

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0381

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

DE

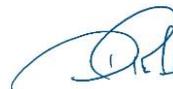
1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP 0381**
2. Verwendungszweck(e): **Nachträgliche Befestigung in Mauerwerk, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B22.**
3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Otto-Hahn-Straße 15, 79211 Denzlingen, Deutschland**
4. Bevollmächtigter: **-**
5. AVCP - System/e: **1**
6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330076-01-0604-v01, Edition 03/2024**
 Europäische Technische Bewertung: **ETA-20/0729; 2025-02-03**
 Technische Bewertungsstelle: **DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik**
 Notifizierte Stelle(n): **-**
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, C118, 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 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 die Anhänge C124-C127
- 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.

Unterschiedet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



Dr. Ronald Mihala, Leitung Entwicklung und Produktionsmanagement
 Tumlingen, 2025-02-17



Dieter Pfaff, Bereichsgeschäftsführer Internationaler Produktionsverbund und Qualitätsmanagement

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], $M_{Rk,s}^0$ [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] $N_{Rk,p,cr}$; $N_{Rk,b,c}$ [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_{Rk}^g [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:	$V_{Rk,b}^g$; $V_{Rk,c,II}^g$; $V_{Rk,c,I}^g$ [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} ; $s_{min,II}$; $s_{min,I}$; t_{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 Querszugbelastung, 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], $N_{Rk,b,fi}$; $N_{Rk,b,fi}^g$; $V_{Rk,s,fi}$ [kN], $M_{Rk,s}^0$ [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 B4 bis B7, B21, B22, C1 bis C123
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Einwirkung	Leistung nicht bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

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

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

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

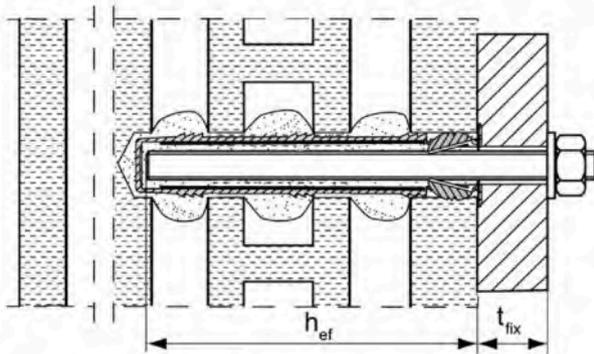
Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-01-0604-v01 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

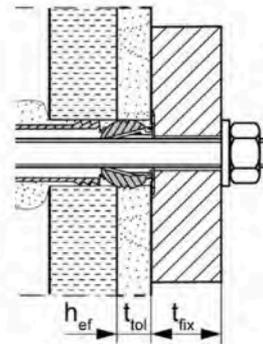
Einbauzustände Teil 1

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

Vorsteckmontage:

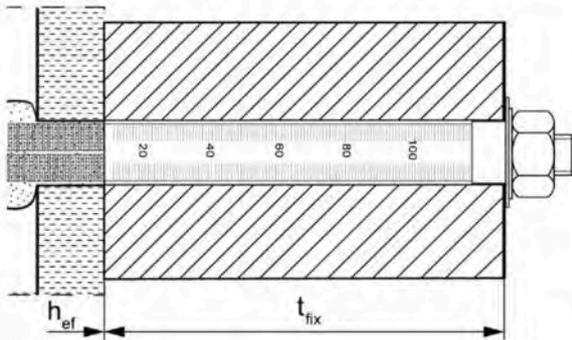


Montage mit Putzüberbrückung

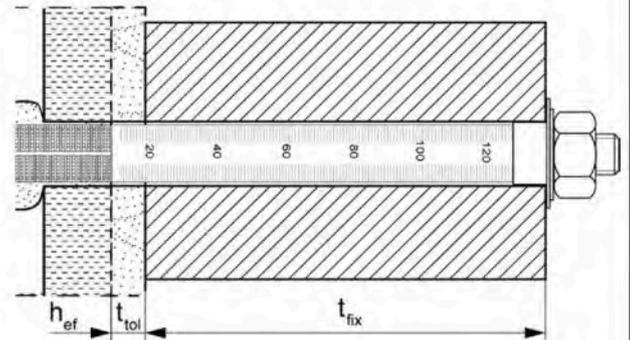


Größe der Injektions-Ankerhülse: FIS H 12x50 K FIS H 16x85 K FIS H 20x85 K FIS H 20x200 K
 FIS H 12x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x130 K

Durchsteckmontage:



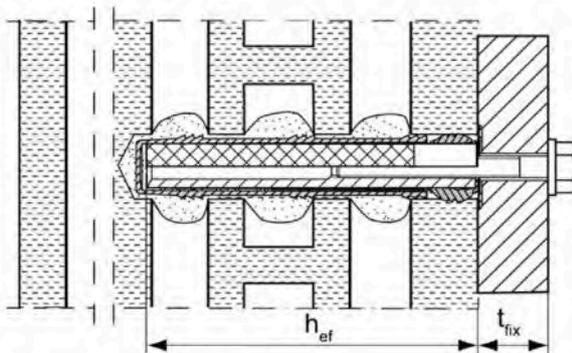
Montage mit Putzüberbrückung



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

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

Vorsteckmontage:



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

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

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

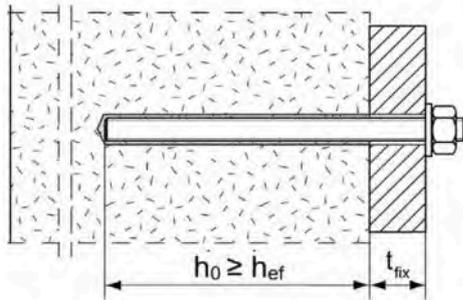
Anhang A1

Appendix 2 / 155

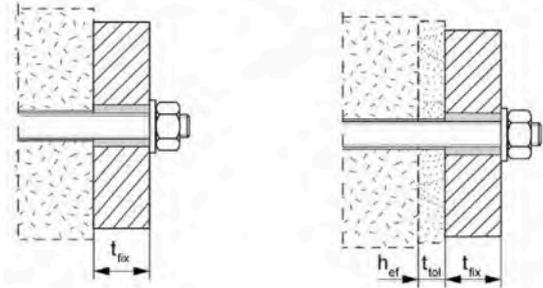
Einbauzustände Teil 2

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

Vorsteckmontage:



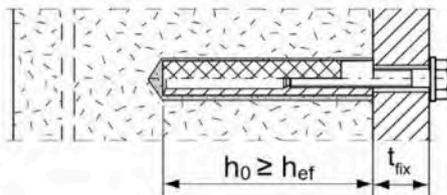
Durchsteckmontage: Ringspalt mit Mörtel verfüllt



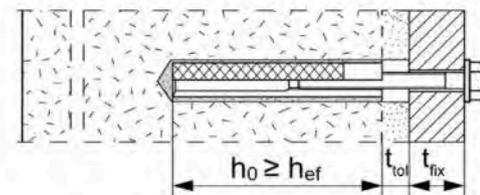
Montage mit
Putzüberbrückung

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

Vorsteckmontage:



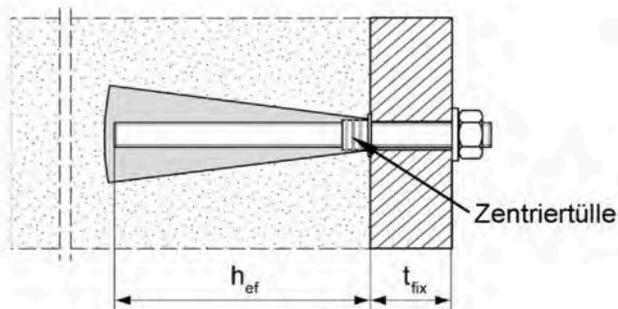
Montage mit Putzüberbrückung



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

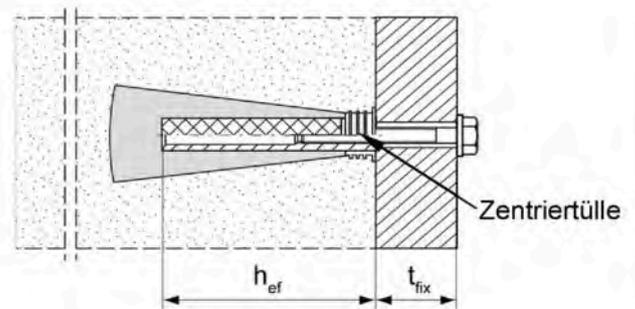
Vorsteckmontage:

Ankerstangen M8, M10, M12



Vorsteckmontage:

Innengewindeanker FIS E 11x85 M6 / M8



Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe

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

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung

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

Anhang A2

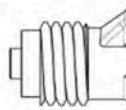
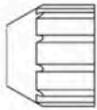
Appendix 3 / 155

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

Mörtelkartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe

①

Größen: 360 ml, 825 ml



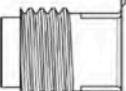
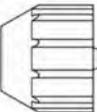
Aufdruck: fischer FIS V Plus oder FIS VS Plus Low Speed oder FIS VW Plus High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



Mörtelkartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe

①

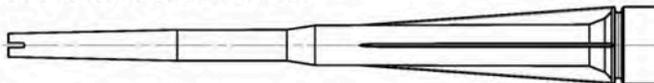
Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



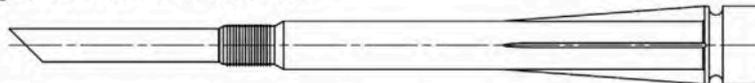
Aufdruck: fischer FIS V Plus oder FIS VS Plus Low Speed oder FIS VW Plus High Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Größe, Volumen



Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen ≤ 410 ml



Statikmischer FIS JMR für Injektionskartusche 825 ml



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



Reinigungsbürste BS



Ausbläser ABG



Druckluft-Reinigungsgerät ABP



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 1: Kartusche / Statikmischer / Reinigungszubehör

Anhang A3

Appendix 4 / 155

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

fischer Ankerstange



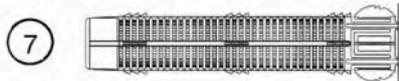
Größen: M6, M8, M10, M12, M16

Innengewindeanker FIS E

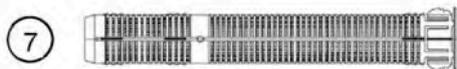


Größen: 11x85 M6 / M8
15x85 M10 / M12

Injektions-Ankerhülse FIS H K

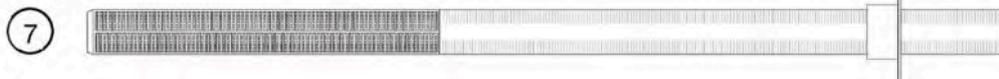


Größen: FIS H 12x50 K
FIS H 12x85 K
FIS H 16x85 K
FIS H 20x85 K



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

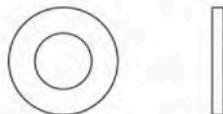
Injektions-Durchsteckankerhülse FIS H K



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

Unterlegscheibe

3



Sechskantmutter

4



Injektionsadapter

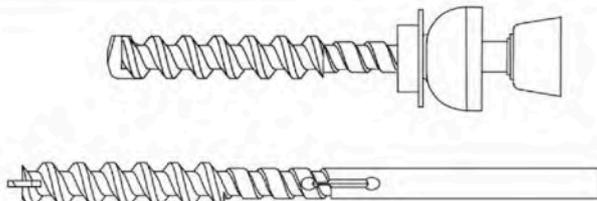


Zentriertülle PBZ

7



Konusbohrer PBB



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung

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

Anhang A4

Appendix 5 / 155

Tabelle A5.1: Werkstoffe

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A5

Appendix 6 / 155

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

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

Verwendungszweck
Spezifizierung Teil1

Anhang B1

Appendix 7 / 155

Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 2

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten
- Brandeinwirkung

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d), entsprechend Anhang B13 / B14
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungskategorie c), entsprechend Anhang B13 / B14
- Für die minimale Bauteildicke gilt $h_{er}+30\text{mm}$
- Mörtel mindestens Druckfestigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2016
- Für andere Steine in Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche (nicht für Steine unter Brandeinwirkung) nach EOTA Technical Report TR 053:2022-07 unter Berücksichtigung des β -Faktors nach Anhang C123, Tabelle C123.1 ermittelt werden.

Hinweis (gilt nur für Vollsteine und Porenbeton):

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

Temperaturbereiche:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifizierung Teil 2

Anhang B2

Appendix 8 / 155

Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 3 fortgesetzt

Bemessung:

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

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

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

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

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

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

Faktoren für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

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

Einbau:

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

Materialabmessungen und mechanische Eigenschaften der Metallteile entsprechend den Angaben aus Anhang A5, Tabelle A5.1.

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifizierung Teil 3 fortgesetzt

Anhang B3

Appendix 9 / 155

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

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



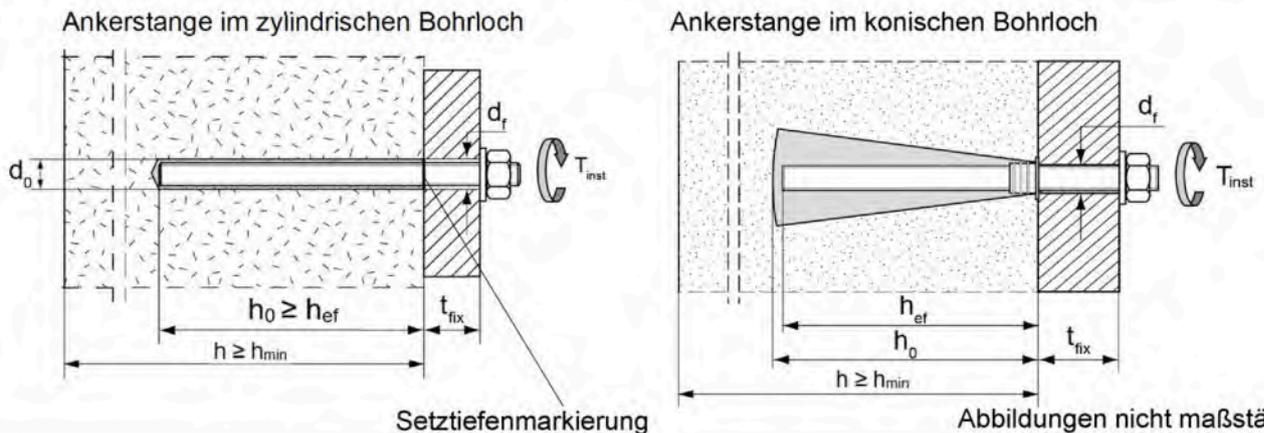
Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:

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

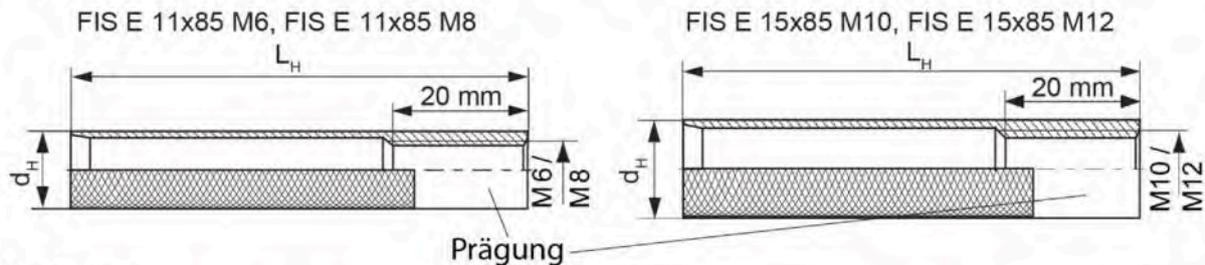
Anhang B4

Appendix 10 / 155

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

fischer Innengewindeanker FIS E

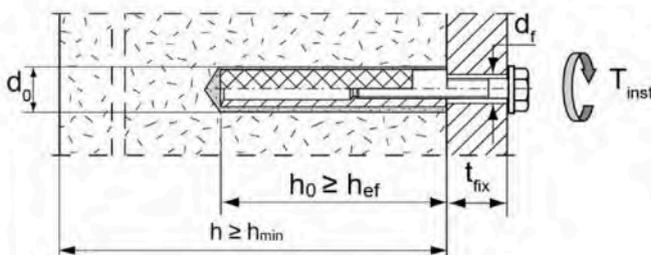


Prägung:

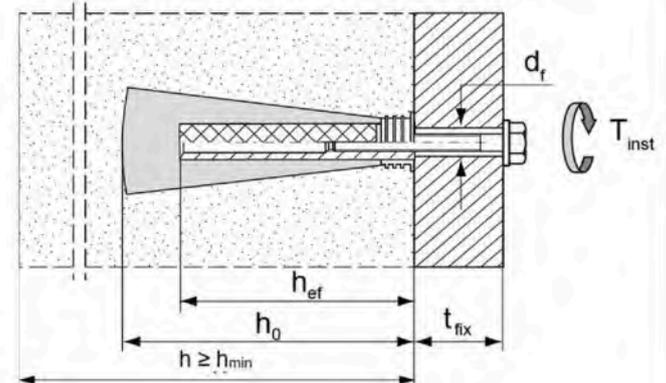
Größe, z.B. **M8**, nichtrostender Stahl: R, z.B. **M8 R**, hochkorrosionsbeständiger Stahl: HCR, z.B. **M8 HCR**

Einbauzustände:

Innengewindeanker im zylindrischen Bohrloch



Innengewindeanker im konischen Bohrloch



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Anhang B5

Appendix 11 / 155

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

Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	12x85 ²⁾	16x85	16x130 ²⁾	20x85	20x130 ²⁾	20x200 ²⁾
Bohrerinnendurchmesser $d_0 = D_{Hülse, nom}$	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.

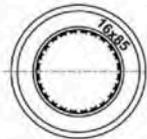
²⁾ Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) ist möglich. Bei Reduzierung der effektiven Verankerungstiefe $h_{ef, min}$ müssen die Werte der nächst kürzeren Injektions-Ankerhülse des selben Durchmessers verwendet werden. Der kleinere charakteristische Wert ist maßgebend.

Injektions-Ankerhülsen

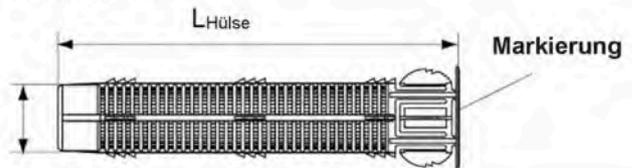
FIS H 12x50 K; FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K;
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

Markierung:

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



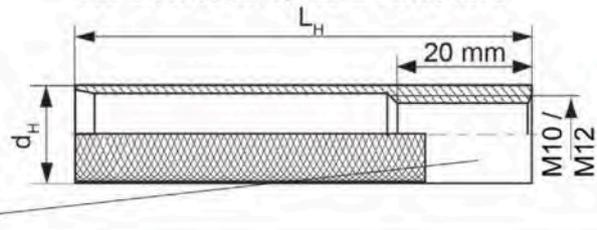
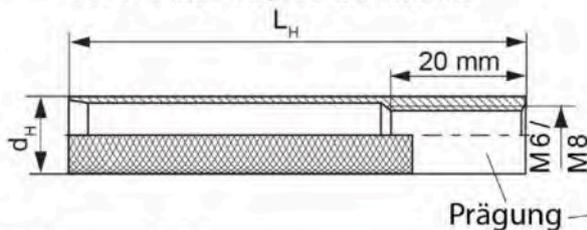
$D_{Hülse, nom}$



fischer Innengewindeanker FIS E

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8

FIS E 15x85 M10, FIS E 15x85 M12

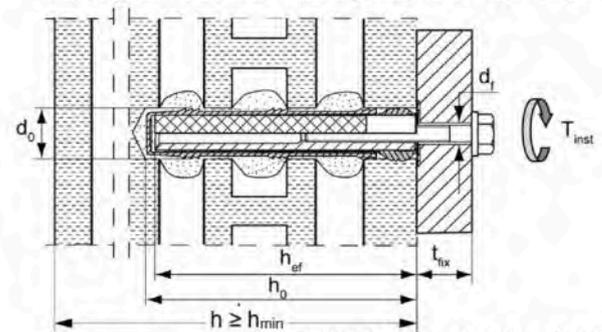
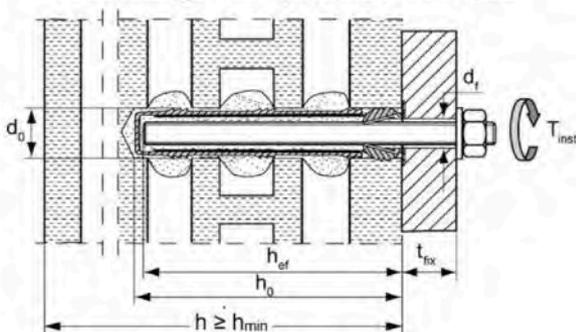


Prägung

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 B6

Appendix 12 / 155

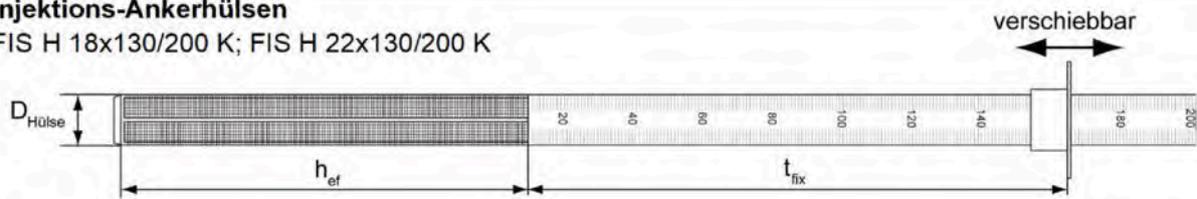
Tabelle B7.1: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

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

¹⁾ Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

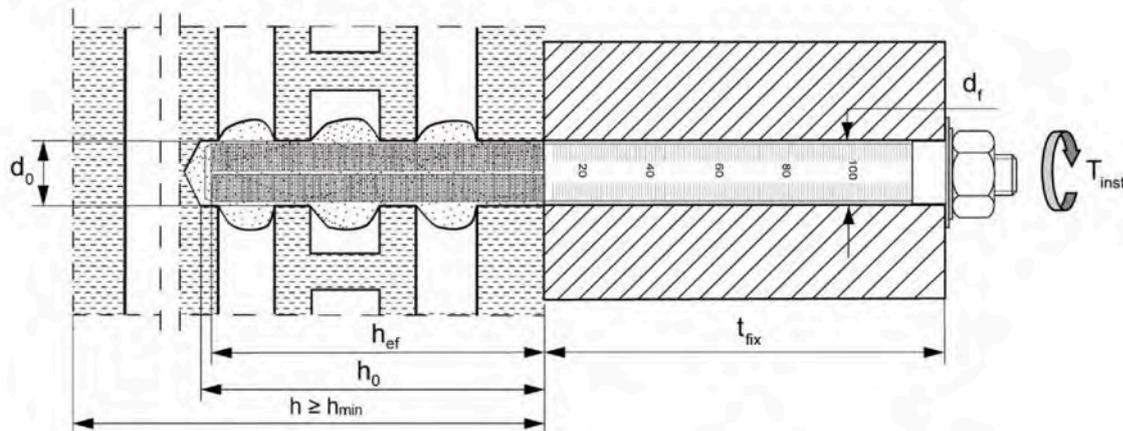
Injektions-Ankerhülsen

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



Einbauzustände:

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

Anhang B7

Appendix 13 / 155

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

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrerinnendurchmesser

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

¹⁾ In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden.

²⁾ Minimale Kartuschentemperatur +5°C.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

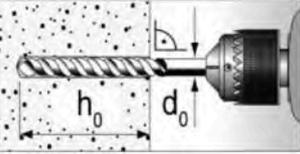
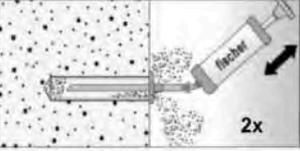
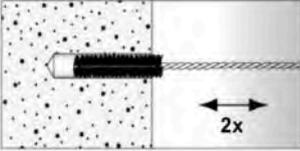
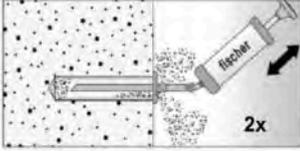
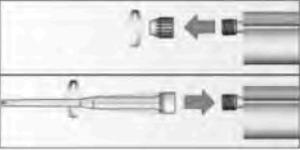
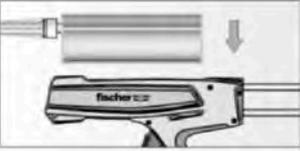
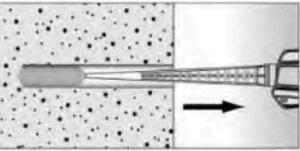
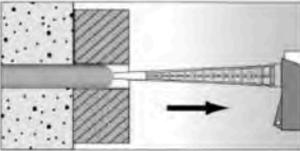
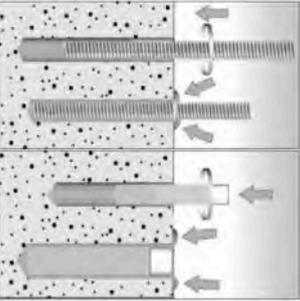
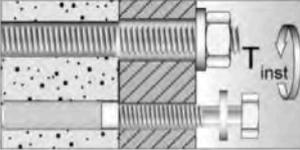
Verwendungszweck
Reinigungsbürste (Stahlbürste)
Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Anhang B8

Appendix 14 / 155

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 durchmisch ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.</p>
5		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen ¹⁾. Luft einschüsse 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 in Anhang C.</p>

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

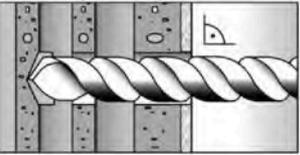
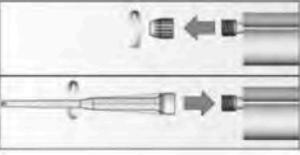
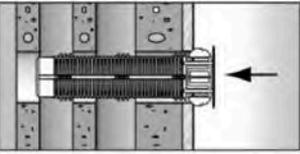
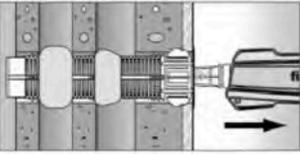
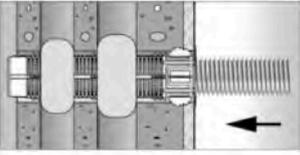
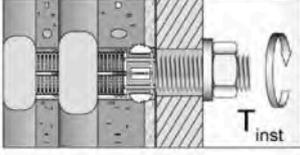
Verwendungszweck
Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1

Anhang B9

Appendix 15 / 155

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

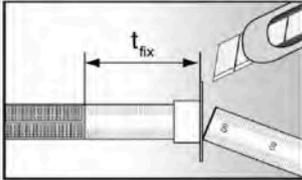
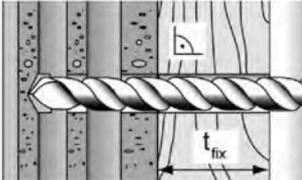
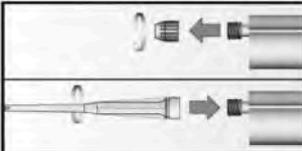
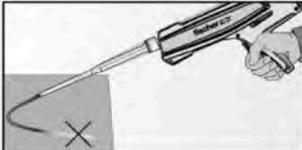
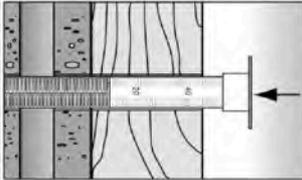
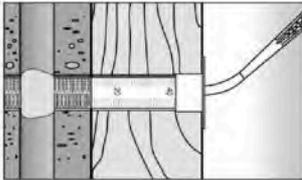
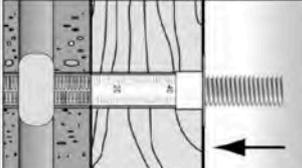
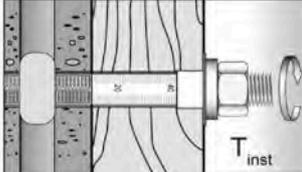
Verwendungszweck
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 2

Anhang B10

Appendix 16 / 155

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 durchmisch 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

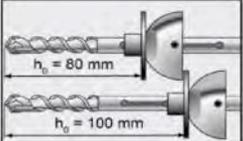
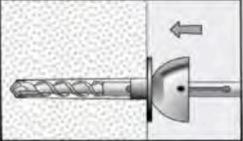
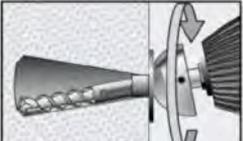
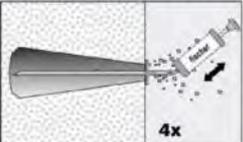
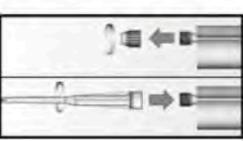
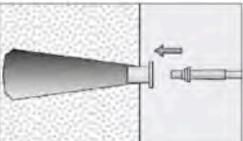
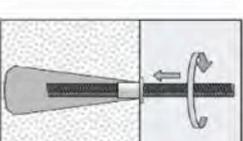
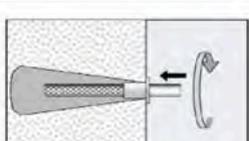
Verwendungszweck
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 3

Anhang B11

Appendix 17 / 155

Montageanweisung Teil 4

Montage in Porenbeton, mit Konusbohrer PBB (Vorsteckmontage)

1		<p>Den verschiebbaren Bohreranschlag auf die gewünschte Bohrlochtiefe (siehe Anhang B4, Tabelle B4.1) einstellen. Dazu die Klemmschraube lösen, den Anschlag verschieben und mit der Klemmschraube wieder festziehen.</p>		
2		<p>Zylindrisches Bohrloch erstellen bis der Anschlag auf dem Baustoff anliegt. (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines).</p>		
3		<p>Die eingeschaltete Bohrmaschine verschwenken, um einen konischen Hinterschnitt im Baustoff zu erzeugen.</p>		
4		<p>Das Bohrloch viermal ausblasen.</p>		
5		<p>Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).</p>		
6		<p>Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen.</p>		<p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmisch ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.</p>
7		<p>Die Zentrierhülse in das Bohrloch und die Injektionshilfe auf den Statikmischer stecken.</p>		<p>Das Bohrloch mit Injektionsmörtel verfüllen.</p>
8			<p>Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen einschieben. Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten.</p>	
9		<p>Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B8.2.</p>		<p>Montage des Anbauteils. max T_{inst} siehe Steinkennwerte der Anhänge C.</p>

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montage in Porenbeton mit Konusbohrer PBB (Vorsteckmontage) Teil 4

Anhang B12

Appendix 18 / 155

Tabelle B13.1: Übersicht der bewerteten Steine Teil 1

Steinart / Bezeichnung	Steinabmessung [mm]	Mittlere Druckfestigkeit [N/mm ²]	Hauptherkunftsland	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Anhang
Vollziegel Mz					
Vollziegel Mz	NF ≥240x115x71	15 / 25 / 35	Deutschland	≥1,8	C4 – C7
	2DF ≥240x115x113	12,5 / 20	Deutschland	≥1,8	C8 / C9
	≥ 245x118x54	12,5 / 25	Italien	≥1,8	C10 / C11
	≥ 230x108x55	12,5 / 25	Dänemark	≥1,8	C12 / C13
Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL					
Kalksandvollstein KS	NF ≥240x115x71	15 / 25 / 35	Deutschland	≥2,0	C14 / C15
	8DF ≥ 250x240x240	12,5 / 25 / 35	Deutschland	≥2,0	C16 / C17
	≥ 997x214x538	12,5 / 25 & 45	Niederlande	≥1,8 & ≥2,2	C18 / C19
	≥ 240x115x113	12,5 / 25	Deutschland	≥1,8	C20 – C23
Kalksandlochstein KSL	3DF 240x175x113	10 / 12,5 / 15 / 20 / 25	Deutschland	≥1,4	C24 – C27
Hochlochziegel HLz					
Hochlochziegel HLz	370x240x237	5 / 7,5 / 10 / 12,5 / 15	Deutschland	≥1,0	C28 / C29
	500x175x237	5 / 7,5 / 10 / 12,5 / 15	Deutschland	≥1,0	C28 / C29
	2DF 240x115x113	7,5 / 12,5 / 20 / 25 / 35	Deutschland	≥1,4	C30 / C31
	248x365x248	5 / 7,5 / 10	Deutschland	≥0,6	C32 – C35
	248x365x249	10 / 12,5 / 15	Deutschland	≥0,7	C36 – C39
	248x365x249	5 / 8	Deutschland	≥0,5	C40 – C43
	248x425x248	5 / 8 / 10	Deutschland	≥0,8	C44 – C47
	248x425x248	5 / 7,5 / 10	Deutschland	≥0,8	C48 – C51
	500x200x315	5 / 7,5 / 10	Deutschland	≥0,6	C52 – C55
	500x200x300	5 / 7,5 / 10 / 12,5	Frankreich	≥0,7	C56 – C59
	500x200x315	2,5 / 5 / 7,5 / 10	Frankreich	≥0,7	C60 – C63
	560x200x275	5 / 8 / 10	Frankreich	≥0,7	C64 / C65
	255x120x118	2,5 / 5 / 8 / 10 / 12,5 / 15	Italien	≥1,0	C66 - C68
	275x130x94	7,5 / 10 / 15 / 20 / 25	Spanien	≥0,8	C69 / C71
	220x190x290	7,5 / 10 / 12,5	Portugal	≥0,7	C72 – C75
	253x300x240	2,5 / 5 / 8	Österreich	≥0,8	C76 – C79
	250x440x250	8 / 10 / 12,5	Österreich	≥0,7	C80 – C83
	230x108x55	2,5 / 5 / 8 / 10	Dänemark	≥1,4	C84 / C85
	365x248x245	10	Österreich	≥0,6	C86 / C89
	240x175x113	12,5	Deutschland	≥0,9	C90 / C93

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der bewerteten Steine Teil1

Anhang B13

Appendix 19 / 155

Tabelle B14.1: Übersicht der bewerteten Steine Teil 2

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der bewerteten Steine Teil 2

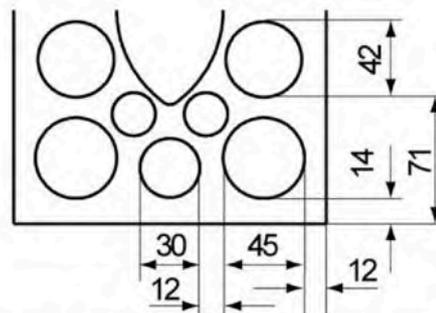
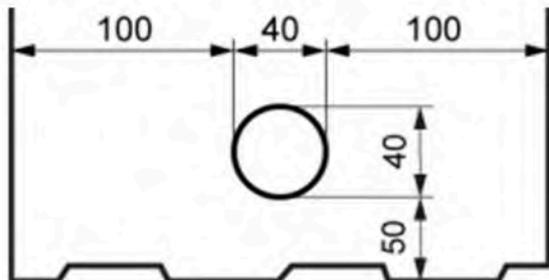
Anhang B14

Appendix 20 / 155

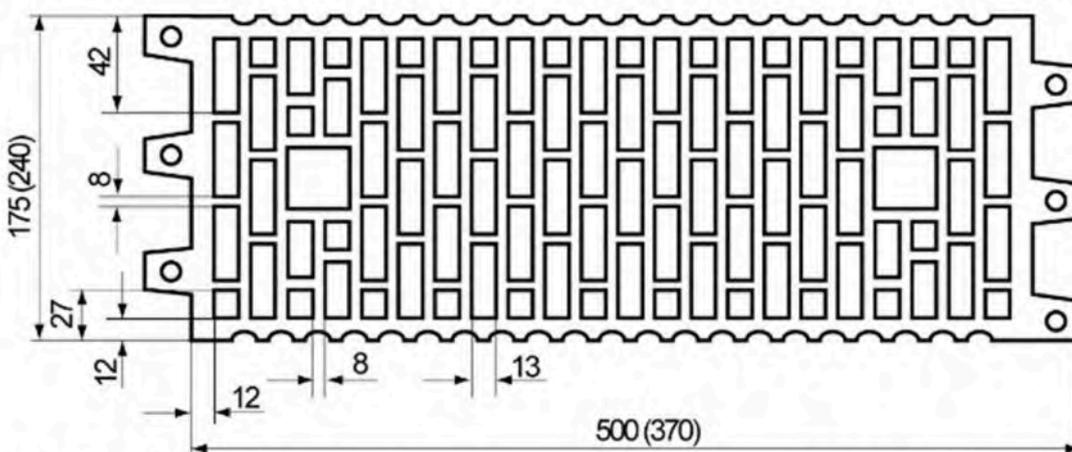
Tabelle B15.1: Übersicht Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

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

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

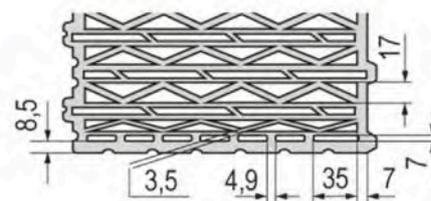
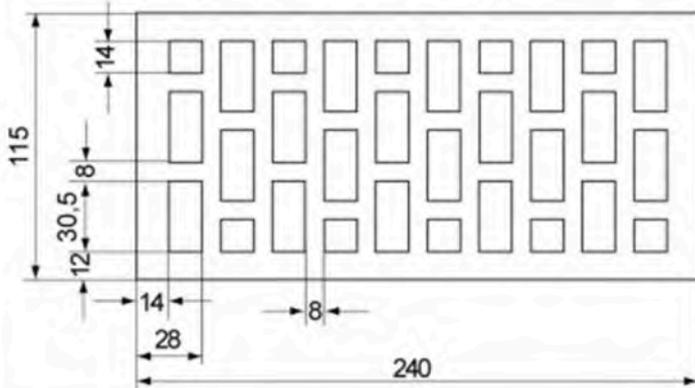


Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015: z.B. Wienerberger, Poroton entsprechend Anhang C28



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

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



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

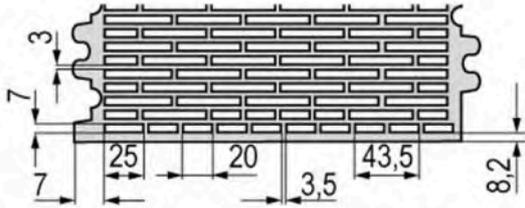
Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 1

Anhang B15

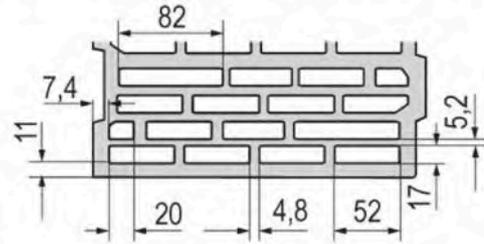
Appendix 21 / 155

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

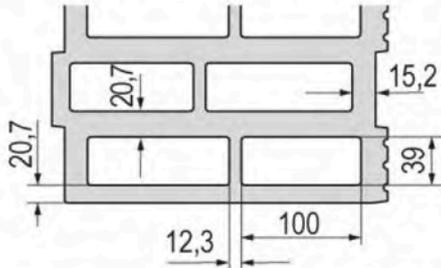
Hochlochziegel HLz, T10, T11,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C36



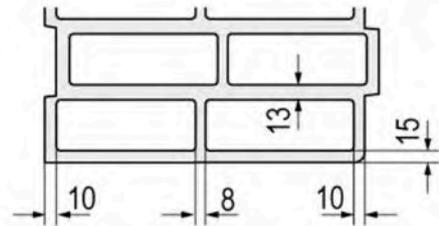
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C40



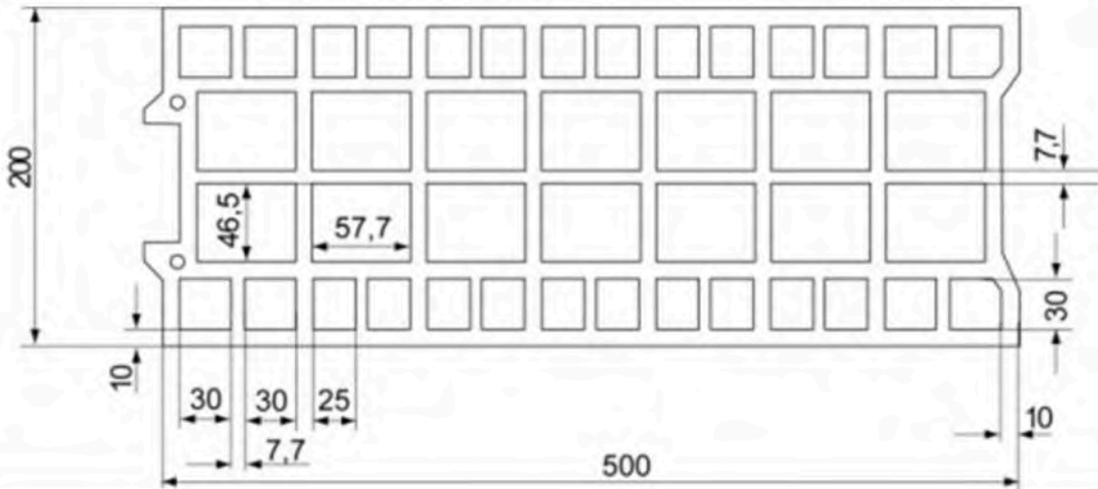
Hochlochziegel HLz, T9 MW, Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015; entsprechend Anhang C44



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



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



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

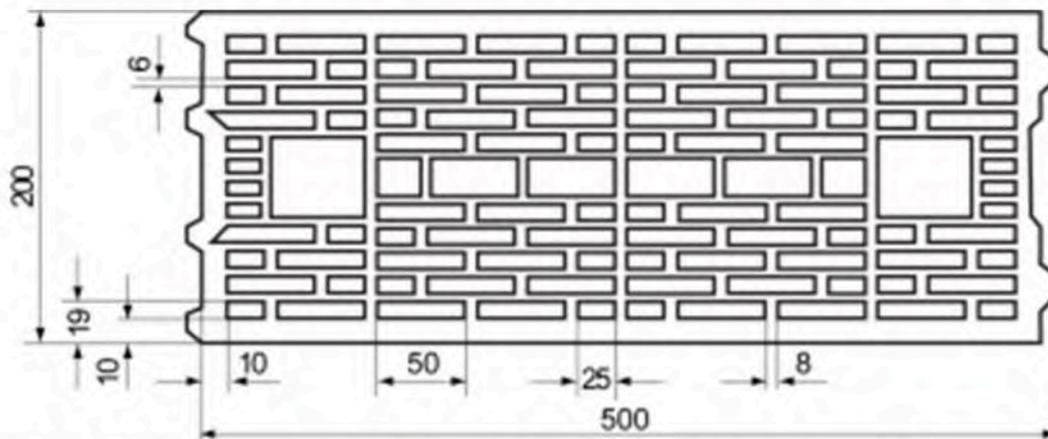
Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 2

Anhang B16

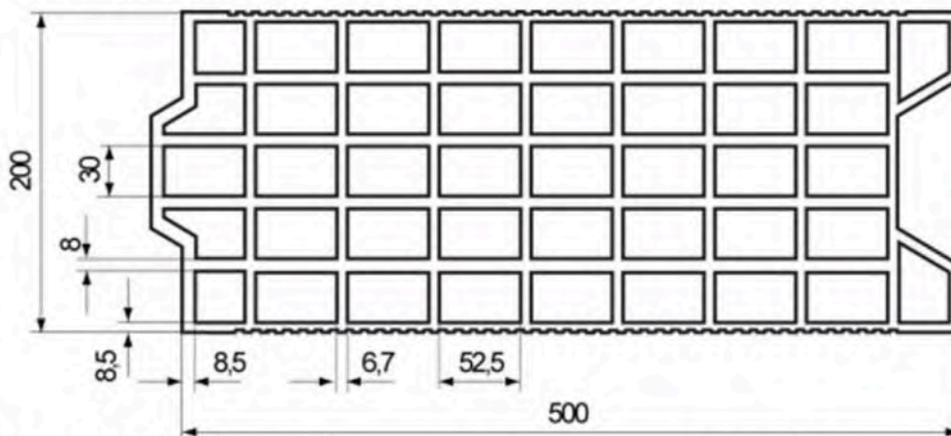
Appendix 22 / 155

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

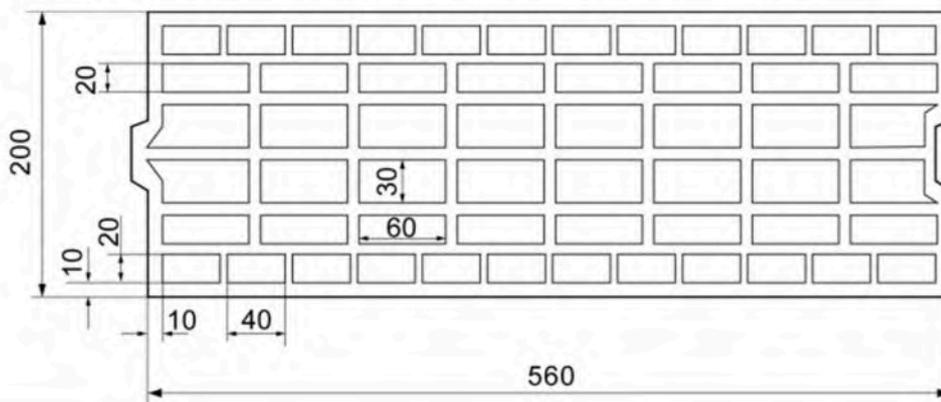
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015; z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C56



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



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



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

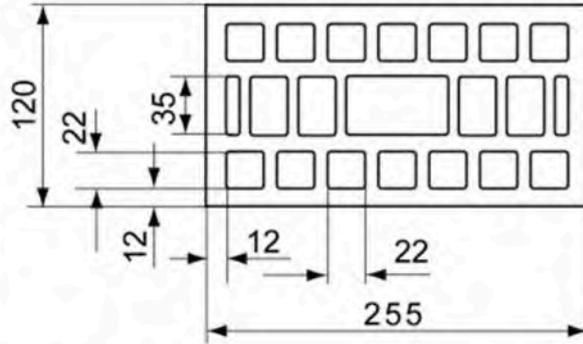
Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen Teil 3

Anhang B17

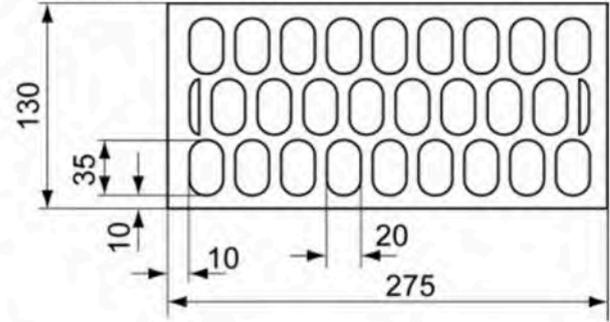
Appendix 23 / 155

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

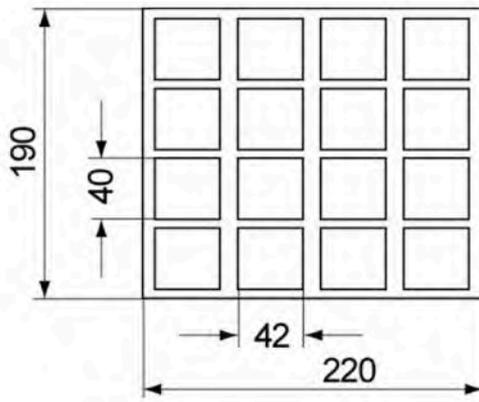
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C66



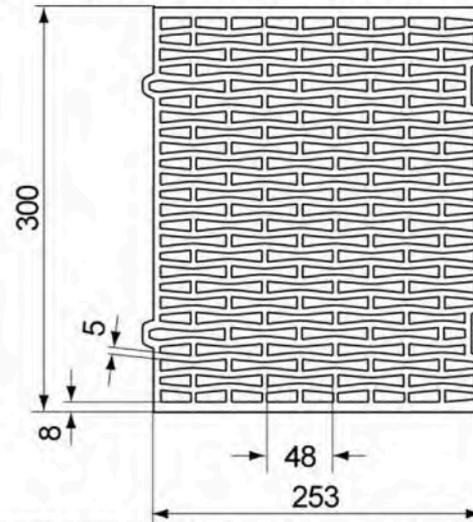
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Cermanica Farreny S.A.
entsprechend Anhang C69



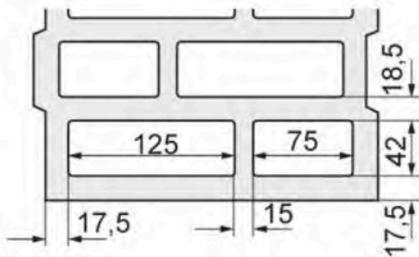
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Perceram entsprechend Anhang C72



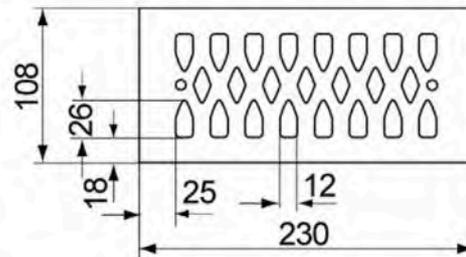
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
z.B. Ziegelwerk Brenna entsprechend Anhang C76



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



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



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen Teil 4

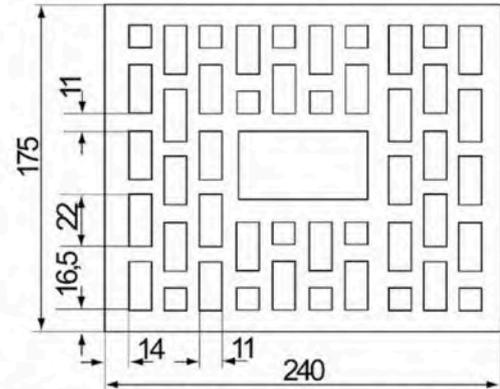
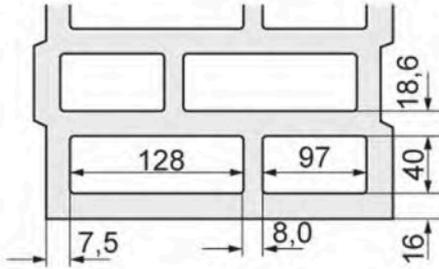
Anhang B18

Appendix 24 / 155

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

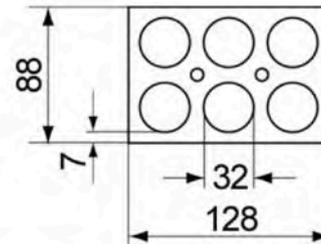
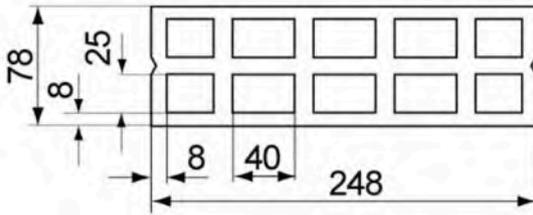
Hochlochziegel HLz; Mineralwolle gefüllt,
EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C86

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



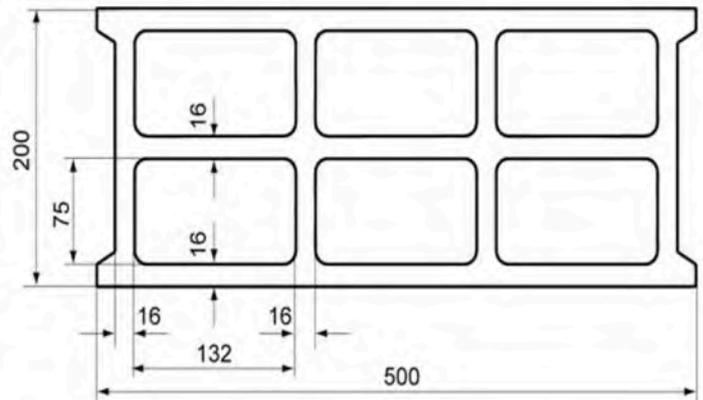
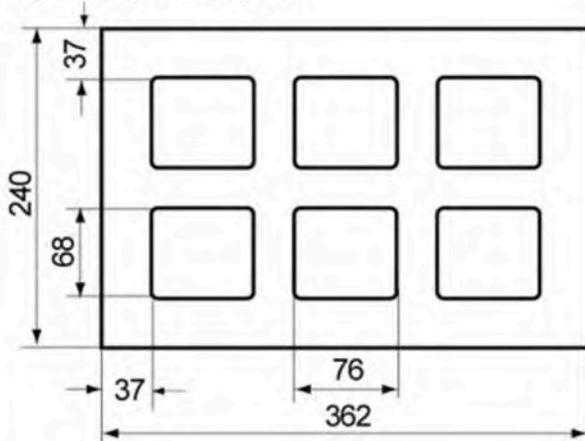
Langlochziegel LLz, EN 771-1:2011+A1:2015;
entsprechend Anhang C94

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



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

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



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 5

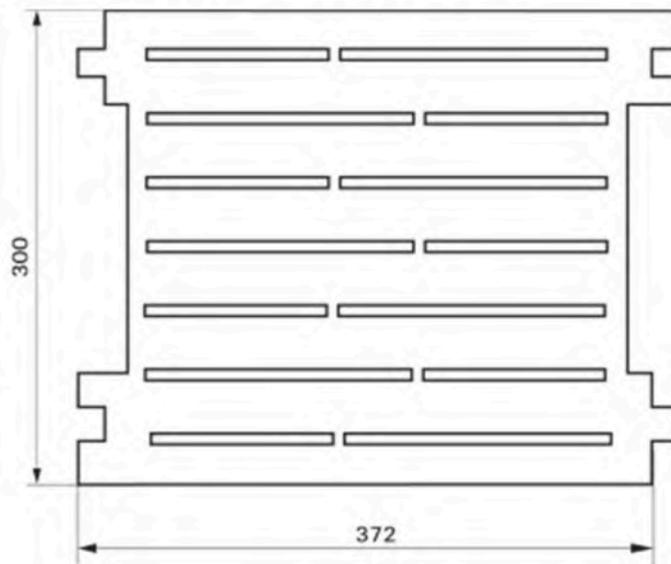
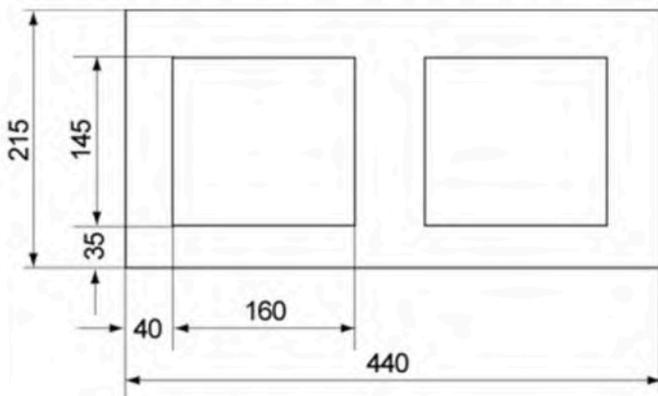
Anhang B19

Appendix 25 / 155

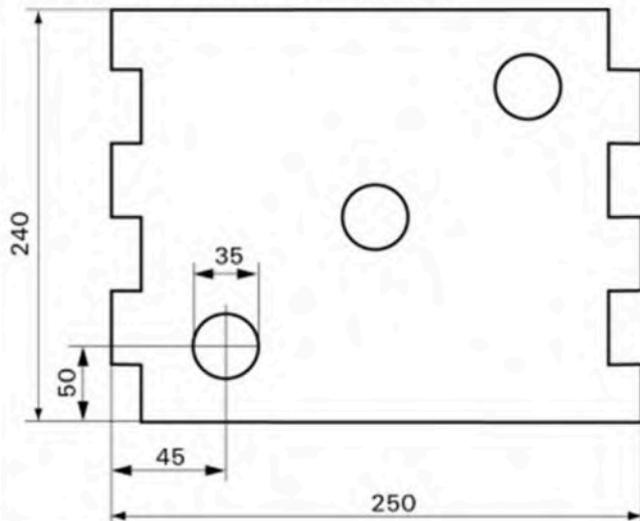
Tabelle B20.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 6

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

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



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



Maß in [mm]
Abbildungen nicht maßstäblich

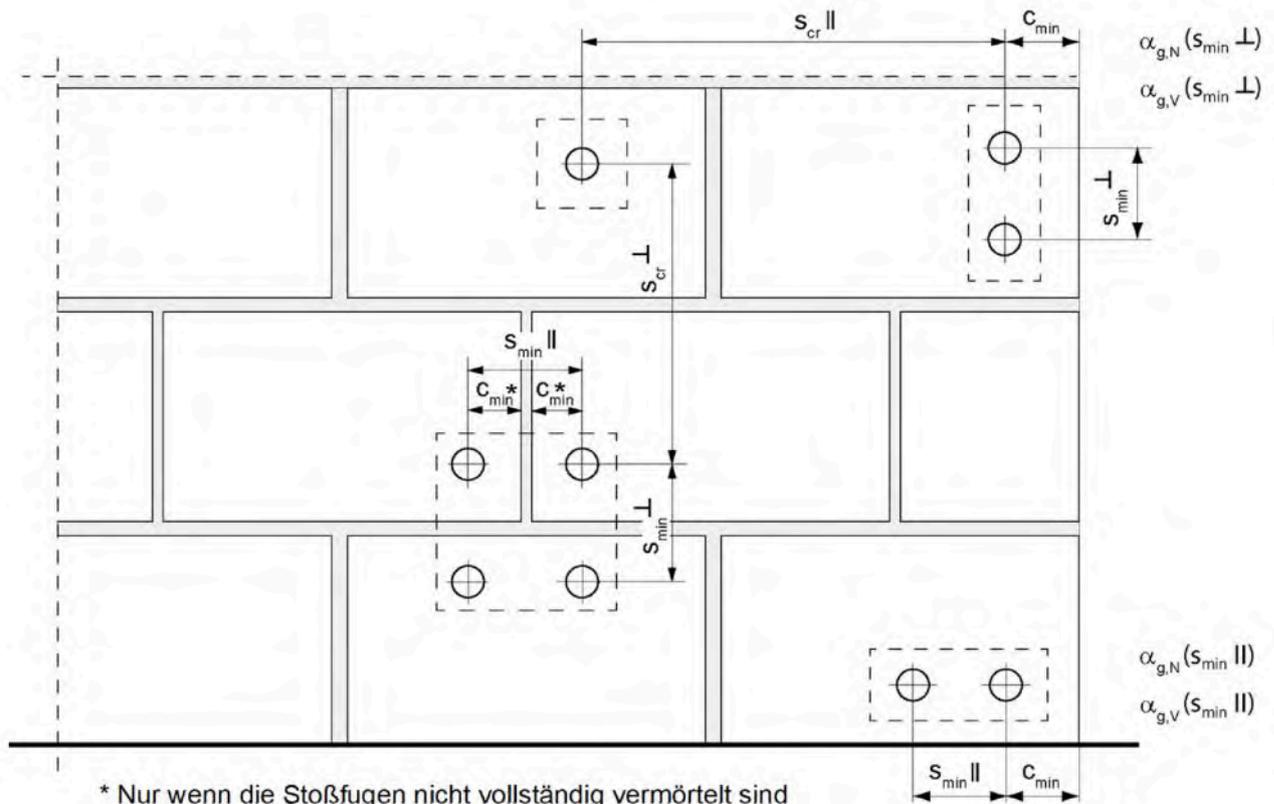
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine Teil 6

Anhang B20

Appendix 26 / 155

Rand- und Achsabstände Teil 1



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

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände Teil 1

Anhang B21

Appendix 27 / 155

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

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

Gruppe von 4 Ankern

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

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

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände; Teil 2

Anhang B22

Appendix 28 / 155

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

Ankerstange / Standard-Gewindestange		M6	M8 ³⁾	M10 ³⁾	M12	M16			
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung									
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
		4.8		8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	
		5.8		10,0	18,3(16,6)	29,0(26,8)	42,1	78,5	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	8.8		16,0	29,2(26,5)	46,4(42,8)	67,4	125,6	
		Festigkeitsklasse		50	10,0	18,3	29,0	42,1	78,5
				70	14,0	25,6	40,6	59,0	109,9
				80	16,0	29,2	46,4	67,4	125,6

Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	4.6	[-]	2,00				
		4.8		1,50				
		5.8		1,50				
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	8.8		1,50				
		Festigkeitsklasse		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 C1

Appendix 29 / 155

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

Ankerstange / Standard-Gewindestange		M6	M8 ³⁾	M10 ³⁾	M12	M16		
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung								
ohne Hebelarm								
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6
		4.8		4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6
		5.8		6,0	10,9(9,9)	17,4(16,0)	25,2	47,1
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	8.8		8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8
		50		5,0	9,1	14,5	21,0	39,2
		70		7,0	12,8	20,3	29,5	54,9
		80		8,0	14,6	23,2	33,7	62,8
mit Hebelarm								
Charakt. Widerstand $M_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	4.6	[Nm]	6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9
		4.8		6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9
		5.8		7,6	18,7(16,1)	37,3(33,2)	65,4	166,2
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	8.8		12,2	29,9(25,9)	59,8(53,1)	104,6	265,9
		50		7,6	18,7	37,3	65,4	166,2
		70		10,6	26,2	52,3	91,5	232,6
		80		12,2	29,9	59,8	104,6	265,9
Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾								
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	4.6	[-]	1,67				
		4.8		1,25				
		5.8		1,25				
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	8.8		1,25				
		50		2,38				
		70		1,25 ²⁾ / 1,56				
		80		1,33				

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 Querbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen

Anhang C2

Appendix 30 / 155

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung des Innengewindeankers FIS E

fischer Innengewindeanker FIS E				M6	M8	M10	M12
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung; resultierende Widerstände des Innengewindeankers FIS E mit Schraube / Ankerstange							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	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	$V_{Rk,s}$	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	$M^0_{Rk,s}$	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

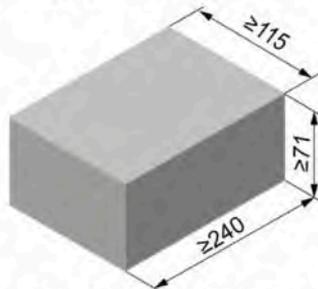
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C3

Appendix 31 / 155

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


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

Tabelle C4.1: Installationsparameter für Randabstand $c=100\text{mm}$

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C4.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

 Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Installationsparameter für Randabstand $c=100\text{mm}$, Gruppenfaktoren

Anhang C4

Appendix 32 / 155

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

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

Ankerstange		M6	M8	M10		M12		-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-		-		M6	M8	M10	M12
								11x85		15x85	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾											
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		≥50	≥50	50	80	200	50	80	200	85	
15 / 12 N/mm ²	w/w	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	3,5	3,5	3,0	4,5	11,0	3,0	5,0	7,0	5,0	
	d/d	5,5	5,5	5,0	7,0	12,0	4,5	8,0	11,5	8,0	

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

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

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

Ankerstange		M6	M8	M10		M12		-		-	
Innengewindeanker FIS E		-	-	-		-		M6	M8	M10	M12
								11x85		15x85	
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C											
mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		≥50	≥50	≥50	200	≥50	200	85			
15 / 12 N/mm ²	w/w	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, Randabstand $c=100\text{mm}$

Anhang C5

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

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

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	-		-		
Innengewindeanker FIS E		-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12	
					11x85		15x85				
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	50	50	50	50	85			
			100	100	100	100	100				
			200	200	200	200	200				
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	4	10			4	10			
Allgemeine Installationsparameter											
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	60								
Randabstand $h_{ef}=200$	$c_{min} = c_{cr}$		60								
Achs-abstand	$s_{min II,N}$		80								
	$h_{ef}=200 s_{min II,N}$		80								
	$s_{min II,V}$		80								
	$s_{cr II}$		3x h_{ef}								
	$s_{min \perp}$		80								
	$s_{cr \perp}$		3x h_{ef}								

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C6.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C6

Appendix 34 / 155

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

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

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C³⁾

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												85
			50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100	
15 / 12 N/mm²	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/mm²	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/mm²	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: $N_{Rk(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80°C)}$.

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

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

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

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												85	
			50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100		200
15 / 12 N/mm²	w/w w/d d/d	w/w	1,2	2,5	1,2	3,0	2,0	3,0	1,5	1,5	3,0	3,0	0,6	3,0	4,5	- ²⁾
25 / 20 N/mm²		w/d	1,5	3,5	1,5	4,5	3,0	4,5	2,5	2,0	4,5	4,5	0,9	4,5	6,0	- ²⁾
35 / 28 N/mm²		d/d	2,0	4,0	2,0	5,0	3,5	5,0	3,0	2,5	5,0	5,0	1,2	5,0	7,5	- ²⁾

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

²⁾ Leistung nicht bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

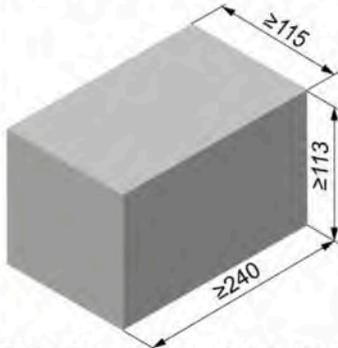
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung, Randabstand c=60mm

Anhang C7

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



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

Tabelle C8.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	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 $s_{min \parallel}$		120
Achs-abstand $s_{cr \parallel}$		240
Achs-abstand $s_{cr \perp} = s_{min \perp}$		115

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C8.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz 2DF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C8

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]													
		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	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 lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]													
		≥ 50												85	
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	2,5	3,0	3,0	3,5	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	2,5	3,0
	d/d														
20 / 16 N/mm ²	w/w w/d	4,0	5,0	5,5	5,5	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	4,0	5,0
	d/d														

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

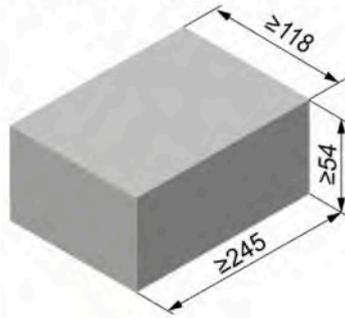
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

Anhang C9

Appendix 37 / 155

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



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

Tabelle C10.1: Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C10.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C10

Appendix 38 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

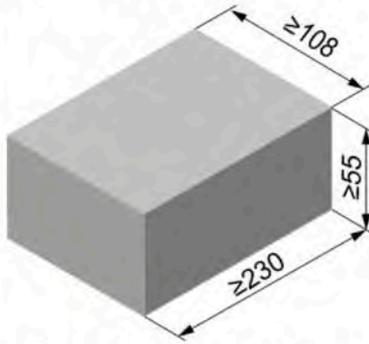
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

Anhang C11

Appendix 39 / 155

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



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

Tabelle C12.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe h_{ef}	[mm]	50	90	50	90	50	90	50	90	50	90	85
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$	[Nm]	4	10						4	10		

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	[mm]	60
Achs-abstand $s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	[mm]	230
$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$	[mm]	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, Gruppenfaktoren

Anhang C12

Appendix 40 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

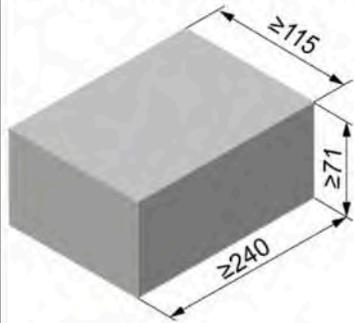
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollziegel Mz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C13

Appendix 41 / 155

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



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

Tabelle C14.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-	-					
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6	M8	M10	M12			
						11x85	15x85					
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse												
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	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, Gruppenfaktoren

Anhang C14

Appendix 42 / 155

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]												85		85	
			50	100	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100				
15 / 12 N/mm²	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/mm²	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/mm²	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: $N_{Rk(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80°C)}$.

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]										85		85	
			50	100	50	100	50	≥100	50	≥100	50	≥100				
15 / 12 N/mm²	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															
25 / 20 N/mm²	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															
35 / 28 N/mm²	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															

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

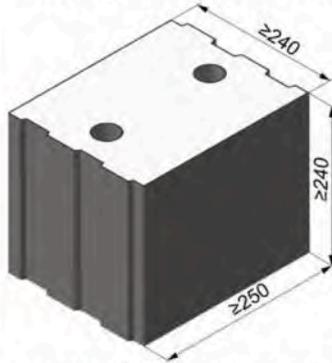
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, NF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

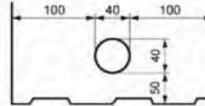
Anhang C15

Appendix 43 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B15

Tabelle C16.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	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]	4		10		4		10	

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

²⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C16.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Kalksandvollstein KS, 8DF, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C16

Appendix 44 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

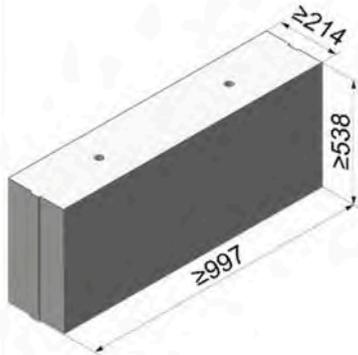
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C17

Appendix 45 / 155

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



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



Tabelle C18.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	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, Gruppenfaktoren

Anhang C18

Appendix 46 / 155

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / 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	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	w/d	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	w/d	4,5	8,0	12,0	11,5	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
	d/d		8,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	

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

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]								
			≥ 50								85
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	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	w/d	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	w/d	4,5	9,0	11,0	12,0	12,0	4,5	9,0	11,0	12,0
	d/d										

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

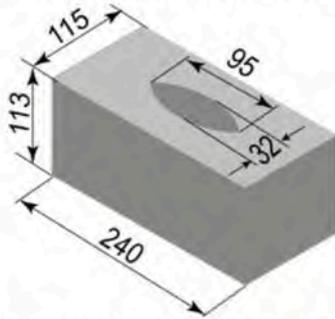
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C19

Appendix 47 / 155

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



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

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

Ankerstange	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6	M8	-	-		M10	M12	-	-	
			11x85					15x85				
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85		16x130		20x85		20x130			
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse												
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2		4									
Allgemeine Installationsparameter												
Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	100											
Achsabstand [mm]	$S_{min \parallel}$	255	255	390	255	390						
	$S_{cr \parallel}$											
	$S_{min \perp}$											
	$S_{cr \perp}$											

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C20.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C20

Appendix 48 / 155

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

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

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

Tabelle C21.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C21

Appendix 49 / 155

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung							
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	3,5	2,0	2,0	2,0	6,5		4,5
	d/d	6,0	4,0	3,5	3,5	10,5		7,0
25 / 20 N/mm ²	w/w	5,0	3,0	3,0	3,0	9,5		6,0
	d/d	8,5	5,5	5,5	5,5	12,0		10,0

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C22

Appendix 50 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

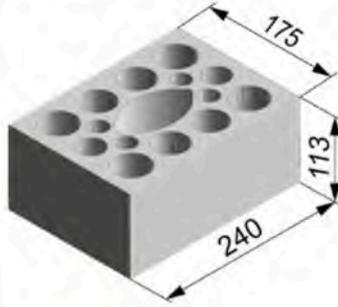
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

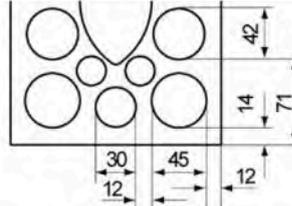
Anhang C23

Appendix 51 / 155

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]	≥ 1,4		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	10 / 8 oder 12,5 / 10 oder 15 / 12 oder 20 / 16 oder 25 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-2:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B15

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	60				80										
Achsabstand [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	

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C24

Appendix 52 / 155

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, Gruppenfaktoren

Anhang C25

Appendix 53 / 155

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

Tabelle C26.1: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung													
	w/w	w/d	1,5		2,0			2,0		2,0			2,0	
10 / 8 N/mm ²	d/d		1,5		2,0			2,5		2,5			2,5	
	w/w	w/d	2,0		2,0			2,5		2,5			2,5	
12,5 / 10 N/mm ²	d/d		2,0		2,5			3,0		3,0			3,0	
	w/w	w/d	2,5		2,5			3,0		3,0			3,0	
15 / 12 N/mm ²	d/d		2,5		3,0			3,5		3,5			3,5	
	w/w	w/d	3,0		3,5			4,5		4,5			4,5	
20 / 16 N/mm ²	d/d		3,5		4,0			4,5		4,5			4,5	
	w/w	w/d	4,0		4,5			5,5		5,5			5,5	
25 / 20 N/mm ²	d/d		4,5		5,0			6,0		6,0			6,0	

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

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

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

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		
	w/w	w/d	2,0
10 / 8 N/mm ²	d/d		2,5
	w/w	w/d	2,5
12,5 / 10 N/mm ²	d/d		3,0
	w/w	w/d	3,0
15 / 12 N/mm ²	d/d		3,5
	w/w	w/d	4,5
20 / 16 N/mm ²	d/d		4,5
	w/w	w/d	5,5
25 / 20 N/mm ²	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

Leistung
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C26

Appendix 54 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

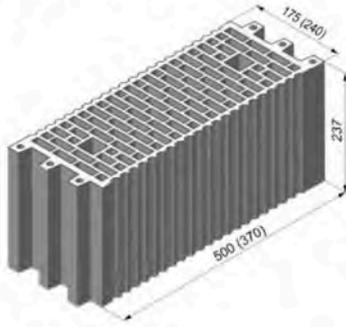
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

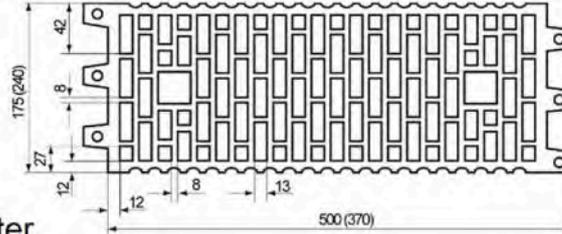
Anhang C27

Appendix 55 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch B15

Tabelle C28.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		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 [mm]	$S_{min} \parallel$	100													
	$S_{cr} \parallel$	500 (370)													
	$S_{min} \perp$	100													
	$S_{cr} \perp$	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 $\frac{\alpha_{g,N}(S_{min \parallel})}{\alpha_{g,V}(S_{min \parallel})} = \frac{\alpha_{g,N}(S_{min \perp})}{\alpha_{g,V}(S_{min \perp})}$ [-]	1													
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C28

Appendix 56 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

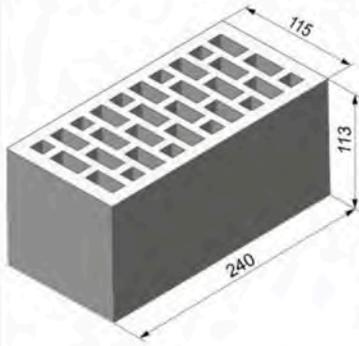
Leistung

Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

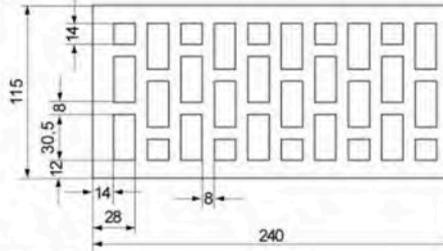
Anhang C29

Appendix 57 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch
Anhang B15

Tabelle C30.1: Installationsparameter

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	$C_{min} = C_{cr}$	[mm]	80							
Achs- abstand	$S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$	[mm]	240							
	$S_{cr \perp} = S_{min \perp}$		115							

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C30.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C30

Appendix 58 / 155

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

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

Ankerstange		M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E		-		-		M6	M8	-		M10	M12	-
						11x85				15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50		12x85		16x85			20x85			
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾												
Mittlere Druckfestigkeit / 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 lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

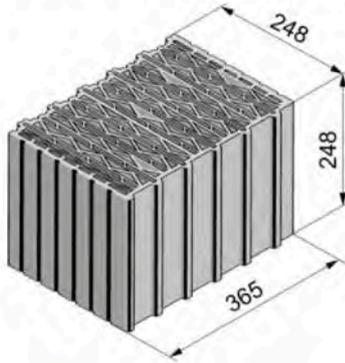
Leistung

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

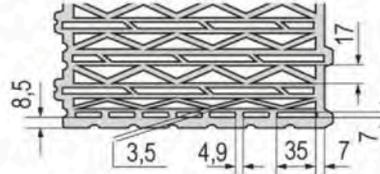
Anhang C31

Appendix 59 / 155

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



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



Steinabmessung siehe auch Anhang B15

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C32.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, U8, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C32

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

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

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

Anhang C33

Appendix 61 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	M10	M12	-	-	-	-	-	-	
			11x85						15x85								
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	16x85			16x130			20x85			20x130			20x200		
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾																	
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,2											1,2			
	d/d		1,2											1,5			
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5											1,5			
	d/d		1,5											1,5			
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	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: $N_{Rk(72/120^\circ C)} = 0,83 \cdot N_{Rk(50/80^\circ C)}$.

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

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200	
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d			1,2	
	d/d				1,5	
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, U8, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C34

Appendix 62 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	11x85	-	-	-	-	M10	M12	15x85	-	-	-	-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C																	
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,2														
	d/d																
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5														
	d/d																
10 / 8 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.

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

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,2			
	d/d					
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5			
	d/d					
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5			
	d/d					

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

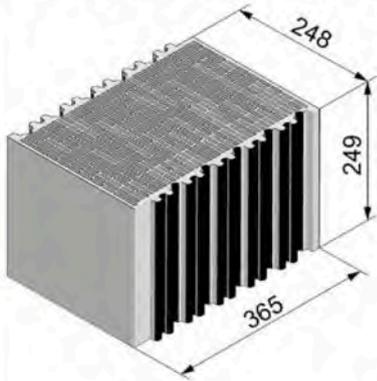
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, U8, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchungt

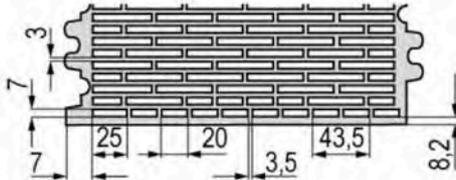
Anhang C35

Appendix 63 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C36.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}$ (S _{min})	[-]	1,7												
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min})		0,5												
	$\alpha_{g,N}$ (S _{min} ⊥)		1,3												
	$\alpha_{g,V}$ (S _{min} ⊥)		0,5												

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C36

Appendix 64 / 155

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}	[mm]		250
	s _{min} ⊥			80
	s _{cr} ⊥			250
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C37.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C37

Appendix 65 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16		
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-			
					11x85						15x85							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85		20x130		20x200			
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾																		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																	
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5												1,5			
	d/d		1,5												2,0			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	1,5												2,0			
	d/d		2,0												2,0			
15 / 12 N/mm ²	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 Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10		M12		M16			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200			
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾								
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung							
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5		1,5			
	d/d		2,0		2,0			
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	2,0		2,0			
	d/d		2,0		2,0			
15 / 12 N/mm ²	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

Leistung
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C38

Appendix 66 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

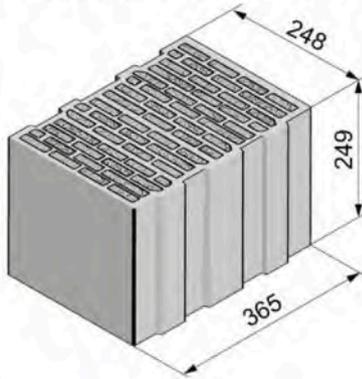
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

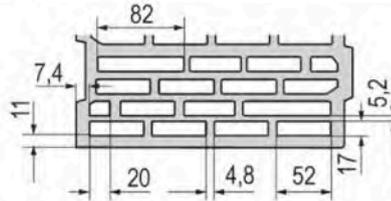
Anhang C39

Appendix 67 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	60												
Achsen- abstand	$s_{min \parallel}$		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 C40.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C40

Appendix 68 / 155

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}			80
	s _{cr}	[mm]		250
	s _{min} ⊥			80
	s _{cr} ⊥			250
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C41.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktor	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, T7 PF, Perlite gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C41

Appendix 69 / 155

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		5 / 4 N/mm ²		8 / 6 N/mm ²	
	w/w	w/d	1,2	1,2	1,5	2,0
	d/d		1,5	1,5	1,5	2,0
	w/w	w/d	1,5	1,5	1,5	2,5
	d/d		1,5	2,0	1,5	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 C42.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C42

Appendix 70 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

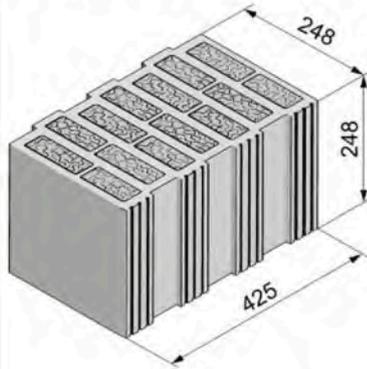
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

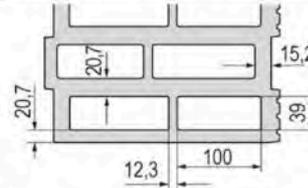
Anhang C43

Appendix 71 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C44.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C44

Appendix 72 / 155

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, Gruppenfaktoren

Anhang C45

Appendix 73 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	M10	M12	-	-	-	-	-	-	-	-	
			11x85				15x85										
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50	12x85	16x85			16x130			20x85			20x130		20x200			
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾																	
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																
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 Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10			M12			M16		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200						22x130/200		
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾									
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung								
5 / 4 N/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 C46

Appendix 74 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16						
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-							
					11x85						15x85											
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200						
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C																						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																					
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,0	2,5	2,0	1,5															
	d/d	d/d																				
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,5	2,5	3,0	2,5	2,0															
	d/d	d/d																				
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,5	3,0	4,0	3,0	2,5															
	d/d	d/d																				

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

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

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	2,0
	d/d	d/d	
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,5
	d/d	d/d	
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	3,0
	d/d	d/d	

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

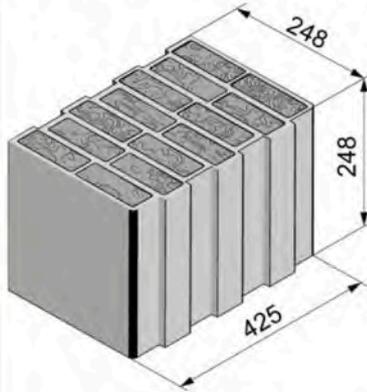
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

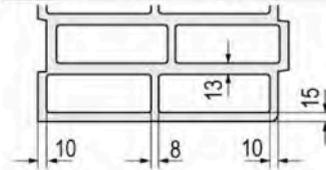
Anhang C47

Appendix 75 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B16

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C48.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C48

Appendix 76 / 155

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
	s _{min}			80
Achs- abstand	s _{cr} [mm]			250
	s _{min} ⊥			80
	s _{cr} ⊥			250
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C49.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C49

Appendix 77 / 155

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

Tabelle C50.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
			11x85						15x85								
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200	
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾																	
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,60	0,75	1,50			2,00			1,20			2,00		2,00	
	d/d	d/d	0,60	0,90	1,50			2,00			1,50			2,00		2,50	
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	0,75	0,90	1,50			2,00			1,50			2,50		2,50	
	d/d	d/d	0,90	0,90	2,00			2,50			2,00			2,50		3,00	
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	0,90	1,20	2,00			2,50			2,00			2,50		3,00	
	d/d	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 Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10				M12				M16							
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200								22x130/200							
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾																
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung															
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	2,0				2,0				2,0					
	d/d	d/d	2,0				2,0				2,0					
7,5 / 6 N/mm²	w/w	w/d	2,0				2,5				2,5					
	d/d	d/d	2,5				2,5				2,5					
10 / 8 N/mm²	w/w	w/d	2,5				2,5				3,0					
	d/d	d/d	3,0				3,0				3,0					

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

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

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 C50

Appendix 78 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-		
					11x85						15x85						
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130			20x85			20x130		20x200	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C																	
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung																
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,2											1,5	1,5		
	d/d																
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5											2,0	1,5		
	d/d																
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5											2,5	2,0		
	d/d																

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

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

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,5
	d/d		
7,5 / 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		

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

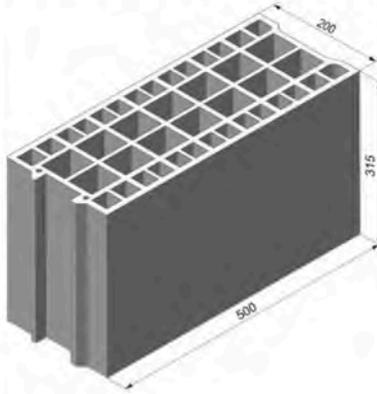
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

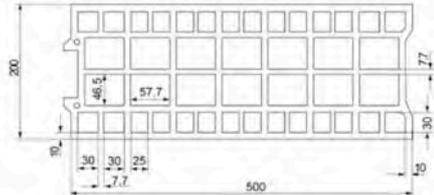
Anhang C51

Appendix 79 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B16

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	[mm]	120													
Achs- abstand $s_{min \parallel}$		120													
$s_{cr \parallel}$		500													
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$		315													

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C52.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	[-]	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,3												
		$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,7												
		$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	2,0												
		$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$													

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C52

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

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

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	c _{min}	120		
Achs- abstand	s _{min}	120		
	s _{cr}	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})	1,3		
	α _{g,V} (s _{min})	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, Gruppenfaktoren

Anhang C53

Appendix 81 / 155

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

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

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

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

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

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

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200	
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung					
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

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C54

Appendix 82 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,5				0,9		1,5		2,5		0,9	
	d/d													
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,5				1,5		2,5		3,5		1,5	
	d/d													
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	3,5				2,0		3,5		4,5		2,0	
	d/d													

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

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

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9
	d/d		
7,5 / 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 C123.

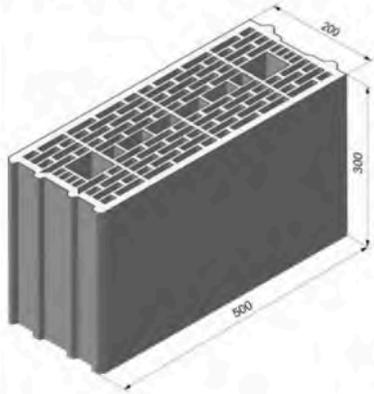
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

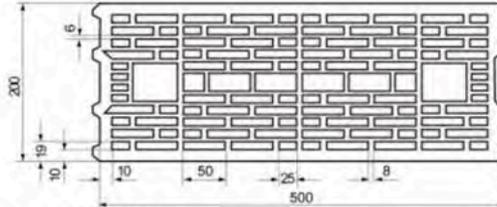
Anhang C55

Appendix 83 / 155

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]	≥ 0,7		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	5 / 4 oder 7,5 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B17

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	50				80				50		80			
Achs-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		11x85		-	-	M10 M12		15x85		-	-
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C56

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

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

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	2		
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	80		
Achs- abstand	s _{min}	100		
	s _{cr}	500		
	s _{min} ⊥ = s _{cr} ⊥	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	α _{g,N} (s _{min})	1,4		
	α _{g,V} (s _{min})	2		
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)			
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C57

Appendix 85 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
5 / 4 N/mm²	w/w	w/d	0,50		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 Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C58

Appendix 86 / 155

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
	w/w	w/d												
5 / 4 N/mm²	d/d		0,9	1,2	0,9	1,2	0,6	2,0	0,6					
	w/w	w/d	1,2	1,5	1,2	1,5	0,9	3,0	0,9					
7,5 / 6 N/mm²	d/d		1,5	2,0	1,5	2,0	1,2	4,0	1,2					
	w/w	w/d	2,0	3,0	2,0	3,0	1,5	5,0	1,5					
10 / 8 N/mm²	d/d													
	w/w	w/d												
12,5 / 10 N/mm²	d/d													
	w/w	w/d												

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
	w/w	w/d												
5 / 4 N/mm²	d/d		0,6											
	w/w	w/d	0,9											
7,5 / 6 N/mm²	d/d		1,2											
	w/w	w/d	1,5											
10 / 8 N/mm²	d/d													
	w/w	w/d												
12,5 / 10 N/mm²	d/d													
	w/w	w/d												

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

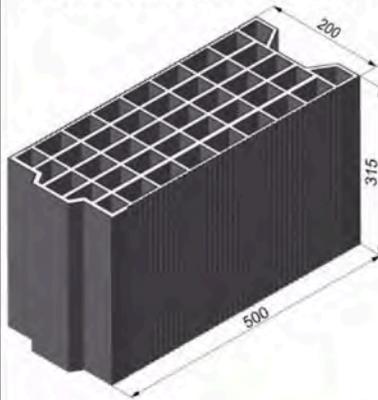
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

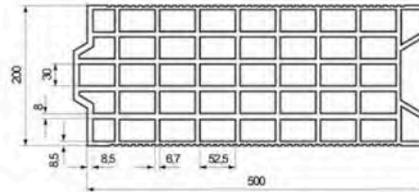
Anhang C59

Appendix 87 / 155

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



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



Steinabmessung siehe auch Anhang B17

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C60.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C60

Appendix 88 / 155

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, Gruppenfaktoren

Anhang C61

Appendix 89 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6 11x85	M8	-		M10	M12 15x85	-		-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d							0,5					
	d/d		0,5			0,6			0,5			0,6		
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d							0,9					
	d/d		0,9			1,2								
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d							1,5					
	d/d		1,5											
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d							2,0					
	d/d		2,0											

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

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

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

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,5
	d/d		0,6
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	0,9
	d/d		1,2
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5
	d/d		1,5
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,0
	d/d		2,0

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C62

Appendix 90 / 155

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung													
		w/w	w/d											
2,5 / 2 N/mm²	d/d	0,30	0,60	0,3	0,60	0,60	0,90	0,75						
5 / 4 N/mm²	d/d	0,75	1,20	0,7	1,20	1,20	2,00	1,50						
7,5 / 6 N/mm²	d/d	0,90	2,00	0,9	2,00	1,50	3,00	2,00						
10 / 8 N/mm²	d/d	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 lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung											
		w/w	w/d									
2,5 / 2 N/mm²	d/d	0,60					0,75					
5 / 4 N/mm²	d/d	1,20					1,50					
7,5 / 6 N/mm²	d/d	1,50					2,00					
10 / 8 N/mm²	d/d	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.

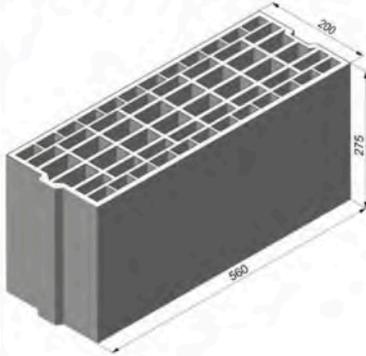
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

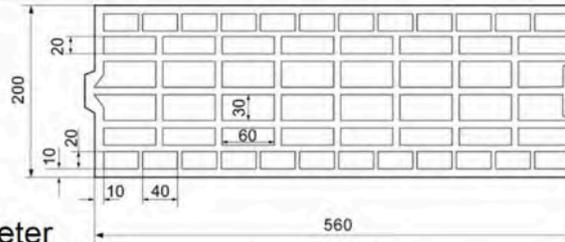
Anhang C63

Appendix 91 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch
Anhang B17

Tabelle C64.1: Installationsparameter

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse							
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	2				
Allgemeine Installationsparameter							
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$		80				
Achsen- abstand	$s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$	[mm]	560				
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$		275				

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C64.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C64

Appendix 92 / 155

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

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

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾							
Mittlere Druckfestigkeit / 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 lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C							
Mittlere Druckfestigkeit / 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 C123.

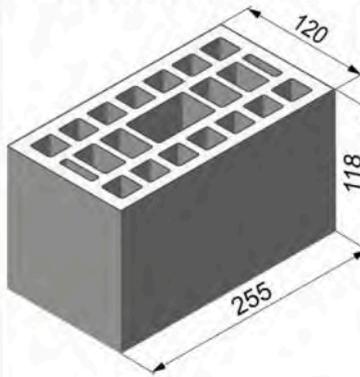
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

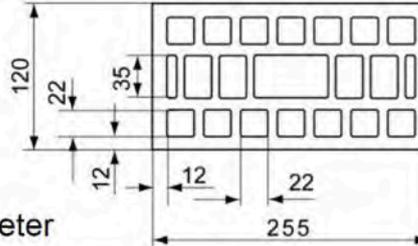
Anhang C65

Appendix 93 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B18

Tabelle C66.1: Installationsparameter

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	60									
Achs-abstand $S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$ [mm]	255									
$S_{cr \perp} = S_{min \perp}$	120									

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C66.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C66

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

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

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

$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ¹⁾

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

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

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

³⁾ Leistung nicht bewertet.

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C67

Appendix 95 / 155

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

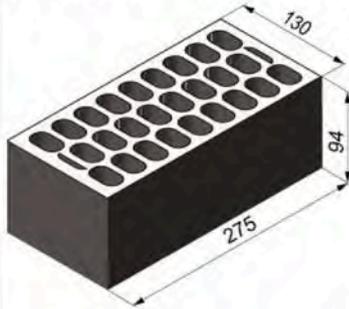
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

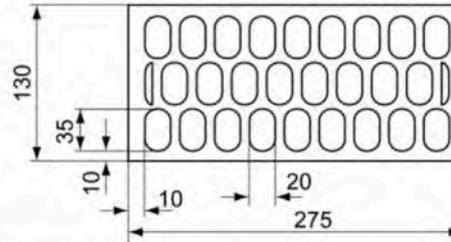
Anhang C68

Appendix 96 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B18

Tabelle C69.1: Installationsparameter

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	100					120				
Achs-abstand S_{cr}	$S_{cr \parallel} = S_{min \parallel}$				275					
	$S_{cr \perp} = S_{min \perp}$				95					

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C69.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C69

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

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

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

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C70

Appendix 98 / 155

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

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

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	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.

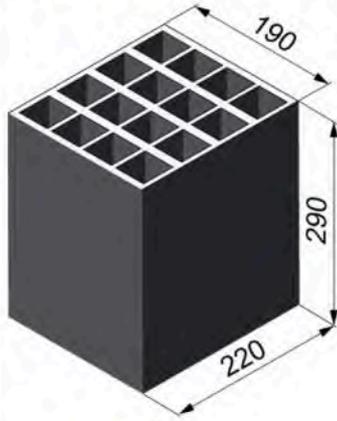
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

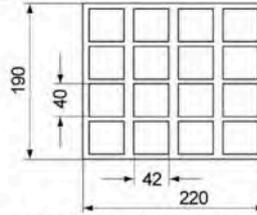
Anhang C71

Appendix 99 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B18

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	110													
Achs-abstand $S_{min \parallel} = S_{cr \parallel}$ [mm]	220													
$S_{min \perp} = S_{cr \perp}$	290													

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C72.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C72

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

Tabelle C73.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]			2
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$			110
Achs- abstand $s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$ [mm]			220
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$			290
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			

Tabelle C73.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C73

Appendix 101 / 155

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

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

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

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

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

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

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

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C74

Appendix 102 / 155

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

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

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-	
					11x85						15x85			
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung													
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,0						
	d/d													
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,0	2,0	3,5	2,0	3,0						
	d/d													
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	2,5	3,0	3,0	4,5	3,0	3,5						
	d/d													

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

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

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
7,5 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,0
	d/d		
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	3,0
	d/d		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	3,5
	d/d		

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

Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

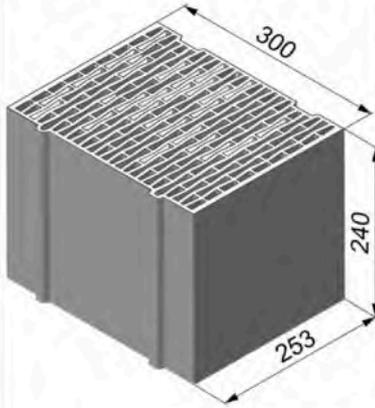
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C75

Appendix 103 / 155

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 Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 8 / 6		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		

Steinabmessungen siehe auch Anhang B18

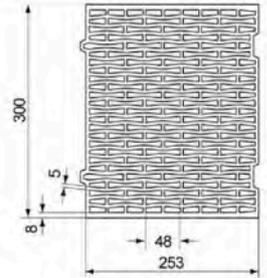


Tabelle C76.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2													
Allgemeine Installationsparameter														
Randabstand $C_{min} = C_{cr}$	60													
Achs-abstand $S_{min \parallel} = S_{cr \parallel}$ [mm]	255													
$S_{min \perp} = S_{cr \perp}$	240													

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C76.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C76

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

Tabelle C77.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]			2
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$			60
Achs- abstand $s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$ [mm]			255
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$			240
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			

Tabelle C77.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C77

Appendix 105 / 155

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

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

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

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

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

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	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 C78

Appendix 106 / 155

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

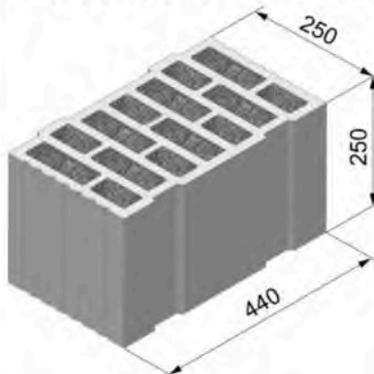
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

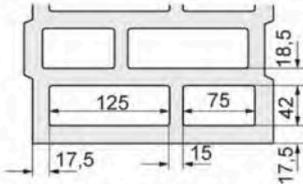
Anhang C79

Appendix 107 / 155

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



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



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B18

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

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Drehbohren mit Hartmetallbohrer

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

Tabelle C80.2: Gruppenfaktoren

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk		Anhang C80 Appendix 108 / 155
Leistung Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren		

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
	s _{min}			80
Achs-abstand	s _{cr}	[mm]		250
	s _{min} ⊥			80
	s _{cr} ⊥			250
Bohrverfahren				
Drehbohren mit Hartmetallbohrer				

Tabelle C81.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C81

Appendix 109 / 155

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

Tabelle C82.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung									
8 / 6 N/mm²	w/w	w/d	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	w/d	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	w/d	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 Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung					
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			
12,5 / 10 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

Leistung

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

Anhang C82

Appendix 110 / 155

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

Tabelle C83.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		-		M10	M12	-		-	
					11x85						15x85					
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130		20x200	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I} [kN]$; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C																
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung															
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	0,9				1,2		0,9			1,2		1,2		
	d/d															
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	0,9				1,5		0,9			1,5		1,2		
	d/d															
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	1,2				1,5		1,2			1,5		1,5		
	d/d															

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

Tabelle C83.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10		M12		M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200				22x130/200	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I} [kN]$; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C						
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung					
8 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	1,2		1,2	
	d/d					
10 / 8 N/mm ²	w/w	w/d	1,5		1,5	
	d/d					
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	w/d	1,5		1,5	
	d/d					

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

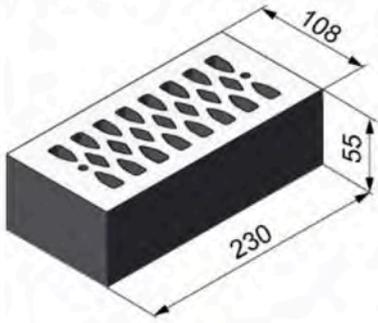
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

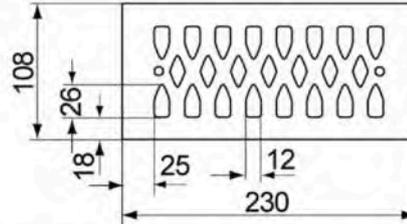
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C83

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



Hersteller	z.B. Wienerberger.			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		230	108	55
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	$\geq 1,4$		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015			



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B18

Tabelle C84.1: Installationsparameter

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}	60								
Achsen-abstand	s _{min}	80								
	s _{cr}	230								
	s _{min} ⊥	60								
	s _{cr} ⊥	60								

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C84.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N}$ (s _{min})	[-]	2							
	$\alpha_{g,V}$ (s _{min})									
	$\alpha_{g,N}$ (s _{min} ⊥)									
	$\alpha_{g,V}$ (s _{min} ⊥)									

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C84

Appendix 112 / 155

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

Tabelle C85.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung ¹⁾

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		-		M6	M8	-		M10	M12
					11x85				15x85	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			20x85		
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ³⁾										
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ²⁾	Nutzungsbedingung									
2,5 / 2 N/mm ²	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/mm ²	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/mm ²	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/mm ²	w/w	w/d	1,20	3,50	3,00			2,00		
	d/d		1,50	4,00	3,50			2,50		

¹⁾ Bei Befestigungen in lochfreien Bereichen der Steine und der Nutzungsbedingung w/w sind die Werte mit dem Faktor 0,64 zu multiplizieren.

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

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

Tabelle C85.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

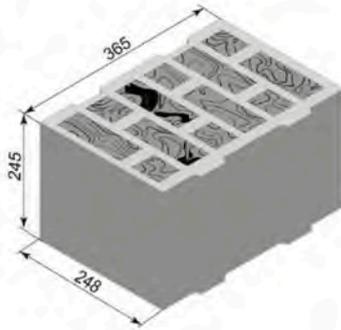
Leistung

Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

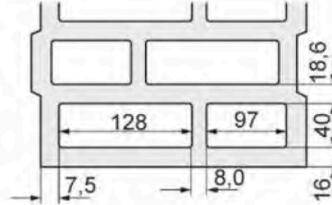
Anhang C85

Appendix 113 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C86.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage-drehmoment	max T _{inst} [Nm]	2	4									
-------------------------	----------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	100									
Achsen-abstand	$s_{min \parallel}$		250									
	$s_{cr \parallel}$											
	$s_{min \perp}$		245									
	$s_{cr \perp}$											

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C86

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

Tabelle C87.1: Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200		22x130/200
Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse FIS H K				
Max. Montage- drehmoment	max T_{inst}	[Nm]	4	
Allgemeine Installationsparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$			100
Achs- abstand	$s_{min \parallel}$	[mm]	250	
	$s_{cr \parallel}$		250	
	$s_{min \perp}$		245	
	$s_{cr \perp}$		245	

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C87.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Anhang C87

Appendix 115 / 155

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

Tabelle C88.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	-	M12	M16	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-		M6 M8 11x85	-		-		M10 M12 15x85	-		-		-	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85		16x85		16x130		20x85		20x130		20x200			
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾														
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung													
10 / 8 N/mm²	w/w	2	1,5	2,5		2,0		2,0	2,0	3,0				
	d/d	2	2,0	3,0		2,0		2,0	2,0	3,0				

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

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

Tabelle C88.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		
10 / 8 N/mm²	w/w	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 keine Leistung bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C88

Appendix 116 / 155

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

Tabelle C89.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

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

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

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

Tabelle C89.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
10 / 8 N/mm²	w/w	3,0	
	d/d	3,0	

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

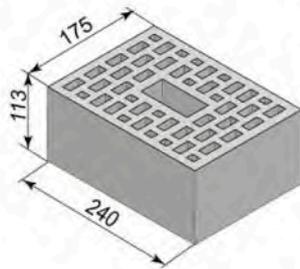
Leistung

Hochlochziegel HLz, Mineralwolle gefüllt, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

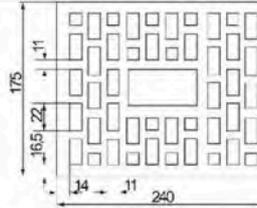
Anhang C89

Appendix 117 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C90.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage-drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	2	4								
-------------------------	-----------------------	------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	c _{min} = Cor	[mm]	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	$\frac{\alpha_{g,N}(s_{min })}{\alpha_{g,V}(s_{min })} =$ $\frac{\alpha_{g,N}(s_{min \perp})}{\alpha_{g,V}(s_{min \perp})} =$		[-]		2					

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C90

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

Tabelle C91.1: 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}	[mm]	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})		2	
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)		2	
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)		2	

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C91

Appendix 119 / 155

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

Tabelle C92.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

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

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

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

Tabelle C92.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung		
12,5 / 10 N/mm ²	w/w	4,5	4,0
	d/d	5,0	4,0

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C92

Appendix 120 / 155

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

Tabelle C93.1: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung														
12,5 / 10 N/mm²	w/w	4,0	5,5	4,0	5,5	5,5	7,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0	6,0	8,0
	d/d	4,0	5,5	4,0	5,5	5,5	7,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0	8,0	6,0	8,0

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

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

Tabelle C93.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
12,5 / 10 N/mm²	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.

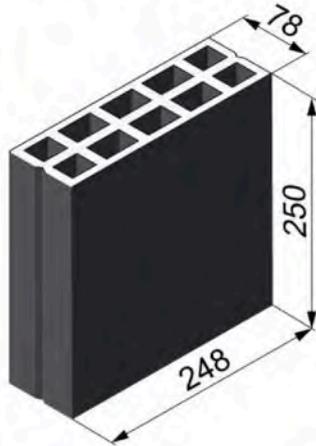
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

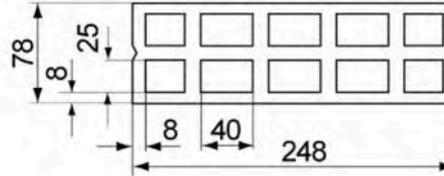
Anhang C93

Appendix 121 / 155

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



Hersteller	-		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	250	78	248
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,7		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2 oder 5 / 4 oder 8 / 6		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C94.1: Installationsparameter

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]		2	
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$		100	
Achs-abstand	$s_{min II}$	75	
	$s_{cr II}$	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	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	1,6	
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$	1,1	
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	2,0	
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C94

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

Tabelle C95.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/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 lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

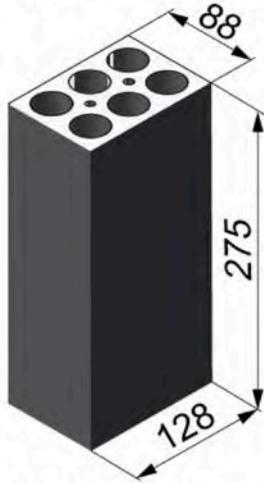
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

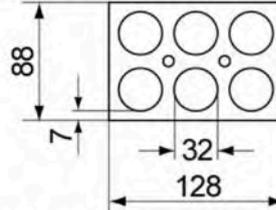
Anhang C95

Appendix 123 / 155

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



Hersteller	z.B. Cermanica Farreny S.A.		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	275	88	128
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 0,8		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	2,5 / 2		
Norm oder Anhang	EN 771-1:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B19

Tabelle C96.1: Installationsparameter

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage-drehmoment	max T _{inst} [Nm]	2	
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	60	
Achsabstand	s _{min}	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, Gruppenfaktoren

Anhang C96

Appendix 124 / 155

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

Tabelle C97.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾			
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm²	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 lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,\perp}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C			
Mittlere Druckfestigkeit/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
2,5 / 2 N/mm²	w/w 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.

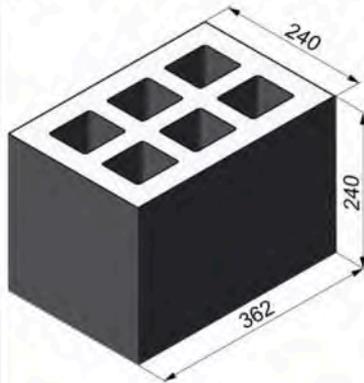
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

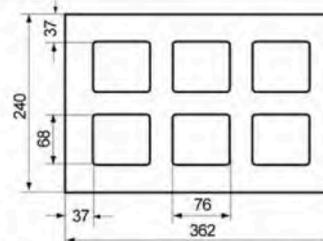
Anhang C97

Appendix 125 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C98.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C98.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]	1,2												
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$		1,1												
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$		2,0												
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$														

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C98

Appendix 126 / 155

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}			100
	s _{cr}			362
	s _{min} ⊥ = s _{cr} ⊥			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	α _{g,N} (s _{min})			1,2
	α _{g,V} (s _{min})			1,1
	α _{g,N} (s _{min} ⊥)			2,0
	α _{g,V} (s _{min} ⊥)			

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter,
Gruppenfaktoren

Anhang C99

Appendix 127 / 155

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

Tabelle C100.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung													
	2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	1,2				1,5				2,5		
d/d		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	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 Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedin- gung					
	2,5 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	1,5		
d/d		d/d	1,5			
5 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	3,0			
	d/d	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 C100

Appendix 128 / 155

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

Tabelle C101.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

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

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

Tabelle C101.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

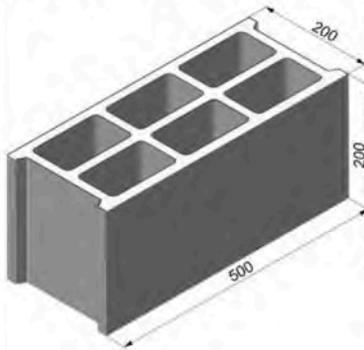
Leistung

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

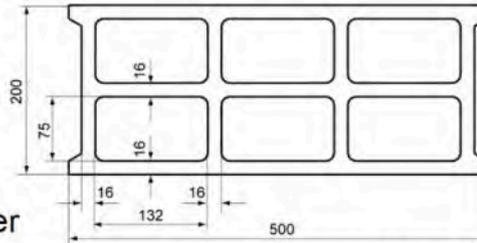
Anhang C101

Appendix 129 / 155

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



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



Steinabmessungen siehe auch Anhang B19

Tabelle C102.1: Installationsparameter

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	M6	M8	-	-	-	-	-	M10	M12	-
					11x85							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 $s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$ [mm]	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	-	-	-	-	-	M10	M12	-
					11x85							15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130	18x130/200		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
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C102

Appendix 130 / 155

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

Tabelle C103.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	-	-	-	M10	M12	-
			11x85									15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		18x130/200		20x85		

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

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

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

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

Tabelle C103.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6	M8	-	-	-	-	-	-	-	M10	M12	-
			11x85									15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		18x130/200		20x85		

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

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

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

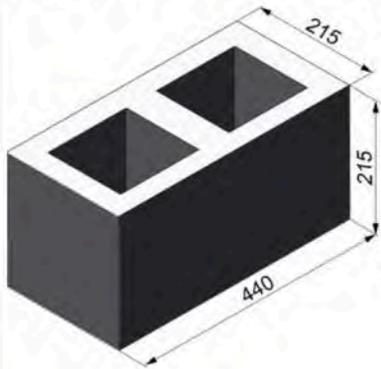
Leistung

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

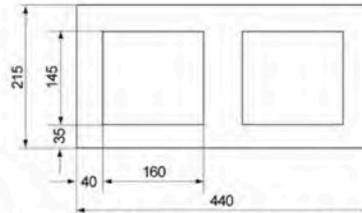
Anhang C103

Appendix 131 / 155

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 Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang	EN 771-3:2011+A1:2015			



Steinabmessungen siehe auch Anhang B20

Tabelle C104.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}	110
Achsabstand	s _{min}	100
	s _{cr}	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		11x85		-	-	M10 M12		15x85		-	-
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		20x85			20x130	
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N}$ (s _{min})	[-]	1,4											
	$\alpha_{g,V}$ (s _{min})		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, Gruppenfaktoren

Anhang C104

Appendix 132 / 155

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 Hbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C105

Appendix 133 / 155

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

Tabelle C106.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange	M6	M8	M6	M8	-	M8	M10	M8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E	-	-	M6 M8		-	-	-	-	-	-	-	M10 M12	-	-
			11x85									15x85		
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50		12x85		16x85			16x130		18x130/200		20x85		

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

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

Tabelle C106.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C106

Appendix 134 / 155

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

Tabelle C107.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung											
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 lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		
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.

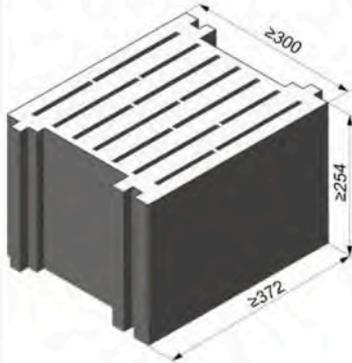
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

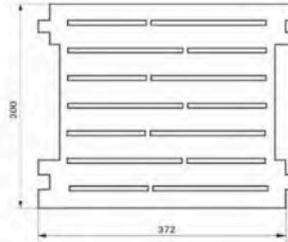
Anhang C107

Appendix 135 / 155

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



Hersteller		z.B. Sepa		
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 372	≥ 300	≥ 254
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 0,6		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	2,5 / 2		
Norm oder Anhang		EN 771-3:2011+A1:2015		



Steinabmessungen siehe auch Anhang B20

Tabelle C108.1: Installationsparameter

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200	
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K										
Max. Montage- drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]								4
Allgemeine Installationsparameter										
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]								130
Achsen- abstand	$s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$	[mm]								370
	$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$									250

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C108.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200	
Gruppen- faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	[-]								2
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$									
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$									
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$									

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C108

Appendix 136 / 155

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

Tabelle C109.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200

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

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

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

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

Tabelle C109.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200		20x200

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

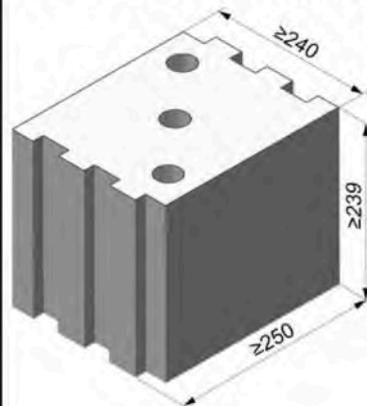
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

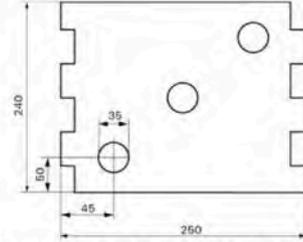
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C109

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



Hersteller		KLB		
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 250	≥ 240	≥ 239
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,6		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8		
Norm oder Anhang		EN 771-3:2011+A1:2015		



Steinabmessungen
siehe auch Anhang B20

Tabelle C110.1: Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

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

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

Max. Montage- drehmoment	max T _{inst} [Nm]	4														
-----------------------------	----------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min} = C _{cr}	130														
Achs- abstand	S _{min} = S _{cr}	250														
	S _{min} ⊥ = S _{cr} ⊥	250														

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C110.2: Gruppenfaktoren

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

Gruppen- faktoren	α _{g,N} (S _{min})	[-]	2,0													
	α _{g,V} (S _{min})															
	α _{g,N} (S _{min} ⊥)															
	α _{g,V} (S _{min} ⊥)															

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

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

Tabelle C111.1: Installationsparameter

(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K			
Max. Montage- drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2,0		
Allgemeine Installationsparameter			
Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	130		
Achs- abstand $s_{min \parallel} = s_{cr \parallel}$ [mm]	250		
$s_{min \perp} = s_{cr \perp}$	250		
Bohrverfahren			
Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer			

Tabelle C111.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M10	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H K	18x130/200		22x130/200
Gruppen- faktoren $\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$ $\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$ $\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$ $\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$ [-]	2,0		

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C111

Appendix 139 / 155

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

Tabelle C112.1: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung															
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 Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung				
5 / 4 N/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 C112

Appendix 140 / 155

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

Tabelle C113.1: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

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

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

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

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

Tabelle C113.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

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

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

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

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

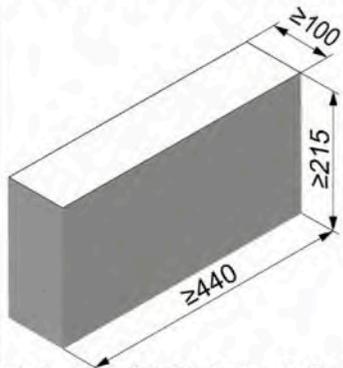
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung

Anhang C113

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



Hersteller		Roadstone wood		
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 440	≥ 100	≥ 215
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 2,0		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	5 / 4 oder 8 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10		
Norm oder Anhang		EN 771-3:2011+A1:2015		

Tabelle C114.1: Installationsparameter

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16	
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	4		10			
Allgemeine Installationsparameter							
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	100					
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$	75					
	$s_{cr \parallel}$	3x h_{ef}					
	$s_{min \perp}$	75					
	$s_{cr \perp}$	3x h_{ef}					

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C114.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,6				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,3				
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	1,4				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	1,3				

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C114

Appendix 142 / 155

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

Tabelle C115.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
$N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C²⁾						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	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	

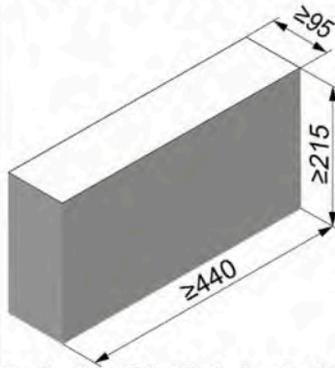
¹⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
²⁾ Für den Temperaturbereich 72/120°C: $N_{RK(72/120°C)} = 0,83 \cdot N_{RK(50/80°C)}$.

Tabelle C115.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
$V_{RK} = V_{RK,b} = V_{RK,c,II} = V_{RK,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C						
Mittlere Druckfestigkeit / 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.

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



Hersteller	Tramac			
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 440	≥ 95	≥ 215
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 2,0		
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	7,5 / 6 oder 10 / 8 oder 12,5 / 10 oder 15 / 12		
Norm oder Anhang	EN 771-3:2011+A1:2015			

Tabelle C116.1: Installationsparameter

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16					
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	4		10							
Allgemeine Installationsparameter											
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	60									
Achs-abstand	$s_{min \parallel}$	75									
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	3x h_{ef}									
	$s_{min \perp}$	75									
	$s_{cr \perp}$	3x h_{ef}									

Bohrverfahren
 Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C116.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min \parallel})$	1,9				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	1,4				
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$	1,9				
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$	1,4				



fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
 Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C116

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

Tabelle C117.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16					
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C ²⁾											
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]									
		50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
7,5 / 6 N/mm ²	w/w w/d	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0
	d/d	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0
	d/d	3,5	4,5	3,5	4,5	3,5	5,0	3,5	5,0	3,5	5,0
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5
	d/d	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	6,0
15 / 12 N/mm ²	w/w w/d	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,5	3,0	4,5	3,0	4,5
	d/d	5,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,5	5,0	7,5	5,0	7,5

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

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

Tabelle C117.2: Charakteristischer Widerstand lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M6	M8	M10	M12	M16
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,I}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C						
Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]				
		≥ 50				
7,5 / 6 N/mm ²	w/w w/d	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
	d/d					
10 / 8 N/mm ²	w/w w/d	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5
	d/d					
12,5 / 10 N/mm ²	w/w w/d	3,5	3,5	4,0	3,0	3,0
	d/d					
15 / 12 N/mm ²	w/w w/d	4,0	4,0	4,5	3,5	3,5
	d/d					

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C123.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C117

Appendix 145 / 155

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



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

Tabelle C118.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

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

Allgemeine Installationsparameter

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

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C118

Appendix 146 / 155

Tabelle C119.1: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelstein = 2 N/mm²)

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

¹⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C119.2: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelstein = 4 N/mm²)

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

¹⁾ Leistung nicht bewertet.

Tabelle C119.3: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelstein = 6 N/mm²)

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

Leistung
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Gruppenfaktoren

Anhang C119

Appendix 147 / 155

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

Tabelle C120.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

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

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]; Temperaturbereich 50/80°C³⁾

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]										85	
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	1,2	1,2	1,5	2,0	1,5	3,0	1,5	3,0	2,0	3,0	1,5	1,5
	d/d	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,5	2,0	4,0	2,0	4,0	1,5	1,5
5 / 4 N/mm ²	w/w	1,2	- ¹⁾	2,0	1,5	2,5	3,5	2,5	3,5	2,0	3,5	2,0	1,5
	d/d	1,5	- ¹⁾	2,0	3,0	3,0	5,0	2,5	5,0	2,0	5,0	2,0	1,5
8 / 6 N/mm ²	w/w	1,5	- ¹⁾	3,0	2,5	4,5	5,0	4,5	7,0	3,0	8,5	3,5	2,5
	d/d	1,5	- ¹⁾	3,5	4,0	5,0	7,0	5,0	9,0	3,0	11,5	3,5	2,5

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

Tabelle C120.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]										85	
		100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200
2,5 / 2 N/mm ²	w/w	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
	d/d	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
5 / 4 N/mm ²	w/w	2,0	- ¹⁾	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
	d/d	2,0	- ¹⁾	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
8 / 6 N/mm ²	w/w	2,5	- ¹⁾	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5	3,5
	d/d	2,5	- ¹⁾	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	2,5	3,5

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

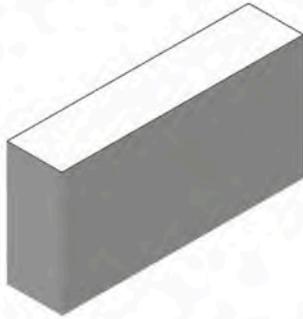
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch),
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C120

Appendix 148 / 155

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



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

Tabelle C121.1: Installationsparameter

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

Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	75	95	75	95	75	95	85
Max. Montage-drehmoment $\max T_{inst}$ [Nm]	2						

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand $c_{min} = c_{cr}$	120	150	120	150	120	150	150
Achs-abstand $s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$	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 11x85	M8

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

Anhang C121

Appendix 149 / 155

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

Tabelle C122.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / 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
	d/d	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	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
	d/d	3,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,5	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
	d/d	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0

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

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

Tabelle C122.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

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

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

Mittlere Druckfestigkeit / 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 C122

Appendix 150 / 155

β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

Tabelle C123.1: β-Faktoren für Baustellenversuche

Nutzungsbedingung		w/w und w/d		d/d	
Temperaturbereich [°C]		50/80	72/120	50/80	72/120
Material	Größe	β-Faktor			
Vollsteine	M6	0,55	0,46	0,96	0,80
	M8	0,57	0,51		
	M10	0,59	0,52		
	M12 FIS E 11x85	0,60	0,54		
	M16 FIS E 15x85	0,62	0,52		
	FIS H 16x85 K	0,55	0,46		
Lochsteine	Alle Größen	0,86	0,72	0,96	0,8
Porenbeton, zyl. Bohrloch	Alle Größen	0,73	0,73	0,81	0,81
Porenbeton, konisches Bohrloch	Alle Größen	0,66	0,59	0,73	0,66

Tabelle C123.2: Verschiebungen

Material	N [kN]	δN ₀ [mm]	δN _∞ [mm]	V [kN]	δV ₀ [mm]	δV _∞ [mm]
Vollsteine und Porenbeton h _{ef} =100mm	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,82	0,88
Lochsteine	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,48	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,71	2,56
Vollstein Mz NF Anhang C4 - C7	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,74	1,48	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,23	1,85
Vollstein KS NF Anhang C14 / C15	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,20	0,40	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,91	1,37
AAC h _{ef} =200 mm Anhang C118 - C120	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,03	2,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	1,25	1,88
Stein Anhang C102 / C103	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_{Mm}}$	6,44	9,66

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

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

Anhang C123

Appendix 151 / 155

Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung (einzelner Anker)

Tabelle C124.1: Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung; alle Versagensarten berücksichtigt

Stein		Vollziegel Mz, NF, gemäß Anhang C4			Kalksand- vollstein KS, NF, gemäß Anhang C14			Kalksandloch- stein KSL, gemäß Anhang C24			Hochloch- ziegel HLz, gemäß Anhang C28			Hochloch- ziegel HLz, gemäß Anhang C30			Porenbeton, gemäß Anhang C118			
mittlere Druckfestigkeit / Mindest- druckfestigkeit Einzelstein ³⁾		≥ 15 / ≥ 12			≥ 15 / ≥ 12			≥ 10 / ≥ 8			≥ 5 / ≥ 4			≥ 7,5 / ≥ 6			≥ 2,5 / ≥ 2			
Größe		M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M16
Injektions- Ankerhülse		-			-			16x130	20x 130	16x130	20x 130	16x85	20x 85	-						
Injektions-Anker- hülse für nicht- tragende Schichten		-			-			-	20x 200	-	20x 200	16x130	20x 130	-						
h _{ef}		[mm] ≥ 80			≥ 50			≥ 130			≥ 130			≥ 85			≥ 100			
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Zugbeanspruchung																				
N _{RS,fi} = N _{RP,fi} = N _{RK,b,fi} ²⁾	R30	0,82			0,32			1,07	1,09	1,10	0,31			0,28	0,30	0,35	0,84	0,82	0,80	0,80
	R60	0,73			0,31			0,66	0,61	0,56	0,22			0,19	0,22	0,22	0,71	0,67	0,63	0,63
	R90	0,64			0,29			0,25	0,13	- ¹⁾	0,13			0,10	0,10	0,10	0,58	0,51	0,45	0,45
	R120	0,59			0,28			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen unter Querbeanspruchung ²⁾																				
ohne Hebelarm																				
V _{RS,fi}	R30	0,82			0,32			1,07	1,09	1,10	0,31			0,28	0,30	0,35	1,10	1,75	2,54	4,74
	R60	0,73			0,31			0,66	0,61	0,56	0,22			0,19	0,22	0,22	0,86	1,37	1,99	3,71
	R90	0,64			0,29			0,25	0,13	- ¹⁾	0,13			0,10	0,10	0,10	0,62	0,99	1,44	2,68
	R120	0,59			0,28			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
mit Hebelarm																				
M ⁰ _{RS,fi}	R30	0,83	1,05	1,27	0,33	0,42	0,50	1,09	1,40	1,71	0,32	0,40	0,48	0,29	0,39	0,54	1,12	2,26	3,95	10,0
	R60	0,74	0,93	1,13	0,31	0,39	0,47	0,67	0,78	0,86	0,22	0,28	0,34	0,19	0,28	0,34	0,87	1,77	3,20	7,87
	R90	0,65	0,82	0,99	0,29	0,37	0,44	0,26	0,17	- ¹⁾	0,13	0,16	0,20	0,10	0,12	0,15	0,63	1,28	2,24	5,69
	R120	0,60	0,76	0,92	0,28	0,35	0,43	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Allgemeine Installationsparameter																				
Achs- und Rand- abstände	C _{cr,fi}	100			60			80			80			100			200			
	S _{cr,fi}	320			200			520			340			520			400			

¹⁾ Keine Leistung bewertet.

²⁾ V_{RK,b,fi} = N_{RK,b,fi}.

³⁾ Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80% der mittleren Druckfestigkeit betragen.
Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen, ist der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert
γ_{M,fi} = 1,0.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung
(einzelner Anker)

Anhang C124

Appendix 152 / 155

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Tabelle C125.1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung unter Brandeinwirkung;
Steinausbruchversagen³⁾

Stein	mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ²⁾	h _{ef}	Achsabstand	M8		M10		M12		M16					
				N ^g _{Rk,b,fi(90)}	N ^g _{Rk,b,fi(120)}										
Ankeranzahl einer Gruppe:				2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
[-]	[N/mm ²]	[mm]	[-]	[kN]											
Vollziegel MZ, NF gemäß Anhang C4	≥ 15 / ≥ 12	≥ 80	Scr,fi	1,1	0,8	1,3	1,0	1,5	1,2	-					
			Scr,fi ⊥	2,1	1,7	2,5	2,0	2,9	2,4	-					
Kalksandvoll- stein KS, NF, gemäß Anhang C14	≥ 15 / ≥ 12	≥ 50	Scr,fi	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	-					
			Scr,fi ⊥	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	-					
Kalksandloch- stein KSL, gemäß Anhang C24	≥ 10 / ≥ 8	≥ 130	Scr,fi	1,4	1,1	1,4	1,1	1,4	1,1	-					
			Scr,fi ⊥	2,7	2,2	2,7	2,2	2,7	2,2	-					
Hochloch- ziegel HLz, gemäß Anhang C30	≥ 7,5 / ≥ 6	≥ 85	Scr,fi	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	-					
			Scr,fi ⊥	0,9	0,7	0,9	0,7	1,1	0,9	-					
Hochloch- ziegel HLz, gemäß Anhang C28	≥ 5 / ≥ 4	≥ 130	Scr,fi	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	-					
			Scr,fi ⊥	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	-					
Porenbeton, gemäß Anhang C118	Ankerstange		≥ 2,5 / ≥ 2		≥ 100		M8		M10		M12		M16		
							Scr,fi	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,4	1,1
	Scr,fi ⊥	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,4	1,1	2,2					
	Innengewindeanker FIS E		11x85 M8		15x85 M10		15x85 M12		-						
≥ 2,5 / ≥ 2		≥ 85		Scr,fi	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	-				
				Scr,fi ⊥	1,8	1,4	1,8	1,4	1,8	1,4	-				

1) Keine Leistung bewertet.

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

3) Alle weiteren Nachweise sind mit dem Einzelanker nach TR 054 zuführen

Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen, ist der empfohlene
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Anhang C125

Appendix 153 / 155

Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Tabelle C126.1: Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung; Steinausbruchversagen

Vollziegel MZ, NF gemäß Anhang C4

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 15 / \geq 12$ N/mm²

Ankerstange			M8		M10		M12	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	200	80	200	80	200
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi} \parallel$		80	320	80	320	80	320
	$s_{cr,fi} \perp$		100	100	100	100	100	100
Randabstand	$c_{cr,fi}$		160	400	160	400	160	400

Kalksandvollstein KS, NF, gemäß Anhang C14

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 15 / \geq 12$ N/mm²

Ankerstange			M8		M10		M12	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	100	50	200	50	200
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi} \parallel$		107	107	107	107	107	107
	$s_{cr,fi} \perp$		200	400	200	800	200	800
Randabstand	$c_{cr,fi}$		100	200	100	400	100	400

Kalksandlochstein KSL, gemäß Anhang C24

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 10 / \geq 8$ N/mm²

Ankerstange / Injektions-Ankerhülse			M8 / 16x130	M10 / 16x130	M12 / 20x130
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	130	130	130
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi} \parallel$		133	133	133
	$s_{cr,fi} \perp$		153	153	153
Randabstand	$c_{cr,fi}$		260	260	260

Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C30

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 7,5 / \geq 6$ N/mm²

Ankerstange / Injektions-Ankerhülse			M8 / 16x85	M10 / 16x85	M12 / 20x85
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	85	85	85
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi} \parallel$		320	320	320
	$s_{cr,fi} \perp$		153	153	153
Randabstand	$c_{cr,fi}$		170	170	170

Hochlochziegel HLz, gemäß Anhang C28

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 5 / \geq 4$ N/mm²

Ankerstange / Injektions-Ankerhülse			M8 / 16x130	M10 / 16x130	M12 / 20x130
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	130	130	130
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi} \parallel$		133	133	133
	$s_{cr,fi} \perp$		133	133	133
Randabstand	$c_{cr,fi}$		260	260	260

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Anhang C126

Appendix 154 / 155

Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Tabelle C127.1: Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung; Steinausbruchversagen

Porenbeton gemäß Anhang C118

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 2,5 / \geq 2 \text{ N/mm}^2$

Ankerstange		[mm]	M8		M10		M12		M16	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}			100	200	100	200	100	200	100
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi} \parallel$		333	107	333	107	333	107	333	107
	$s_{cr,fi} \perp$		333	107	333	107	333	107	333	107
Randabstand	$c_{cr,fi}$		200	400	200	400	200	400	200	400

Porenbeton gemäß Anhang C118

mittlere Druckfestigkeit / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein $\geq 2,5 / \geq 2 \text{ N/mm}^2$

Innengewindeanker FIS E		[mm]	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}			85	85
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi} \parallel$		333	333	333
	$s_{cr,fi} \perp$		333	333	333
Randabstand	$c_{cr,fi}$		170	170	170

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

Leistung
Achs- und Randabstände unter Brandeinwirkung (Ankergruppe)

Anhang C127

Appendix 155 / 155