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

Tabelle C63.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
	w/w	w/d	d/d							
2,5 / 2 N/mm²			0,30	0,60	0,3	0,60	0,60	0,90	0,75	
5 / 4 N/mm²			0,75	1,20	0,7	1,20	1,20	2,00	1,50	
7,5 / 6 N/mm²			0,90	2,00	0,9	2,00	1,50	3,00	2,00	
10 / 8 N/mm²			1,50	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

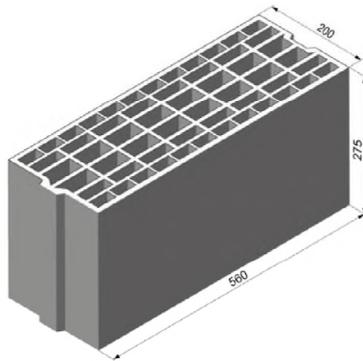
Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

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

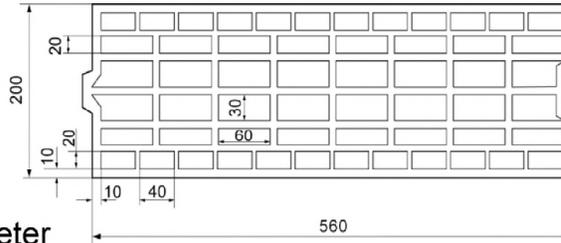
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 63 Anhang 92 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 17

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}							80
Achs-abstand s _{min} = s _{cr} [mm]							560
	s _{min} ⊥ = s _{cr} ⊥						
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	
Gruppenfaktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min})$	[-]						2
	$\alpha_{g,V} (s_{min})$							
	$\alpha_{g,N} (s_{min} \perp)$							
	$\alpha_{g,V} (s_{min} \perp)$							

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 64

Anhang 93 / 153

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

Tabelle C65.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾								
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung							
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	0,9			1,2			
	d/d	1,2			1,5			
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5			2,0			
	d/d	1,5			2,0			
10 / 8 N/mm ²	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

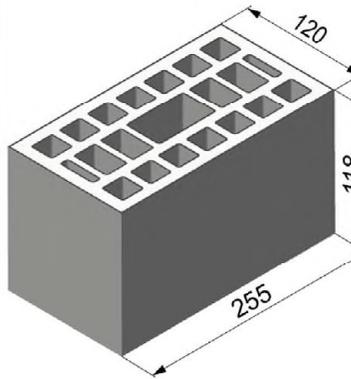
Tabelle C65.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)								
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung							
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							
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d				2,0			
	d/d							

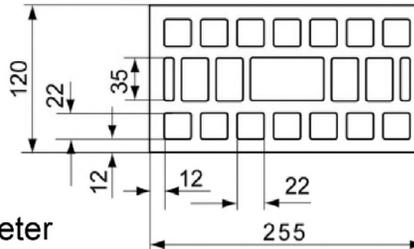
1) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C 123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 65 Anhang 94 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 18

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}	[mm]	60							
Achs-abstand	S _{cr II} = S _{min II}	[mm]	255							
	S _{cr ⊥} = S _{min ⊥}		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	$\alpha_{g,N} (S_{min II})$	[-]	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

Anhang C 66

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

Tabelle C67.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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		

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ¹⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 C 67

Anhang 96 / 153

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

Tabelle C68.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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		

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / 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							
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	1,20	1,50	1,20	1,50	2,00	
	d/d							
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	
	d/d							
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,50	3,00	2,50	3,00	3,50	
	d/d							
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	3,00	3,50	3,00	3,50	4,50	
	d/d							
15 / 12 N/mm²	w/w	w/d	4,00	4,50	4,00	4,50	5,50	
	d/d							

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

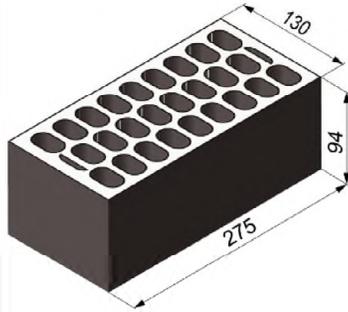
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

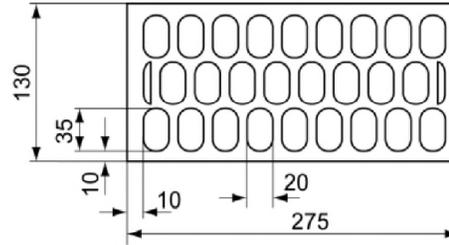
Anhang C 68

Anhang 97 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 18

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	$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	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

Anhang C 69

Anhang 98 / 153

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

Tabelle C70.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
7,5 / 6 N/mm²	w/w w/d	0,40	0,90
	d/d	0,40	0,90
10 / 8 N/mm²	w/w w/d	0,50	1,20
	d/d	0,60	1,20
15 / 12 N/mm²	w/w w/d	0,75	1,50
	d/d	0,90	2,00
20 / 16 N/mm²	w/w w/d	0,90	2,00
	d/d	1,20	2,50
25 / 20 N/mm²	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C 70

Anhang 99 / 153

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

Tabelle C71.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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		

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung			
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.

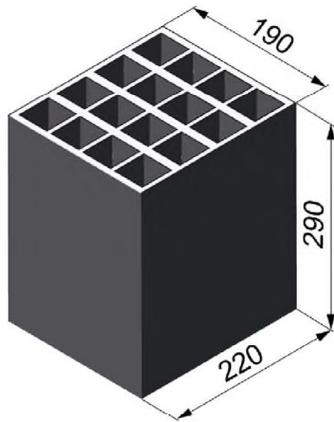
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

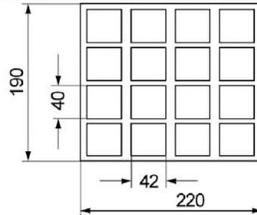
Anhang C 71

Anhang 100 / 153

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]	$\geq 0,7$		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 B 18

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	$C_{min} = C_{cr}$	[mm]	110											
Achs- abstand	$S_{min \parallel} = S_{cr \parallel}$	[mm]	220											
	$S_{min \perp} = S_{cr \perp}$	[mm]	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

Anhang C 72

Anhang 101 / 153

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} = s _{cr} [mm]	220		
	s _{min} ⊥ = s _{cr} ⊥	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	α _{g,N} (s _{min})	[-]	2	
	α _{g,V} (s _{min})			
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)			
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 73

Anhang 102 / 153

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

Tabelle C74.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
	w/w	w/d								
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,3	1,2	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5
	d/d		0,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	0,5	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0
	d/d		0,5	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	0,6	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5
	d/d		0,6	2,5	2,5	3,0	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C74.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
	w/w	w/d				
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		2,5			
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 74 Anhang 103 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

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

Tabelle C75.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
	w/w	w/d	d/d							
7,5 / 6 N/mm²			1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,0		
10 / 8 N/mm²			2,0	2,0	2,0	3,5	2,0	3,0		
12,5 / 10 N/mm²			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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

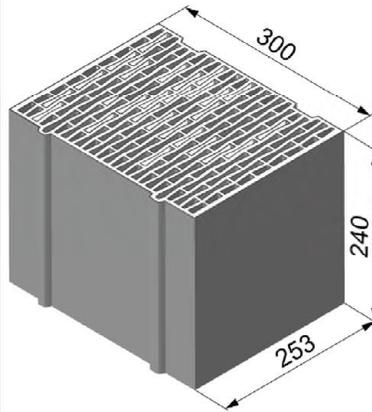
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung			
	w/w	w/d	d/d	
7,5 / 6 N/mm²				2,0
10 / 8 N/mm²				3,0
12,5 / 10 N/mm²				3,5

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 C 75 Anhang 104 / 153
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]	$\geq 0,8$		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 B 18

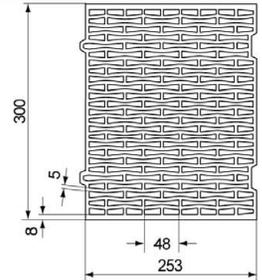


Tabelle C76.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	60											
Achs- abstand	$s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$	[mm]	255											
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	[mm]	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

Anhang C 76

Anhang 105 / 153

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} = s _{cr} [mm]	255		
	s _{min} ⊥ = s _{cr} ⊥	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	α _{g,N} (s _{min})	[-]	2	
	α _{g,V} (s _{min})			
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)			
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 77

Anhang 106 / 153

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

Tabelle C78.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung						
2,5 / 2 N/mm²	w/w w/d	- ³⁾	0,50	0,50	0,40	0,50	0,40
	d/d	0,30	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
	d/d	0,60	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
	d/d	0,90	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) Für den Temperaturbereich 72/120°C: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

3) Keine Leistung bewertet.

Tabelle C78.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm²	w/w w/d	0,4	
	d/d	0,5	
5 / 4 N/mm²	w/w w/d	0,9	
	d/d	0,9	
8 / 6 N/mm²	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C 78

Anhang 107 / 153

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

Tabelle C79.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		0,5	0,6
	w/w	w/d		
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,5	0,6
	d/d			
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9	1,2
	d/d			
8 / 6 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.

Tabelle C79.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

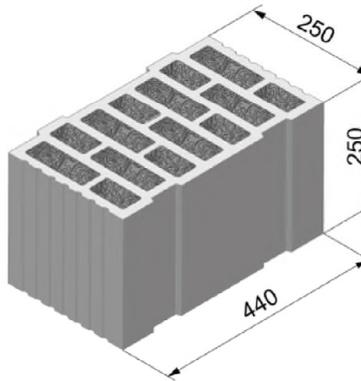
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		0,5	0,6
	w/w	w/d		
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,5	0,6
	d/d			
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9	1,2
	d/d			
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5	1,5
	d/d			

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

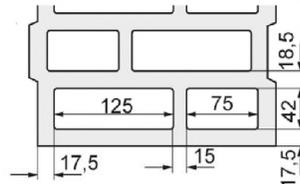
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 79 Anhang 108 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 18

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 $c_{min} = c_{cr}$	60					
$s_{min \parallel}$	80					
Achs-abstand $s_{cr \parallel}$ [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 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	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	1,3					
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		1,3					
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		0,8					
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		1,3					

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C 80

Anhang 109 / 153

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

Anhang C 81

Anhang 110 / 153

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

Tabelle C82.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung						
		w/w	w/d	d/d	d/d	d/d	d/d
8 / 6 N/mm²	w/w	0,75	1,50	1,20	1,50	2,50	
	d/d	0,90	1,50	1,20	1,50	2,50	
10 / 8 N/mm²	w/w	0,90	1,50	1,20	1,50	2,50	
	d/d	0,90	2,00	1,50	2,00	3,00	
12,5 / 10 N/mm²	w/w	0,90	2,00	1,50	2,00	3,00	
	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
		w/w	w/d
8 / 6 N/mm²	w/w	1,5	
	d/d	1,5	
10 / 8 N/mm²	w/w	1,5	
	d/d	2,0	
12,5 / 10 N/mm²	w/w	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 C 82 Anhang 111 / 153
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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung							
	w/w	w/d						
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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

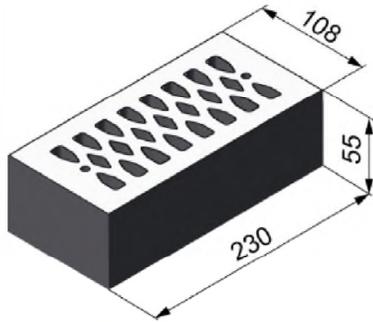
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung			
	w/w	w/d		
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,2	
	d/d			
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	1,5	
	d/d			
12,5 / 10 N/mm²	w/w	w/d	1,5	
	d/d			

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

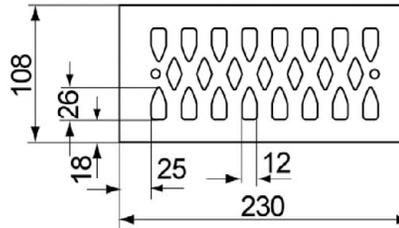
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 83 Anhang 112 / 153
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 Steindruckfestigkeit / 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 B 18

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}	[mm]	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							
	$\alpha_{g,V} (S_{min})$									
	$\alpha_{g,N} (S_{min} \perp)$									
	$\alpha_{g,V} (S_{min} \perp)$									

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk		Anhang C 84 Anhang 113 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter		

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

Tabelle C85.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung¹⁾

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		

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)³⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 Nutzungskategorie 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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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		

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / 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.

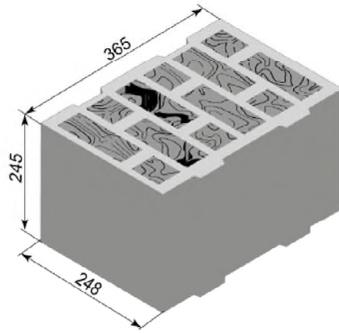
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C 85

Anhang 114 / 153

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 Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B 19

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
Achsen-abstand	S _{min}	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

Performance
Hochlochziegel HLz; Mineralwolle gefüllt, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 86

Anhang 115 / 153

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 _{inst} [Nm]	4
-----------------------------	----------------------------	---

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}	100
Achs- abstand	s _{min}	250
	s _{cr} [mm]	
	s _{min} ⊥	245
	s _{cr} ⊥	

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C87.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	α _{g,N} (s _{min})	2
	α _{g,V} (s _{min})	
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)	
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)	

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Mineralwolle gefüllt, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 87

Anhang 116 / 153

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

Tabelle C88.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung												
10 / 8 N/mm ²	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung						
10 / 8 N/mm ²	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 C 88

Anhang 117 / 153

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

Tabelle C89.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																	
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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung						
10 / 8 N/mm ²	w/w	3,0			1,5		
	d/d	3,0			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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

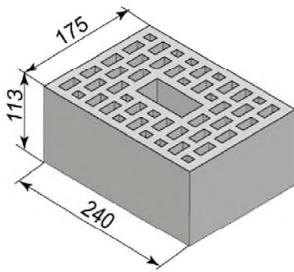
Performance

Hochlochziegel HLz, Mineralwolle gefüllt, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

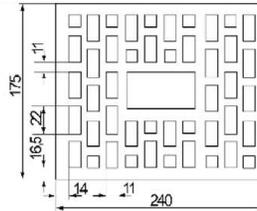
Anhang C 89

Anhang 118 / 153

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 Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen siehe auch Anhang B 19

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
Achsen-abstand	S _{min}	240
	S _{cr}	
	S _{min} ⊥	115
	S _{cr} ⊥	

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	$\alpha_{g,N}(S_{min}) =$ $\alpha_{g,V}(S_{min}) =$ $\alpha_{g,N}(S_{min} \perp) =$ $\alpha_{g,V}(S_{min} \perp) =$	[-]	2								

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 90

Anhang 119 / 153

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}	240		
	s _{cr}	240		
	s _{min} ⊥	115		
	s _{cr} ⊥	115		
Bohrverfahren				
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer				

Tabelle C91.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 91

Anhang 120 / 153

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

Tabelle C92.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (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			

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage (Durchsteck-Montage))

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektionsankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
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 C 92

Anhang 121 / 153

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

Tabelle C93.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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		

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung														
12,5 / 10 N/mm ²	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

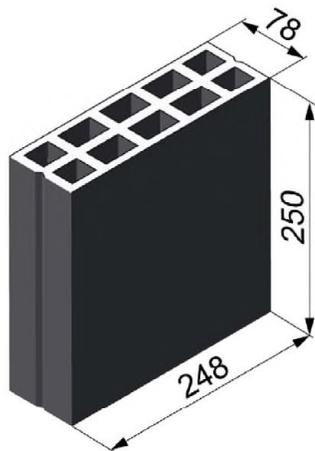
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

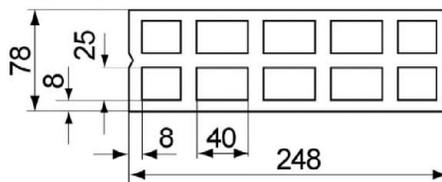
Anhang C 93

Anhang 122 / 153

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]	$\geq 0,7$		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 B 19

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
		$\alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 94

Anhang 123 / 153

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C95.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6		M8	
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50			
Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾					
Mittlere Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,5		
	d/d		0,6		
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9		
	d/d		1,2		
8 / 6 N/mm²	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6		M8	
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50			
Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)					
Mittlere Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
2,5 / 2 N/mm²	w/w	w/d	0,5		
	d/d		0,5		
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,9		
	d/d		0,9		
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	1,5		
	d/d		1,5		

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

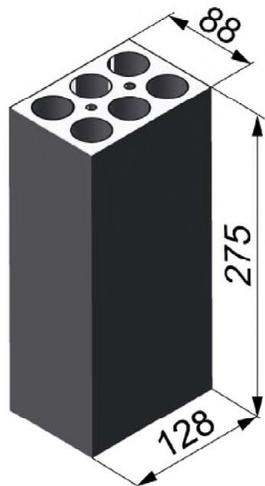
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

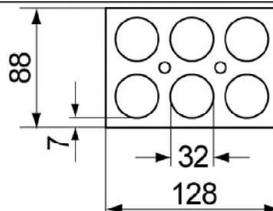
Anhang C 95

Anhang 124 / 153

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 Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	2,5 / 2		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B 19

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}	75	
	S _{cr} [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})	[-]	1,3
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min})		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

Anhang C 96

Anhang 125 / 153

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabelle C97.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾			
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C97.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

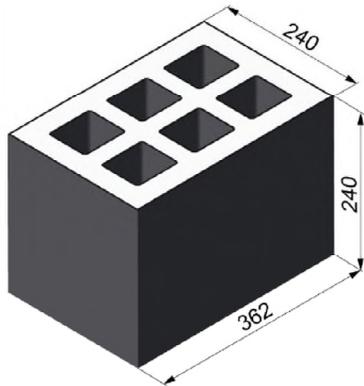
Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)			
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d d/d	1,2	

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

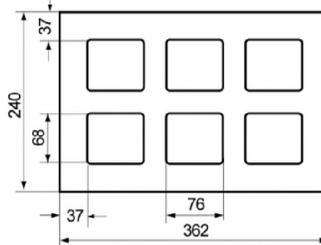
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk		Anhang C 97 Anhang 126 / 153
Leistung Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung		

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 19

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 $c_{min} = c_{cr}$	[mm]	60
Achs-abstand $s_{min II}$	[mm]	100
$s_{cr II}$	[mm]	362
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	[mm]	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	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	[-]	1,2													
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$		1,1													
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		2,0													
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$															

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 98

Anhang 127 / 153

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	$s_{min II}$	100		
	$s_{cr II}$	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	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	1,2		
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$	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

Anhang C 99

Anhang 128 / 153

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

Tabelle C100.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung														
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	1,2				1,5				2,5					
	d/d	1,2				1,5				2,5					
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	2,0				3,0				5,0					
	d/d	2,5				3,0				5,5					

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

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

Tabelle C100.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung			
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	1,5		
	d/d	1,5		
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	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: $N_{RK(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80^\circ C)}$.

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 C 100

Anhang 129 / 153

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

Tabelle C101.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit /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	2,0
	d/d	

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

Tabelle C101.2: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

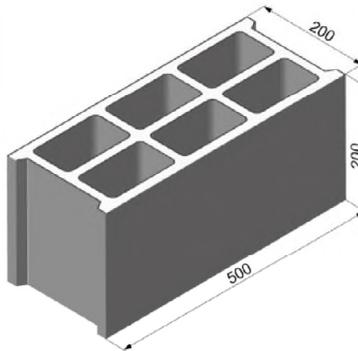
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	
2,5 / 2 N/mm ²	w/w w/d	0,9
	d/d	
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	2,0
	d/d	

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

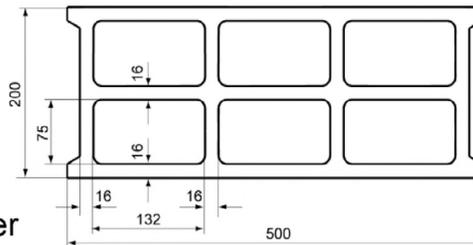
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 101 Anhang 130 / 153
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]	≥ 1,0		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 B 19

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		16x85			16x130	18x130/200		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 $S_{min \parallel} = S_{cr \parallel}$	500
$S_{min \perp} = S_{cr \perp}$	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		16x85			16x130	18x130/200		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
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 102

Anhang 131 / 153

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

Tabelle C103.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / 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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C103.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

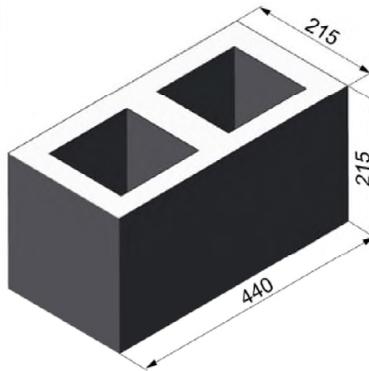
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / 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	

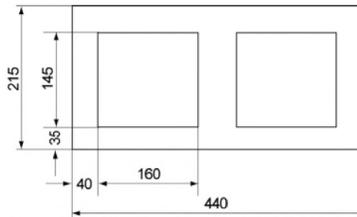
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 103 Anhang 132 / 153
Leistung Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung	

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]	$\geq 1,2$		
Mittlere Steindruckfestigkeit / 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 B 20

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	-		-		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}	[mm]	110											
Achsabstand	S _{min II}		100											
	S _{cr II}		440											
	S _{min ⊥}		100											
	S _{cr ⊥}		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	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	

Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (S_{min II})$	[-]	1,4											
	$\alpha_{g,V} (S_{min II})$		2,0											
	$\alpha_{g,N} (S_{min ⊥})$		1,4											
	$\alpha_{g,V} (S_{min ⊥})$		1,2											

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 104

Anhang 133 / 153

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}	100		
	S _{cr}	440		
	S _{min} ⊥	100		
	S _{cr} ⊥	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	α _{g,N} (S _{min})	1,4		
	α _{g,V} (S _{min})	2,0		
	α _{g,N} (S _{min} ⊥)	1,4		
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)	1,2		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 105

Anhang 134 / 153

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

Tabelle C106.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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			

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung							
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9		1,2		2,0	
	d/d		1,2		1,5		2,0	
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5		2,0		3,0	
	d/d		1,5		2,0		3,0	
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,0		2,5		3,5	
	d/d		2,0		3,0		4,0	
12,5 / 10 N/mm ²	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: $N_{RK(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80°C)}$

Tabelle C106.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C)²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,2		2,0	
	d/d		1,5		2,0	
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,0		3,0	
	d/d		2,0		3,0	
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,5		3,5	
	d/d		3,0		4,0	
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	3,0		4,5	
	d/d		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: $N_{RK(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80°C)}$

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C 106

Anhang 135 / 153

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

Tabelle C107.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung											
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	0,75	1,20	0,75	1,20	0,75						1,20
	d/d											
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20						2,00
	d/d											
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	1,50	2,50	1,50	2,50	1,50						2,50
	d/d											
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00						3,00
	d/d											

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

Tabelle C107.2: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

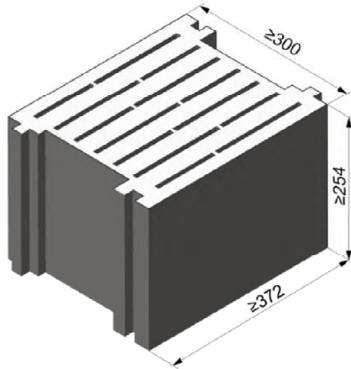
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

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

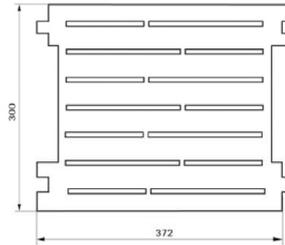
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen. Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk	Anhang C 107 Anhang 136 / 153
Leistung Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	2,5 / 2		
Norm oder Anhang		EN 771-3:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B 20

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} = S _{cr}	370
	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 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	α _{g,N} (S _{min})	[-]	2
	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

Anhang C 108

Anhang 137 / 153

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-1:211+A1:2015

Tabelle C109.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200	
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾										
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
2,5 / 2 N/mm ²	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200	
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)										
Mittlere Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung									
2,5 / 2 N/mm ²	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

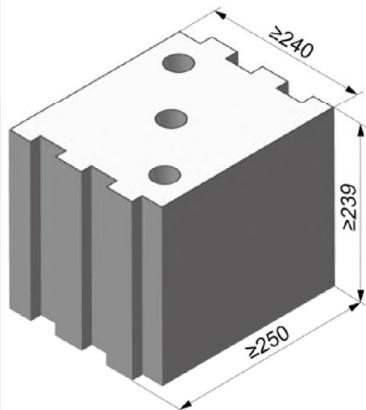
Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

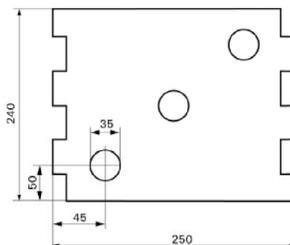
Anhang C 109

Anhang 138 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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 B 20

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}	[mm]	130													
Achs-abstand	S _{min} = S _{cr}	[mm]	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

Anhang C 110

Anhang 139 / 153

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 111

Anhang 140 / 153

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C112.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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	

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung															
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	1,2	2,0	2,5						3,0						
	d/d	2,0	3,5	4,0						5,0						
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5	3,0	4,0						5,0						
	d/d	3,0	5,0	6,5						7,5						
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	2,5		3,0	
	d/d	4,0		5,0	
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	4,0		5,0	
	d/d	6,5		7,5	
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	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 C 112

Anhang 141 / 153

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C113.1: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers 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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

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

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

Tabelle C113.2: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Querbeanspruchung $V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

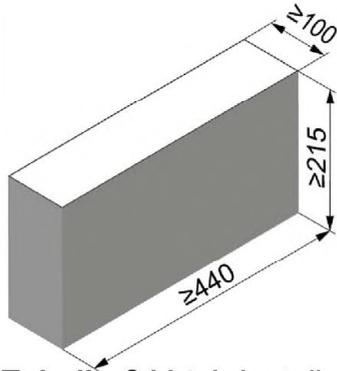
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung										
		w/w	w/d	d/d							
5 / 4 N/mm ²	w/w	3,5					4,5				
	d/d										
8 / 6 N/mm ²	w/w	5,5					6,5				
	d/d										
10 / 8 N/mm ²	w/w	7,0					8,5				
	d/d										

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 C 113 Anhang 142 / 153
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 Steindruckfestigkeit / 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 $c_{min} = c_{er}$		100									
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$	75									
	$s_{cr \parallel}$	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

Anhang C 114

Anhang 143 / 153

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C115.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾						
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C115.2: Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)						
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	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

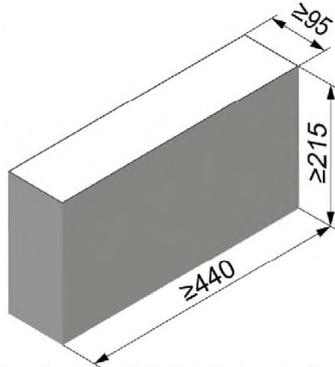
Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C 115

Anhang 144 / 153

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 Steindruckfestigkeit / 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
	$s_{cr \parallel}$	$3 \times h_{ef}$
	$s_{min \perp}$	75
	$s_{cr \perp}$	$3 \times h_{ef}$

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

Anhang C 116

Anhang 145 / 153

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2011+A1:2015

Tabelle C117.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16					
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾											
Mittlere Steindruckfestigkeit /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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

Tabelle C117.2: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)						
Mittlere Steindruckfestigkeit /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.

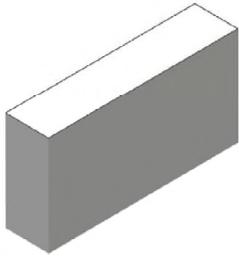
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollblock aus Leichtbeton Vbl,
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C 117

Anhang 146 / 153

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 Steindruckfestigkeit /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	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 C 118

Anhang 147 / 153

Tabelle C119.1: Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit $f_b = 2 \text{ N/mm}^2$)										
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⁾		- ¹⁾	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min II})$	1,1					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$\alpha_{g,N II}, \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0								
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min \perp})$	1,6					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	0,8					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	2,0								

1) Leistung nicht bewertet.

Tabelle C119.2: Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit $f_b = 4 \text{ N/mm}^2$)										
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⁾		- ¹⁾	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$\alpha_{g,N II}, \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0								
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min \perp})$	0,7					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	1,2					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	2,0								

1) Leistung nicht bewertet.

Tabelle C119.3: Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit $f_b = 6 \text{ N/mm}^2$)										
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⁾		- ¹⁾	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$\alpha_{g,N II}, \alpha_{g,V} (S_{min II})$	2,0								
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,N} (S_{min \perp})$	0,7					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$h_{ef}=200 \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	1,2					- ¹⁾		- ¹⁾	
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (S_{min \perp})$	2,0								

1) Leistung nicht bewertet.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk		Anhang C 119 Anhang 148 / 153
Leistung Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Gruppenfaktoren		

Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), EN 771-4:2011+A1:2015

Tabelle C120.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

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

Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ³⁾

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ²⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]											
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200
2,5 / 2 N/mm²	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/mm²	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/mm²	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

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

Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,L}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ²⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]													
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	85	
2,5 / 2 N/mm²	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	1,2	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	1,2	1,2	1,5
5 / 4 N/mm²	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	2,0	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	2,0	2,0	2,5
8 / 6 N/mm²	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		

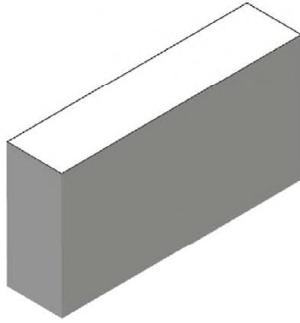
¹⁾ Leistung nicht bewertet

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	Anhang C 120 Anhang 149 / 153
Leistung Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung	

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 Steindruckfestigkeit / 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
							11x85	

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
							11x85	

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
Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer Pbb),
Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 121

Anhang 150 / 153

Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB), EN 771-4:2011+A1:2015

Tabelle C122.1: Charakteristischer Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	-	M6	M8
		11x85							
Zugbeanspruchung $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C) ²⁾									
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	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 Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M8		M10		M12		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	-	M6	M8
		11x85							
Querbeanspruchung $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN] abhängig von der mittleren Steindruckfestigkeit/Mindestdruckfestigkeit Einzelstein; Montage und Nutzung w/w, w/d, d/d; (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)									
Mittlere Steindruckfestigkeit /Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	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								
5 / 4 N/mm ²	w/w w/d	4,5							
	d/d								
8 / 6 N/mm ²	w/w w/d	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
Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB),
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C 122

Anhang 151 / 153

β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

Tabelle C123.1: β-Faktoren für Baustellenversuche

Nutzungskategorie		w/w und w/d		d/d	
Temperaturbereich		50/80	72/120	50/80	72/120
Material	Größe				
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 C 4 - C 7	$\frac{N_{RK}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,74	1,48	$\frac{V_{RK}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,23	1,85
Vollstein KS NF Anhang C 14 / C 15	$\frac{N_{RK}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,20	0,40	$\frac{V_{RK}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,91	1,37
AAC h _{ef} =200 mm Anhang C 118 - C 120	$\frac{N_{RK}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,03	2,06	$\frac{V_{RK}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,25	1,88
Stein Anhang C 101 / C 102	$\frac{N_{RK}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	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 C 123

Anhang 152 / 153

Brandeinwirkung unter Zug- und Querbeanspruchung

Tabelle C124.1: Brandeinwirkung unter Zug- und Querbeanspruchung

Stein	Vollziegel Mz,NF, gemäß Anhang C 4			Kalksand- vollstein KS, NF,gemäß Anhang C 14			Kalksandlochstein KSL, gemäß Anhang C 24			Hochlochziegel HLZ, gemäß Anhang C 30			Hochlochziegel HLZ, gemäß Anhang C 28		
Mittlere Steindruckfestigkeit / Mindestdruckfestig- keit Einzelstein ³⁾	≥ 15 / ≥ 12			≥ 15 / ≥ 12			≥ 10 / ≥ 8			≥ 7,5 / ≥ 6			≥ 5 / ≥ 4		
Größe	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Injektions- Ankerhülse	-			-			16x130		20x130	16x85		20x 85	16x130		20x130
Injektions-Anker- hülse für nichttragen- de Schichten	-			-			-		20x 200	16x130		20x 130	-		20x200
h _{ef}	[mm] ≥ 80			≥ 50			≥ 130		≥ 130	≥ 85		≥ 85	≥ 130		≥ 130

Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbeanspruchung

$N_{RK,s,fi}$ $N_{RK,p,fi}$ $N_{RK,b,fi}$ ²⁾	R30	[kN]	Vollziegel			Kalksandvollstein			Kalksandlochstein			Hochlochziegel		
	R60		0,82	0,32	1,07	1,09	1,10	0,28	0,30	0,35	0,31			
	R90		0,73	0,31	0,66	0,61	0,56	0,19	0,22	0,22	0,22			
	R120		0,64	0,29	0,25	0,13	- ¹⁾	0,10	0,10	0,10	0,13			
	R120	0,59	0,28	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾			

Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querbeanspruchung²⁾

ohne Hebelarm

$V_{RK,s,fi}$	R30	[kN]	Vollziegel			Kalksandvollstein			Kalksandlochstein			Hochlochziegel		
	R60		0,82	0,32	1,07	1,09	1,10	0,28	0,30	0,35	0,31			
	R90		0,73	0,31	0,66	0,61	0,56	0,19	0,22	0,22	0,22			
	R120		0,64	0,29	0,25	0,13	- ¹⁾	0,10	0,10	0,10	0,13			
	R120	0,59	0,28	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾			

mit Hebelarm

$M^0_{RK,s,fi}$	R30	[Nm]	Vollziegel			Kalksandvollstein			Kalksandlochstein			Hochlochziegel					
	R60		0,83	1,05	1,27	0,33	0,42	0,50	1,09	1,40	1,71	0,29	0,39	0,54	0,32	0,40	0,48
	R90		0,74	0,93	1,13	0,31	0,39	0,47	0,67	0,78	0,86	0,19	0,28	0,34	0,22	0,28	0,34
	R120		0,65	0,82	0,99	0,29	0,37	0,44	0,26	0,17	- ¹⁾	0,10	0,12	0,15	0,13	0,16	0,20
	R120	0,60	0,76	0,92	0,28	0,35	0,43	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	

Allgemeine Installationsparameter

Rand- und Achs- abstände	$c_{cr,fi}$	[mm]	Vollziegel			Kalksandvollstein			Kalksandlochstein			Hochlochziegel		
	$s_{cr,fi}$		100	60	80	80	100	320	200	520	340	520		

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 $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Brandeinwirkung unter Zug- und Querbeanspruchung; Charakt. Widerstand gegen Auszugsversagen oder Steinausbruchversagen eines einzelnen Ankers

Anhang C 124

Anhang 153 / 153