

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0423

für fischer Injektionssystem FIS VB (Injektionsdübel für den Einsatz in Mauerwerk)

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

DoP 0423
2. Verwendungszweck(e):

Nachträgliche Befestigung in Mauerwerk, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B11.
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
- Europäische Technische Bewertung:

ETA-26/0280; 2026-09-02
- Technische Bewertungsstelle:

1020, TZUS - TECHNICKY A ZKUSEBNI USTAV STAVEBNI PRAHA s.p.
- Notifizierte Stelle(n):

2873, Technische Universität Darmstadt, Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik
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 Anhang C1

2

Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen eines Einzelankers unter Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm: siehe Anhang, insbesondere Anhang C2

3

Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung, Abminderungsfaktor: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge C4, C6, C8, C10, C12,C14, C16, C17

4

Charakteristischer Widerstand gegen örtliches Versagen oder Kantenbruch des Mauersteins eines Einzelankers unter Querbeanspruchung: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge C4, C6, C8, C10, C12,C14, C16

5

Charakteristischer Widerstand gegen Ausbruch des Mauersteins einer Dübelgruppe unter Zugbeanspruchung: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B10, B11, C3, C5, C7, C9, C11,C13, C15

6

Charakteristischer Widerstand gegen örtliches Versagen oder Kantenbruch des Mauersteins einer Dübelgruppe unter Querbeanspruchung: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B10, B11, C3, C5, C7, C9, C11,C13, C15

7

Achs- und Randabstände, Bauteildicke: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B10, B11, C3, C5, C7, C9, C11,C13, C15

8

Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung: siehe Anhang, insbesondere Anhang C18

9

Maximales Montagedrehmoment: Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B4, B5

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: NPD

Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)

15

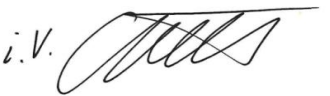
Emission und/ oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen: NPD
8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation:

–

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

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

i.v.



Dr. Christian Weber, Leitung Entwicklung

Tumlingen, 2026-10-01



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 hinausgehen.

Translation guidance Essential Characteristics and Performance Parameters for Annexes

Übersetzungshilfe der Wesentlichen Merkmale und Leistungsparameter für Annexes

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

Besonderer Teil

1. Technische Beschreibung des Produktes

Das Fischer Injektionssystem FIS VB ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel und einem Stahlteil und Kunststoffsiebhülse besteht. Das Stahlteil besteht aus verzinktem oder nichtrostendem Stahl.

Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und dem Mauerwerk verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2. Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument (im Folgenden: EAD)

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen 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 der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene 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 unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Anhang C1 bis C16
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leistungskategorie C1 und C2	Leistung nicht bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalten	Erfüllt die Anforderungen für Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Leistung nicht bewertet.

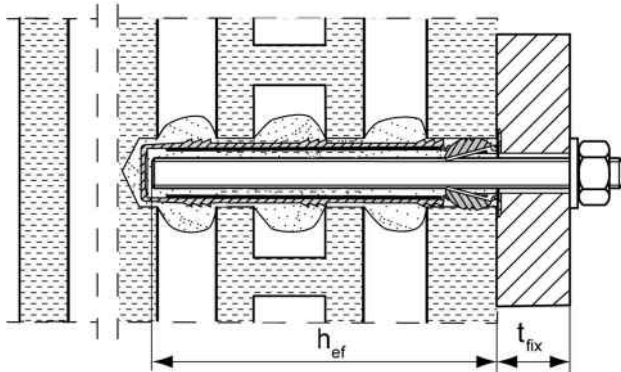
4. Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (im Folgenden AVCP) mit Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß Beschluss 97/177/EC der Europäischen Kommission ist das System zur Bewertung und Überprüfungssystem für die Nachhaltigkeit der Eigenschaften (s. Verordnung (EU) 2024/3110) System 1.

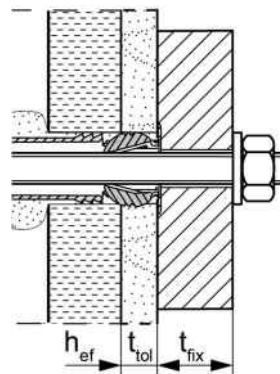
Einbauzustände Teil

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

Vorsteckmontage:



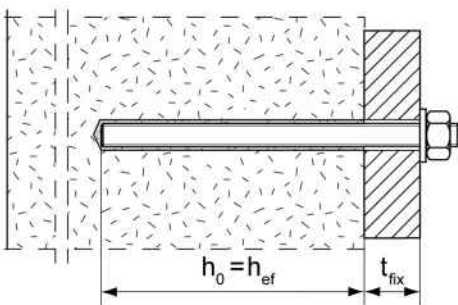
Montage mit Putzüberbrückung



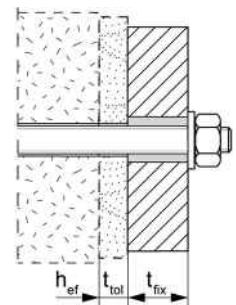
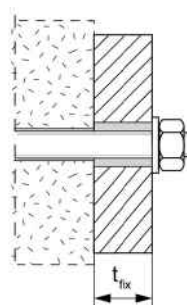
Größe der Injektions-Ankerhülse: FIS H 16x85 K FIS H 20x85 K FIS H 12x85 K
 FIS H 16x130 K FIS H 20x130 K

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

Vorsteckmontage:



Durchsteckmontage: Ringspalt mit Mörtel verfüllt



Montage mit
Putzüberbrückung

Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe
 h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

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

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

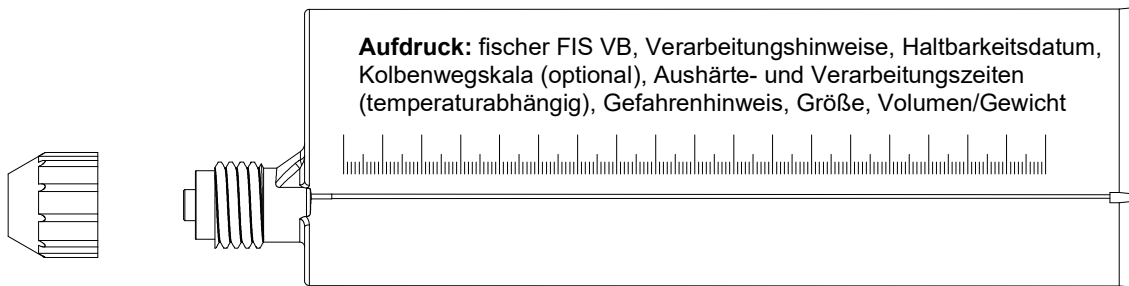
Produktbeschreibung
 Einbauzustand Teil 1,
 Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse

Anhang A1

Appendix 2 / 34

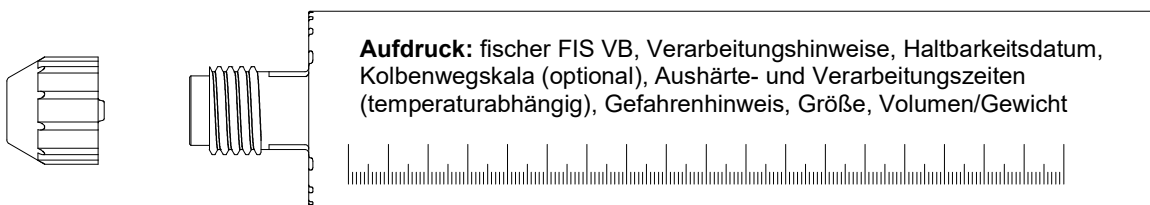
Übersicht Systemkomponenten Teil 1

Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 360 ml, 825 ml

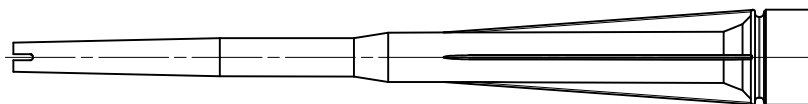


Injektionskartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml

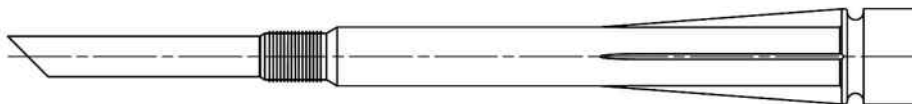
Injektionskartusche (Folienkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml



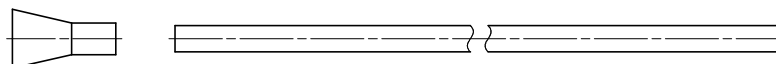
Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen bis 825 ml



Statikmischer FIS JMR für Injektionskartuschen 825 ml



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



Reinigungsbürste BS



Ausbläser AB G



Druckluftreinigungsgerät ABP



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 1: Kartusche / Statikmischer / Reinigungszubehör

Anhang A2

Appendix 3 / 34

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

fischer Ankerstange

②



Größen: M8, M10, M12

Injektions-Ankerhülse FIS H K

⑤



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

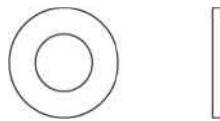
⑤



Größen: FIS H 16x130 K
FIS H 20x130 K

Unterlegscheibe

③



Sechskantmutter

④



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Produktbeschreibung

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

Anhang A3

Appendix 4 / 34

Tabelle A4.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Werkstoffe		
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
		Stahl	Nichtrostender Stahl R	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR
		verzinkt	gemäß EN 10088-1 der Korrosionsbeständigkeits- klasse CRC III EN 1993-1-4	gemäß EN 10088-1 der Korrosionsbeständigkeits- klasse CRC V EN 1993-1-4
2	Ankerstange	Festigkeitsklasse 4.6; 4.8; 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042 oder feuerverzinkt EN ISO 10684 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 8% Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062; 1.4662; 1.4462; EN 10088-1 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 8% Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1 oder Festigkeitsklasse 70 mit f _{yk} = 560 N/mm ² 1.4565; 1.4529 EN 10088-1 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 8% Bruchdehnung
3	Unterlegscheibe ISO 7089	verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042 oder feuerverzinkt EN ISO 10684	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1	1.4565;1.4529 EN 10088-1
4	Sechskant- mutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042 oder feuerverzinkt EN ISO 10684	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-2 1.4565; 1.4529 EN 10088-1
5	Injektions- Ankerhülse	PP / PE		

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung		fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk	
Bohrlocherstellung durch Hammerbohren 		alle Steine	
Bohrlocherstellung durch Drehgangbohren 		alle Steine	
Statische und quasi-statische Beanspruchung im Mauerwerk		alle Steine	
Montageart	Vorsteckmontage	Ankerstange (in Vollstein und Porenbeton)	Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange (in Hohl-, Loch- und Vollsteinen) Größen: FIS H 12x85 K FIS H 16x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x85 K FIS H 20x130 K
Nutzungsbedingungen	Bedingung d/d trocken/trocken	alle Steine	
	Bedingung w/d nass/trocken		
	Bedingung w/w nass/nass		
Einbaurichtung		(horizontale und vertikale Montage nach unten)	
Einbautemperatur		$T_{i,min} = 0\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$	
Gebrauchstemperturbereiche	Temperaturbereich T_b	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk			
Verwendungszweck Spezifikationen Teil 1			Anhang B1 Appendix 6 / 34

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 2

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d), entsprechend Anhang B9
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungskategorie c), entsprechend Anhang B9
- Für die minimale Bauteildicke gilt $h_{ef} + 30\text{mm}$
- Mörtel mindestens Druckfestigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2
- 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 unter Berücksichtigung des β -Faktors nach Anhang C17, Tabelle C17.1 ermittelt werden.

Hinweis (gilt nur für Vollsteine und Porenbeton):

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

Temperaturbereiche:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl.
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A4, Tabelle A4.1

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifikationen Teil 2

Anhang B2

Appendix 7 / 34

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 3 fortgesetzt

Bemessung:

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

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

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

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

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

$N_{Rk,s}$, $V_{Rk,s}$ und $M^0_{Rk,s}$ siehe Anhang C1-C2.

Faktoren für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

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

Einbau:

- Bedingung d/d: - Montage und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bedingung w/w: - Montage und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk
- Bedingung w/d: - Montage in nassem Mauerwerk und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bohrlocherstellung siehe Anhang C (Bohrverfahren)
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese mit Injektionsmörtel FIS VB 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.
- Aushärtezeiten siehe Anhang B6, Tabelle B6.2.
- 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 A4, Tabelle A4.1.

Bestätigung der Material- und mechanischen Eigenschaften der Metallteile durch ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204, 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 VB für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifizierung Teil 3 fortgesetzt

Anhang B3

Appendix 8 / 34

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

Ankerstange	Gewinde	M8	M10	M12
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm]	10	12	14
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 $h_{ef}^{1)}$ 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]	9	12	14
	Durchsteck $d_f \leq$ [mm]	11	14	16
Durchmesser der Stahlbürste	$d_b \geq$ [mm]	Siehe Tabelle B6.1		
Maximales Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]	Siehe Steinkennwerte		

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

fischer Ankerstangen M8, M10, M12



Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:

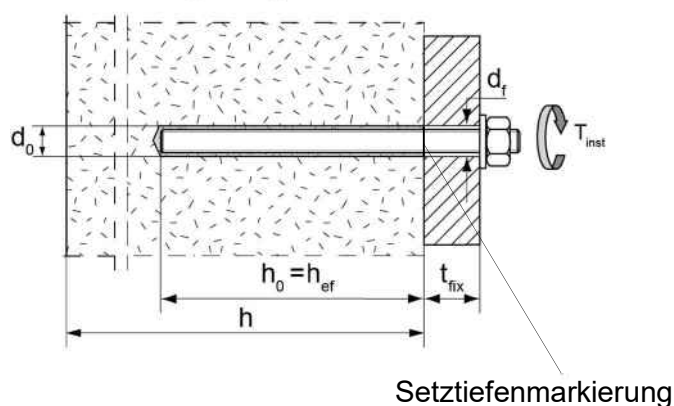
Stahl galvanisch verzinkt FK ¹⁾ 8.8	• oder +	Stahl feuerverzinkt FK ¹⁾ 8.8	•
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK ¹⁾ 50	•	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK ¹⁾ 70	-
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK ¹⁾ 80	(	Nichtrostender Stahl R FK ¹⁾ 50	~
Nichtrostender Stahl R FK ¹⁾ 80	*		

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

¹⁾ FK = Festigkeitsklasse

Einbauzustände:

Ankerstange im zylindrischen Bohrloch



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse

Anhang B4

Appendix 9 / 34

Tabelle B5.1: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen
(Vorsteckmontage)

Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85	16x130 ²⁾	20x85	20x130 ²⁾
Bohrerinnenndurchmesser d ₀ = D _{Hülse,nom}	d ₀ [mm]	12	16		20	
Bohrlochtiefe	h ₀ [mm]	90	90	135	90	135
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,min} [mm]	85	85	130	85	130
	h _{ef,max} [mm]	85	85	130	85	130
Ankergröße	[-]	M8	M8 und M10		M12	
Durchmesser der Stahlbürste ¹⁾	d _b ≥ [mm]	siehe Tabelle B6.1				
Maximales Montagedrehmoment	T _{inst} [Nm]	siehe Steinkennwerte				

¹⁾ Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

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

Injektions-Ankerhülsen

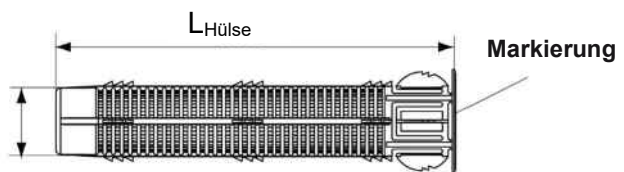
FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K;
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K

Markierung:

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

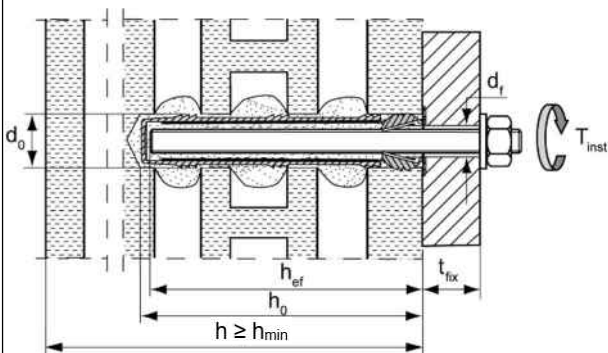


$D_{\text{Hülse,nom}}$



Einbauzustände:

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse (Vorsteckmontage)

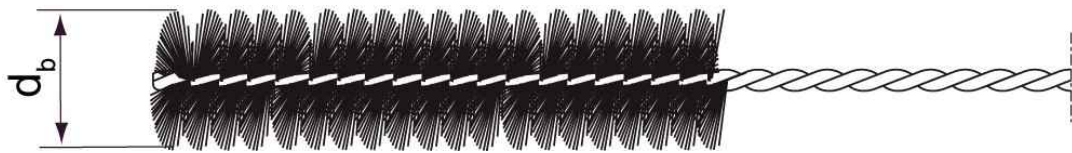
Anhang B5

Appendix 10 / 34

Tabelle B6.1: Kennwerte der **Reinigungsbürsten BS** (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrennendurchmesser

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



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

Tabelle B6.2: Maximale Verarbeitungszeit des Mörtels und minimale Aushärtezeit
 (Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit ²⁾ t_{work}	Minimale Aushärtezeit ^{1), 1)} t_{cure}
> 0 bis 5	13 min	3 h
> 5 bis 10	9 min	90 min
> 10 bis 20	5 min	60 min
> 20 bis 30	3 min	45 min
> 30 bis 40	2 min	35 min

1) In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden.

2) Minimale Kartuschentemperatur +5°C

Tabelle B6.3: Konditionen für **Statikmischer** ohne **Verlängerungsschlauch**

Nominaler Bohrlochdurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	16	20
Bohrlochtiefe h_0 bei Verwendung	FIS MR Plus		≤ 90		≤ 120	≤ 150	≤ 190
	FIS JMR		-	-	≤ 90	≤ 180	≤ 220

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

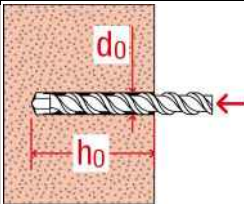
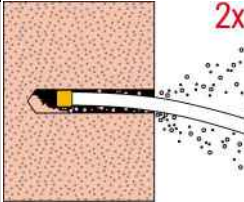
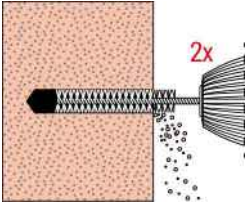
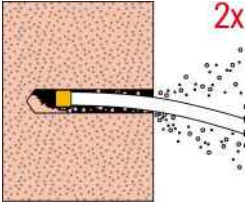
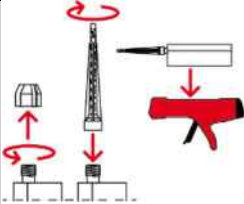
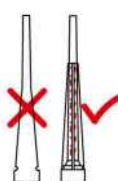
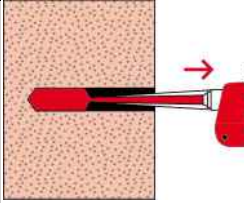
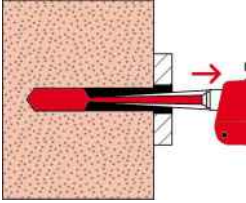
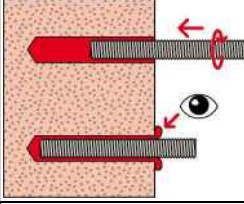
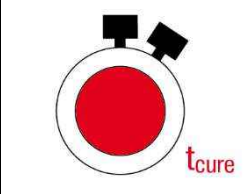
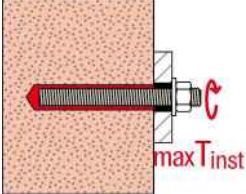
Verwendungszweck
 Reinigungsbürste (Stahlbürste)
 Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Anhang B6

Appendix 11 / 34

Montageanleitung Teil 1

Montage in Vollsteinen und Porenbeton (ohne Injektions-Ankerhülsen)

1		Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines) Bohrlochtiefe h_0 und Bohrdurchmesser d_0 siehe Tabelle B4.1 .		
2				Bohrloch zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, und nochmal zweimal ausblasen. Benutze geeignete Bürsten (siehe Tabelle B6.1)
3		Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben. Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen.		Die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein
4		Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.		
5		Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen ¹⁾ . Luftpinschlüsse vermeiden.		Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen.
6		Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange von Hand unter leichten Drehbewegungen einschieben. Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten.		
7		Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B6.2		Montage des Anbauteils, T_{inst} siehe Steinkennwerte in Anhang C.

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

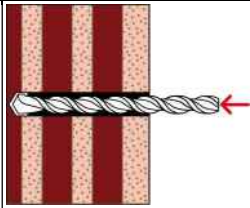
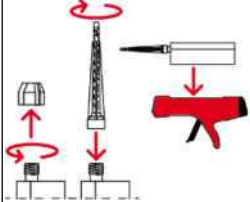
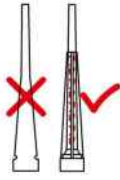
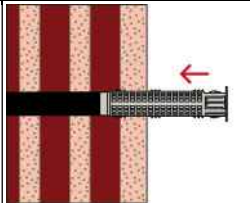
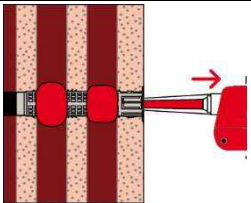
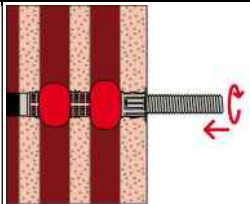
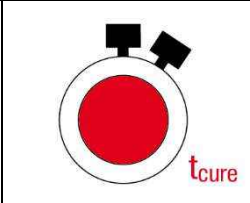
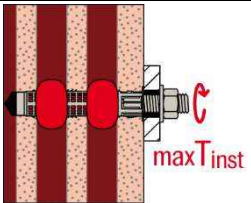
Verwendungszweck
Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1

Anhang B7

Appendix 12 / 34

Montageanleitung Teil 2

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

1		Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines). Bohrlochtiefe h_0 und Bohrdurchmesser d_0 siehe Tabelle B5.1	Bei der Montage von Injektions-Ankerhülsen in Vollsteinen oder massiven Bereichen von Lochsteinen ist das Bohrloch durch Ausblasen und Bürsten zu reinigen.	
2		Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben. Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen.		Die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein.
3		Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.		
4		Die Injektions-Ankerhülse bündig mit der Oberfläche des Mauerwerks oder Putzes in das Bohrloch stecken.		Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen ¹⁾ .
5		Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange von Hand unter leichten Drehbewegungen bis zum Erreichen der Setztiefenmarkierung (Ankerstange) einschieben.		
6		Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B6.2		Montage des Anbauteils. $\max T_{inst}$ siehe Steinkennwerte Anhang C.

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 2

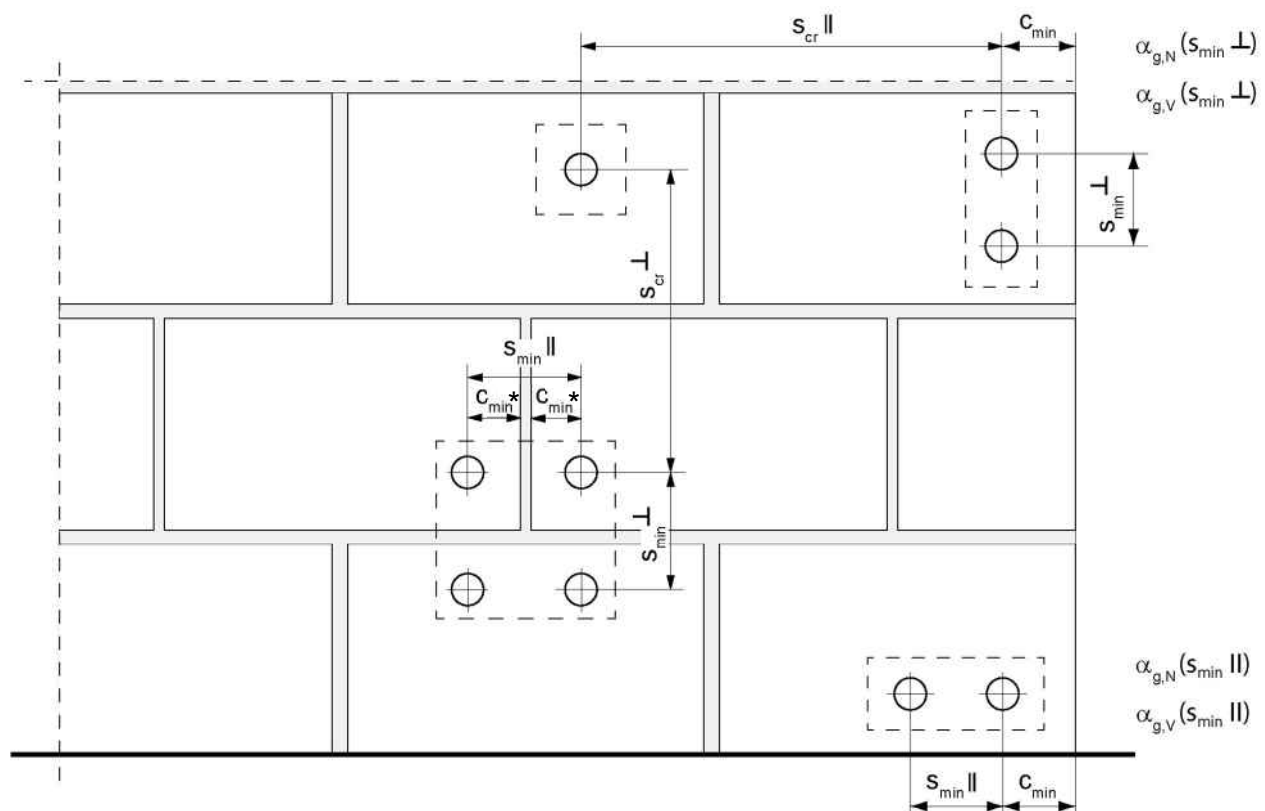
Anhang B8

Appendix 13 / 34

Tabelle B9.1: Übersicht der bewerteten Steine

Steinart / Bezeichnung	Steinabmessung [mm]	Min. mittlere Druckfestigkeit [N/mm ²]	Haupt-herkunfts-land	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Anhang
Vollziegel Mz					
Vollziegel Mz	≥250x115x60	34 und 20	Italien	≥1,7	C3 / C4
Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL					
Kalksandvollstein KS	2DF ≥240x115x113	20	Deutschland	≥1,8	C5 / C6
Kalksandlochstein KSL	2DF 240x115x113	12	Deutschland	≥1,2	C7 / C8
Hochlochziegel HLz					
Hochlochziegel HLz	120x250x120	20	Italien	≥0,9	C9 / C10
Langlochziegel LLz					
Langlochziegel LLz	250x250x120	6	Italien	≥0,6	C11 / C12
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl					
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl	362x240x240	6	Frankreich	≥1,0	C13 / C14
Porenbeton					
PP2 / AAC	≥630x300x250	2	Deutschland	0,35	C15 – C16
PP2 / AAC	≥500x240x250	4	Deutschland	0,5	C15 – C16
PP6 / AAC	≥500x240x250	6	Deutschland	0,65	C15 – C16
fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk					Anhang B9 Appendix 14 / 34
Verwendungszweck Übersicht der bewerteten Steine					

Rand- und Achsabstände Teil 1



* Nur wenn die Stoßfugen nicht vollständig vermörtelt sind

$s_{min \parallel}$	=	Minimaler Achsabstand parallel zur horizontalen Lagerfuge
$s_{min \perp}$	=	Minimaler Achsabstand senkrecht zur horizontalen Lagerfuge
$s_{cr \parallel}$	=	Charakteristischer Achsabstand parallel zur horizontalen Lagerfuge
$s_{cr \perp}$	=	Charakteristischer Achsabstand senkrecht zur horizontalen Lagerfuge
$c_{cr} = c_{min}$	=	Randabstand
$\alpha_{g,N}(s_{min \parallel})$	=	Gruppenfaktor bei Zuglast, Dübelanordnung parallel zur horizontalen Lagerfuge
$\alpha_{g,V}(s_{min \parallel})$	=	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 VB für Mauerwerk

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände Teil 1

Anhang B10

Appendix 15 / 34

Achsabstand und Randabstand 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

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

Gruppe von 4 Ankern

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

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

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

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

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände; Teil 2

Anhang B11

Appendix 16 / 34

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

Ankerstange / Standard-Gewindestange			M8 ³⁾	M10 ³⁾	M12	
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung						
Charakt. Widerstand N _{Rk,s}	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7
		4.8		14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7
		5.8		18,3(16,6)	29,0(26,8)	42,1
		8.8		29,2(26,5)	46,4(42,8)	67,4
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	50		18,3	29,0	42,1
		70		25,6	40,6	59,0
		80		29,2	46,4	67,4
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾						
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms,N}	Stahl verzinkt	4.6	[-]	2,00		
		4.8		1,50		
		5.8		1,50		
		8.8		1,50		
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	50		2,86		
		70		fischer HCR 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.

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung

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

Anhang C1

Appendix 17 / 34

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

Ankerstange / Standard-Gewindestange	M8 ³⁾	M10 ³⁾	M12
--------------------------------------	------------------	-------------------	-----

Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung

ohne Hebelarm

Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2
		4.8		8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2
		5.8		10,9(9,9)	17,4(16,0)	25,2
		8.8		14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	50		9,1	14,5	21,0
		70		12,8	20,3	29,5
		80		14,6	23,2	33,7

mit Hebelarm

Charakt. Widerstand $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	4.6	[kN]	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3
		4.8		14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3
		5.8		18,7(16,1)	37,3(33,2)	65,4
		8.8		29,9(25,9)	59,8(53,1)	104,6
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	50		18,7	37,3	65,4
		70		26,2	52,3	91,5
		80		29,9	59,8	104,6

Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾

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

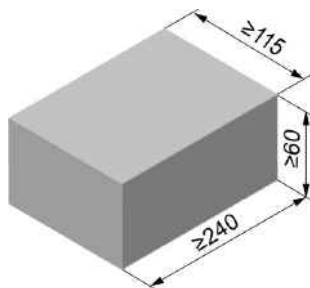
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

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.

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk	Anhang C2 Appendix 18 / 34
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen	

Vollziegel Mz, EN 771-1



Hersteller	z.B. Stabila		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 250	≥ 115	≥ 60
Rohdichte ρ [kg/dm³]	≥ 1,7		
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm²]	36,8 / 34 oder 25 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-1		

Tabelle C3.1: Montageparameter

Ankerstange		M8	M10	M12
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse				
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	85	85
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	8	
Allgemeine Montageparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	130	
Achsabstand	$s_{min} \parallel$		255	
	$s_{cr} \parallel$		255	
	$s_{min} \perp$		255	
	$s_{cr} \perp$		255	

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C3.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M8	M10	M12
Randabstand	c_{min}	[mm]	130	
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	[-]	2	
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$			

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung

Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Montageparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C3

Appendix 19 / 34

Vollziegel Mz, EN 771-1

Tabelle C4.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange		M8	M10	M12
$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]				
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]		
		85	85	85
25 / 20 N/mm ²	w/w w/d	2,5	2,5	2,5
	d/d	2,5	2,5	2,5
36,8 / 34 N/mm ²	w/w w/d	3,0	3,5	3,5
	d/d	3,0	3,5	3,5

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

Tabelle C4.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange		M8	M10	M12
$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c,II} = V_{Rk,c,\perp}$ [kN]				
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]		
		85	85	85
25 / 20 N/mm ²	w/w w/d	3,5	3,5	4,5
	d/d			
36,8 / 34 N/mm ²	w/w w/d	4,5	4,5	6,0
	d/d			

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

Faktor für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

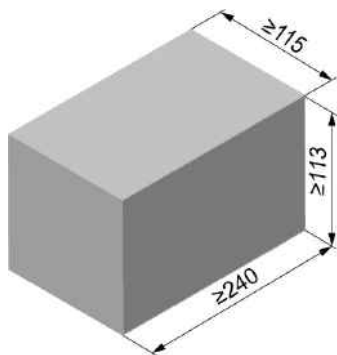
Leistung

Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung

Anhang C4

Appendix 20 / 34

Kalksandvollstein KS, 2DF, EN 771-2



Hersteller	z.B. Wemding		
Nennmaß [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	≥ 240	≥ 115	≥ 113
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	≥ 1,8		
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771/ Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	29,0 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-2		

Tabelle C5.1: Montageparameter

Ankerstange		M8	M10	M12
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse				
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	85	85
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	5	10
Allgemeine Montageparameter				
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	130	
Achsabstand	$s_{min} \parallel$		255	
	$s_{cr} \parallel$		255	
	$s_{min} \perp$		255	
	$s_{cr} \perp$		255	
Bohrverfahren				

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

Tabelle C5.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M8	M10	M12
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N} (s_{min II})$	[-]	2	
	$\alpha_{g,V} (s_{min II})$			
	$\alpha_{g,N} (s_{min \perp})$			
	$\alpha_{g,V} (s_{min \perp})$			

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Kalksandvollstein KS, 2DF, Abmessungen, Montageparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C5

Appendix 21 / 34

Kalksandvollstein KS, 2DF, EN 771-2

Tabelle C6.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange			M8	M8	M10	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K			12x85	16x85		20x85
N _{Rk} = N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c} [kN]						
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]			
			85	85		85
29 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	5,0	5,0	3,5	4,5
	d/d		5,5	5,5	4,5	4,5
Ankerstange			M8	M10		M12
N _{Rk} = N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c} [kN]						
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]			
			85	85		85
29 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	5,0	3,5		4,5
	d/d		5,5	4,5		4,5

Tabelle C6.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

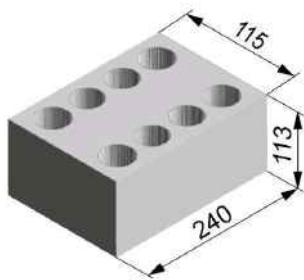
Ankerstange		M8	M8	M10	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85		20x85
V _{Rk} = V _{Rk,b} = V _{Rk,c,II} = V _{Rk,c,⊥} [kN]					
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]			
		85	85		85
29 / 20 N/mm ²	w/w	8,0	10,0	11,0	12,0
	w/d				
	d/d				
Ankerstange		M8	M10		M12
V _{Rk} = V _{Rk,b} = V _{Rk,c,II} = V _{Rk,c,⊥} [kN]					
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung	Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]			
		85	85		85
29 / 20 N/mm ²	w/w	8,0	11,0		12,0
	w/d				
	d/d				

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

Faktor für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk	Anhang C6 Appendix 22 / 34
Leistung Kalksandvollstein KS, 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung	

Kalksandlochstein KSL, 2DF, EN 771-2



Hersteller		z.B. H+H		
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		≥ 240	≥ 115	≥ 113
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,2		
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	18,8 / 12		
Norm oder Anhang		EN 771-2		

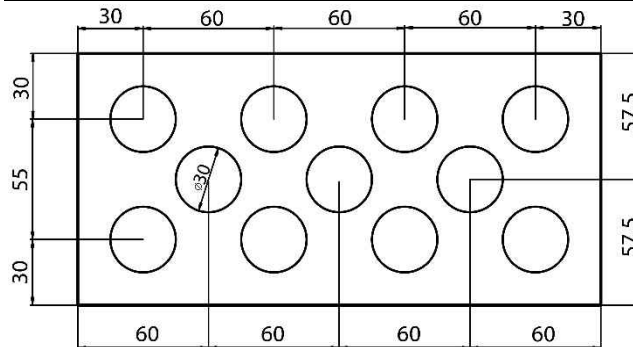


Tabelle C7.1: Montageparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

Ankerstange		M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85		16x130		20x85	20x130
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K								
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	3				10	
Allgemeine Montageparameter								
Randabstand	C _{min} = C _{Cr}	[mm]	130					
Achsabstand	S _{min}		240					
	S _{Cr}		240					
	S _{min} ⊥		115					
	S _{Cr} ⊥		115					

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C7.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Kalksandlochstein KSL, 2DF, Abmessungen, Montageparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C7

Appendix 23 / 34

Kalksandlochstein KSL, 2DF, EN 771-2

Tabelle C8.1: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Vorsteck-Montage)

Ankerstange		M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
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]								
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung	Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]						
		85	85		130		85	130
18,8 / 12 N/mm ²	w/w	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,5
	d/d	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	2,5	2,5

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

Tabelle C8.2: Charakt. Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung (Durchsteck-Montage)

Ankerstange			M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K			12x85	16x85		16x130		20x85	20x130
V _{Rk} = V _{Rk,b} = V _{Rk,c,II} = V _{Rk,c,⊥} [kN]									
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]						
			85	85		130		85	130
18,8 / 12 N/mm ²	w/w	w/d	4,5	7,0	9,0	7,0	9,0	11,0	11,0
	d/d		4,5	7,0	9,0	7,0	9,0	11,0	11,0

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

Faktor für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

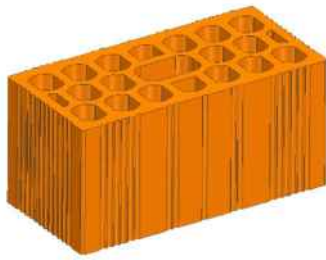
fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Kalksandlochstein KSL, 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

Anhang C8

Appendix 24 / 34

Hochlochziegel HLz, EN 771-1



Hersteller	z.B. Stabila		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
	120	250	120
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	$\geq 0,9$		
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	28,8 / 20		
Norm oder Anhang	EN 771-1		

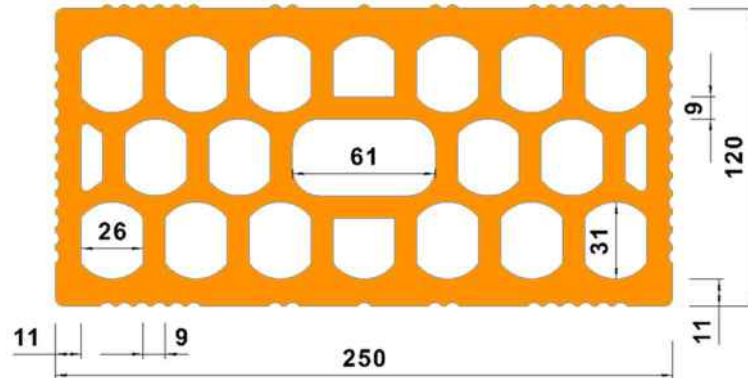


Tabelle C9.1: Montageparameter

Ankerstange		M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85		16x130		20x85	20x130
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K								
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	2	4				
Allgemeine Montageparameter								
Randabstand	c _{min} = c _{cr}	[mm]	130					
Achsabstand	s _{min}		250					
	s _{cr}		250					
	s _{min} ⊥		120					
	s _{cr} ⊥		120					

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C9.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Montageparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C9

Appendix 25 / 34

Hochlochziegel HLz, EN 771-1

Tabelle C10.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange			M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
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]									
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]						
			85	85		130		85	130
28,8 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0
	d/d		1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0

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

Tabelle C10.2: Charakt. Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange			M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K			12x85	16x85		16x130		20x85	20x130
V _{Rk} = V _{Rk,b} = V _{Rk,c,II} = V _{Rk,c,⊥} [kN]									
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]						
			85	85		130		85	130
28,8 / 20 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,5	3,0	2,5	3,0	3,5	3,5
	d/d		2,0	2,5	3,0	2,5	3,0	3,5	3,5

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

Faktor für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

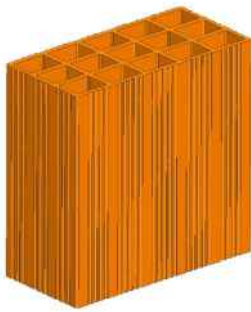
Leistung

Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung (ohne Trennzeichen)

Anhang C10

Appendix 26 / 34

Langlochziegel LLz, EN 771-1



Hersteller		z.B. Stabila		
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
		250	250	120
Rohdichte ρ	[kg/dm ³]	$\geq 0,6$		
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	18,6 / 6		
Norm oder Anhang		EN 771-1		

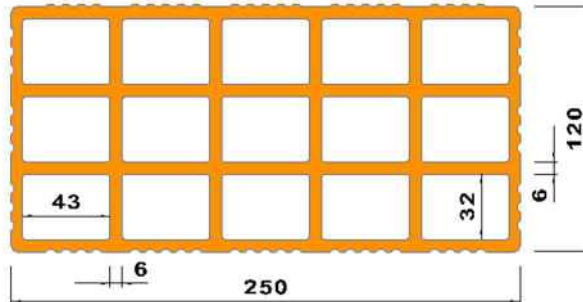


Tabelle C11.1: Montageparameter

Ankerstange	M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85	16x85	16x130	16x130	20x85	20x130	20x130

Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K

Max. Montage- drehmoment	max T_{inst} [Nm]	1	3
-----------------------------	---------------------	---	---

Allgemeine Montageparameter

Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	130
Achsabstand	$s_{min \parallel}$	250
	$s_{cr \parallel}$ [mm]	250
	$s_{min \perp}$	250
	$s_{cr \perp}$	250

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C11.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x85	16x85	16x130	16x130	20x85	20x130	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 VB für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Abmessungen, Montageparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C11

Appendix 27 / 34

Langlochziegel LLz, EN 771-1

Tabelle C12.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange			M8		M8	M10	M8	M10	M12		M12
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]											
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestig-keit Einzelstein ¹⁾		Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]							
				85		85		130		85	
18,6 / 6 N/mm ²		w/w	w/d	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4		0,4
		d/d		0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4		0,4

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

Tabelle C12.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange			M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K			12x85	16x85		16x130		20x85	20x130
V _{Rk} = V _{Rk,b} = V _{Rk,c,II} = V _{Rk,c,⊥} [kN]									
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestig-keit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]						
			85	85		130		85	130
18,6 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	0,75	1,2	0,9	1,2	0,9	0,9	0,9
	d/d		0,75	1,2	0,9	1,2	0,9	0,9	0,9

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

Faktor für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

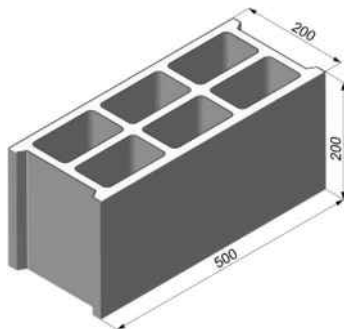
fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C12

Appendix 28 / 34

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3



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 nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	[N/mm ²]	7,4 / 6		
Norm oder Anhang		EN 771-3		

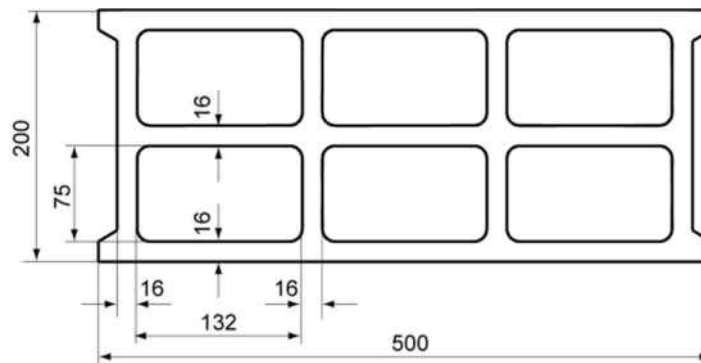


Tabelle C13.1: Montageparameter

Ankerstange		M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x85	16x85		16x130		20x85	20x130
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K								
Max. Montage- drehmoment	max T _{inst}	[Nm]	1	3				
Allgemeine Montageparameter								
Randabstand	C _{min} = C _{cr}	[mm]	130					
Achsabstand	s _{min}		500					
	s _{cr}		500					
	s _{min} ⊥		200					
	s _{cr} ⊥		200					

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C13.2: Gruppenfaktoren

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

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Montageparameter, Gruppenfaktoren

Anhang C13

Appendix 29 / 34

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3

Tabelle C14.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen eines Einzelankers oder Ausbruch des Mauersteins unter Zugbeanspruchung

Ankerstange			M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
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]									
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestig-keit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]						
			85	85		130		85	130
7,4 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	0,6	0,5	0,6	1,5		0,75	0,75
	d/d		0,6	0,5	0,6	1,5		0,75	0,75

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

Tabelle C14.2: Charakteristischer Widerstand gegen lokales Steinversagen oder Steinkantenbruch eines Einzelankers unter Querbeanspruchung

Ankerstange			M8	M8	M10	M8	M10	M12	M12
Injektions-Ankerhülse FIS H K			12x85	16x85		16x130		20x85	20x130
V _{Rk} = V _{Rk,b} = V _{Rk,c,II} = V _{Rk,c,⊥} [kN]									
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestig-keit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]						
			85	85		130		85	130
7,4 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	1,5	1,5
	d/d		3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	1,5	1,5

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

Faktor für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C14

Appendix 30 / 34

Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), EN 771-4



Hersteller	z.B. Ytong		
Nennmaße [mm]	Länge L	Breite B	Höhe H
Anhang B9			
Rohdichte ρ [kg/dm ³]	0,35	0,5	0,65
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾ [N/mm ²]	3,2 / 2	4,0 / 4	6,2 / 6
Norm oder Anhang	EN 771-4		

Tabelle C15.1: Montageparameter

Ankerstange		M8		M10		M12	
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	100	200	100	200	100	200
Max. Montage-drehmoment	$\max T_{inst}$ [Nm]	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0
Allgemeine Montageparameter							
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	1,5x h_{ef}				
Achs-abstand	$s_{cr \parallel} = s_{min \parallel}$		3x h_{ef}				
	$s_{cr \perp} = s_{min \perp}$						

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

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

Tabelle C15.2: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins = 2 N/mm²)

Ankerstange		M8		M10		M12	
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N \parallel}, \alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	[-]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		2,0				

Tabelle C15.3: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins = 4 N/mm²)

Ankerstange		M8		M10		M12	
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N \parallel}, \alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	[-]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		2,0				

Tabelle C15.4: Gruppenfaktoren für Porenbeton
(Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins = 6 N/mm²)

Ankerstange		M8		M10		M12	
Gruppen-faktoren	$\alpha_{g,N \parallel}, \alpha_{g,V} (s_{min \parallel})$	[-]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	$\alpha_{g,N \perp}, \alpha_{g,V} (s_{min \perp})$		2,0				

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Abmessungen, Montageparameter

Anhang C15

Appendix 31 / 34

Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), EN 771-4

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

Ankerstange			M8		M10		M12	
N _{Rk} = N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c} [kN]								
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein ¹⁾	Nutzungsbedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]					
			100	200	100	200	100	200
3,2 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	0,75	0,75	0,75	0,75	0,9	1,2
	d/d		0,75	0,75	0,75	0,75	0,9	1,2
4,8 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2	3,0
	d/d		1,5	1,5	1,2	1,2	1,2	3,0
6,2 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	2,0	2,0	2,0	2,0	1,2	5,0
	d/d		2,0	2,0	2,0	2,0	1,2	5,0

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

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

Ankerstange			M8		M10		M12	
V _{Rk} = V _{Rk,b} = V _{Rk,c,II} = V _{Rk,c,I} [kN]								
Mittlere Druckfestigkeit nach EN 771 / Mindestdruckfestig-keit Einzelstein ¹⁾	Nutzungs- bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]					
			100	200	100	200	100	200
3,2 / 2 N/mm ²	w/w	w/d	1,2	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
	d/d		1,2	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
4,8 / 4 N/mm ²	w/w	w/d	3,0	3,0	4,0	4,0	6,0	6,0
	d/d		3,0	3,0	4,0	4,0	6,0	6,0
6,2 / 6 N/mm ²	w/w	w/d	5,0	5,0	6,0	6,0	10,0	10,0
	d/d		5,0	5,0	6,0	6,0	10,0	10,0

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

Faktor für Baustellenversuche siehe Anhang C17 und Verschiebungen siehe Anhang C18.

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung

Porenbeton (zylindrisches Bohrloch),
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querbeanspruchung, Gruppenfaktoren

Anhang C16

Appendix 32 / 34

β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

Tabelle C17.1: β-Faktoren für Baustellenversuche

Nutzungsbedingung		w/w und w/d	d/d
Temperaturbereich [°C]		50/80	
Material	Größen	β-Faktoren	
MZ Anhang C3-C4	M8	0,68	0,71
	M10	0,71	0,71
	M12	0,71	0,71
KSV 2DF Anhang C5-C6	M8	0,59	0,62
	M10	0,47	0,56
	M12	0,62	0,62
KSL 2DF Anhang C7-C8	M8	0,47	0,47
	M10	0,47	0,56
	M12	0,62	0,62
HLZ Anhang C9-C10	M8	0,68	0,71
	M10	0,71	0,71
	M12	0,71	0,71
LLz Anhang C11-C12	M8	0,68	0,71
	M10	0,71	0,71
	M12	0,71	0,71
Hbl Anhang C13-14	Alle Größen	0,62	0,62
Porenbeton Anhang C15-C16	Alle Größen	0,47	0,47

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
β-Faktoren für Baustellenversuche

Anhang C17

Appendix 33 / 34

Tabelle C18.1: Verschiebungen

Material	Größe	Siebhülse	h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Mz ($f_b = 20 \text{ N/mm}^2$)	M8	-	85	$N = \frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,01	0,02	$V = \frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,41	0,62
Mz ($f_b = 20 \text{ N/mm}^2$)	M10	-	85		0,04	0,07		0,39	0,59
Mz ($f_b = 20 \text{ N/mm}^2$)	M12	-	85		0,01	0,02		0,36	0,54
Mz ($f_b = 34 \text{ N/mm}^2$)	M8	-	85		0,22	0,45		0,58	0,86
Mz ($f_b = 34 \text{ N/mm}^2$)	M10	-	85		0,18	0,36		0,54	0,82
Mz ($f_b = 34 \text{ N/mm}^2$)	M12	-	85		0,02	0,04		0,49	0,74
KS	M8	12x85	85		0,05	0,09		0,42	0,63
KS	M8	16x85	85		0,10	0,20		1,03	1,54
KS	M10	16x85	85		0,03	0,07		0,81	1,22
KS	M12	20x85	85		0,02	0,03		0,65	0,98
KSL	M8	12x85	85		0,02	0,04		1,15	1,72
KSL	M8	16x85	85		0,02	0,04		1,61	2,41
KSL	M10	16x85	85		0,01	0,02		2,41	3,61
KSL	M12	20x85	85		0,03	0,06		1,45	2,18
HLz	M8	12x85	85		0,07	0,14		0,85	1,28
HLz	M8	16x85	85		0,01	0,02		1,37	2,06
HLz	M10	16x85	85		1,42	2,83		1,26	1,88
HLz	M12	20x85	85		0,01	0,02		0,62	0,93
LLz	M8	12x85	85		0,11	0,23		0,16	0,24
LLz	M8	16x85	85		0,21	0,43		0,85	1,27
LLz	M10	16x85	85		0,22	0,44		0,37	0,56
LLz	M12	20x85	85		0,15	0,30		0,72	1,07
Hbl	M8	12x85	85		0,17	0,34		1,43	2,15
Hbl	M8	16x85	85		0,17	0,33		1,03	1,55
Hbl	M8	16x130	130		0,05	0,10		0,89	1,34
Hbl	M10	16x85	85		0,07	0,14		0,65	0,98
Hbl	M10	16x130	130		0,09	0,18		1,44	2,16
Hbl	M12	20x85	85		0,19	0,37		0,37	0,56
AAC2	M8	-	100		0,01	0,02		0,12	0,18
AAC2	M10	-	100		0,01	0,02		0,54	0,80
AAC2	M12	-	100		0,01	0,02		1,06	1,59
AAC2	M12	-	200		0,01	0,02		-	-
AAC6	M8	-	100		0,05	0,11		0,91	1,37
AAC6	M10	-	100		0,02	0,05		1,30	1,95
AAC6	M12	-	100		0,06	0,12		2,30	3,05
AAC6	M12	-	200		0,39	0,79		-	-

fischer Injektionssystem FIS VB für Mauerwerk

Leistung
Verschiebungen

Anhang C18

Appendix 34 / 34