



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0383 vom 17. Juni 2015

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von Deutsches Institut für Bautechnik

fischer Injektionssystem FIS V zur Verankerung im Mauerwerk

Injektionssystem zur Verankerung im Mauerwerk

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

fischerwerke

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Injektionsdübel aus Metall zur Verankerung im Mauerwerk" ETAG 029, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.



Europäische Technische Bewertung ETA-10/0383

Seite 2 von 98 | 17. Juni 2015

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

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

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

Z44371.15 8.06.04-139/15



Europäische Technische Bewertung ETA-10/0383

Seite 3 von 98 | 17. Juni 2015

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit fischer Injektionsmörtel FIS V, FIS VS und FIS VW, 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 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
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 – C 75
Charakteristische Biegemomente	Siehe Anhang C 76
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 78
Reduktionsfaktor für Baustellenversuche (β-Faktor)	Siehe Anhang C 78
Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang C 1 – C 75

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

Z44371.15 8.06.04-139/15





Europäische Technische Bewertung ETA-10/0383

Seite 4 von 98 | 17. Juni 2015

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 029, April 2013 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

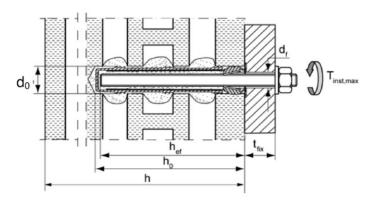
Ausgestellt in Berlin am 17. Juni 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender Beglaubigt:
Abteilungsleiter

Z44371.15 8.06.04-139/15



Einbauzustände Teil 1 Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Loch- und Vollstein



Vorsteckmontage

FIS H 12x50 K

FIS H 12x85 K

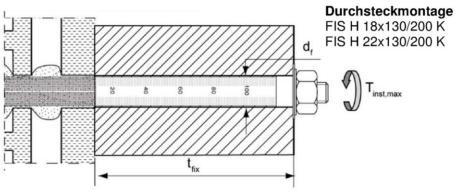
FIS H 16x85 K

FIS H 16x130 K

FIS H 20x85 K

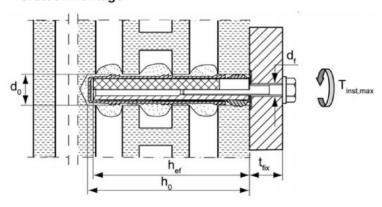
FIS H 20x130 K

FIS H 20x200 K



Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Loch- und Vollstein

Vorsteckmontage



d₀ = Bohrernenndurchmesser

d_f = Durchmesser des Durchgangslochs im

^{uf} = Anbauteil

 $T_{nst.max}$ = Maximales Montagedrehmoment

h = Dicke des Mauerwerks

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

h₀ = Bohrlochtiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Produktbeschreibung

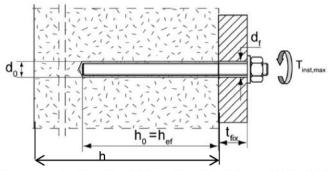
Einbauzustand Teil 1, in Loch- und Vollstein

Anhang A 1

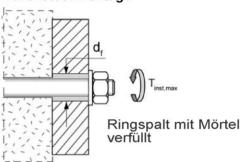


Einbauzustände Teil 2 Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Vollstein und Porenbeton

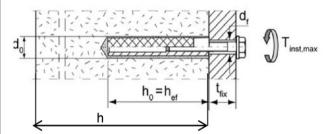
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



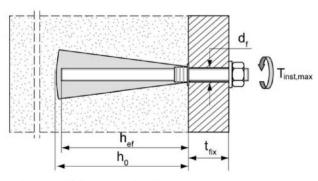
Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Vollstein und Porenbeton



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

Ankerstangen M8, M10, M12

Vorsteckmontage



d₀ = Bohremenndurchmesser

_ Durchmesser des Durchgangslochs im

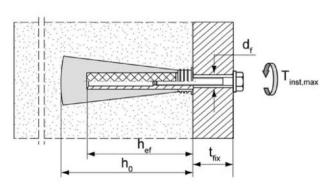
d_f = Durchines

T_{nst.max} = Maximales Montagedrehmoment

h = Dicke des Mauerwerks

Innengewindeanker FIS E 11x85 M6 und FIS E 11x85 M8

Vorsteckmontage



h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

ho = Bohrlochtiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

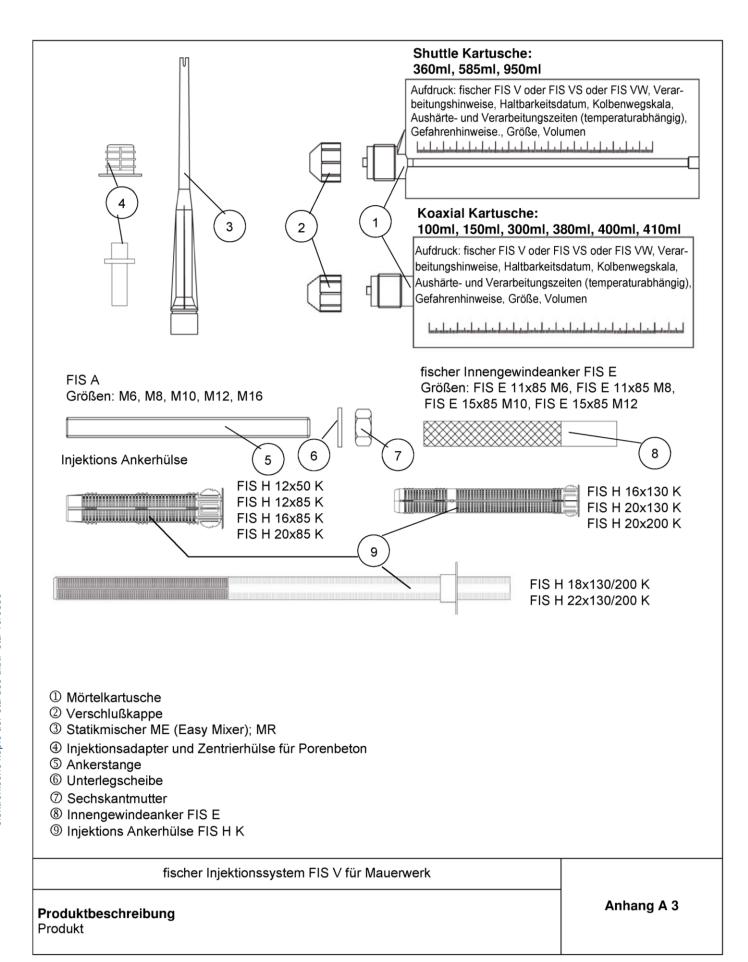
fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Produktbeschreibung

Einbauzustand Teil 2, in Vollstein

Anhang A 2







Teil	Bezeichnung		Material	
1	Mörtelkartusche	M	lörtel, Härter, Füllstoffe	
		Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosionsbe- ständiger Stahl C
5	Ankerstange	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1: 2013 verzinkt \geq 5 μ m, EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004 $f_{uk} \leq$ 1000 N/mm ² $A_5 >$ 8% Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062 EN 10088-1:2014 f _{uk} ≤ 1000 N/mm² A ₅ > 8% Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506:2009 oder Festigkeitsklasse 70 mit f_{yk} = 560 N/mm² 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \le 1000$ N/mm² $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
6	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt ≥ 5µm, EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004	1.4401; 1.4404; 1.4578;1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	1.4565;1.4529 EN 10088-1:2014
7	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2013 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt ISO 10684:2004	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
8	Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 EN 10277-1:2008-06 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:1999 A2K	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
	Schraube oder Gewinde- / -Ankerstange für Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:1999 A2K	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
9	Injektions Ankerhülse		PP / PE	

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Produktbeschreibung Materialien	Anhang A 4



Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

Statische oder quasi-statische Lasten

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d), entsprechend Anhang B10, B11, B12.
 - Hinweis: Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten auch für größere Steinformate und größere Druckfestigkeiten der Mauersteine.
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungskategorie c), entsprechend Anhang B10, B11.
- Mörtel mindestens Druckfestigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2010
- Für andere Steine in Vollsteinmauerwerk, Lochsteimauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 029, Anhang B unter Berücksichtigung des β-Faktors nach Anhang C 78, Tabelle C120 ermittelt werden.

Temperaturbereiche:

- I von 40°C bis +80°C (max. Kurzzeit-Temperatur +80°C und max. Langzeit-Temperatur +50°C)
- II von -40°C bis +120°C (max. Kurzzeit-Temperatur +120°C und max. Langzeit-Temperatur +72°C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Trockenes und nasses Mauerwerk (in Bezug auf den Injektionsmörtel).
- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien, einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien oder in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).
 - Hinweis: Besonders aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung
 - (z.B. in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Spezifizierung	Anhang B 1



Spezifizierung des Verwendungszwecks

Bemessung:

. Die Bemessung der Verankerung erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 029, Anhang C, Bemessungsmethode A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.

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

$$N_{Rk} = N_{Rk,s} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,pb}$$

$$V_{Rk} = V_{Rk,s} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c} = V_{Rk,pb}$$

 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:

- Kategorie d/d: -Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Kategorie w/w:-Installation und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk
- Bohrlocherstellung durch Hammerbohren.
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln.
- Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) siehe Anhang B 4 (Tabelle B3)
- 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 B5, Tabelle B6.
- Handelsübliche Gewindestangen, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern dürfen ebenfalls verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

Materialabmessungen und mechanische Eigenschaften der Metallteile entsprechend den Angaben aus Anhang A 4, Tabelle A1.

Bestätigung der Material- und mechanischen Eigenschaften der Metallteile durch 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 durchgeführt werden.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Spezifizierung	Anhang B 2



Tabelle B1: Montagekennwerte für Ankerstangen in Vollstein und Porenbeton ohne Injektions-Ankerhülse

Größe	М6	M8	M10	M12	M16		
Bohrernenndurchmesse	ndurchmesser d ₀ [mm]				12	14	18
Effektive Verankerungsti Porenbeton (zylindrische					100		
Effektive Verankerungstiefe h _{ef} in Porenbeton (konisches Bohrloch)		h _{o,min} [mm]			80		
		h _{ef,min} [mm]		75			-
Effektive Verankerungsti	iefe h _{ef} 1)	h _{ef,min} [mm]			50		
Bohrlochtiefe h ₀ = h _{ef}		h _{ef,max} [mm]	h-30, ≤200				
Durchgangsloch	Vors	teck d _f ≤[mm]	7	9	12	14	18
im Anbauteil	Durchst	eck d _f ≤[mm]	9	11	14	16	20
Durchmesser der Stahlbürste d _b ≥[mm]				Sieh	e Tabell	e B5	
Maximales Montagedrehmoment T _{inst,max} [Nm]				Siehe	Steinker	nwerte	

¹⁾ h_{ef,min} ≤ h_{ef} ≤ h_{ef,max} ist möglich.

fischer Ankerstangen M6, M8, M10, M12, M16

Prägung

Prägung:

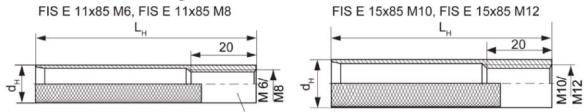
Festigkeitsklasse 8.8 oder hochkorrosionsbeständiger Stahl C, Festigkeitsklasse 80: •

Nichtrostender Stahl A4, Festigkeitsklasse 50 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C, Festigkeitsklasse 50: ●●

Tabelle B2: Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E in Vollstein und Porenbeton ohne Injektions-Ankerhülse

Größe FIS E		11x85 M6	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12	
Ankerdurchmesser	d _H [mm]	11 15				
Bohrernenndurchmesser	d ₀ [mm]	1	4	1	8	
Ankerlänge	L _H [mm]		8	35		
Bohrlochtiefe	$h_0 = h_{ef}[mm]$		8	35		
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef} [mm]	85				
Effektive Verankerungstiefe hef in	h _o [mm]	10	00			
Porenbeton (konisches Bohrloch)	h _{ef} [mm]	8	5		-	
Durchmesser der Stahlbürste	d _b ≥[mm]		siehe Ta	abelle B5		
Maximales Montagedrehmoment	T _{inst,max} [Nm]	siehe Steinkennwerte				
Durchgangsloch im Anbauteil	d _f [mm]	7	14			
Einschraubtiefe	I _{E,min} [mm]	6	8	10	12	
	I _{E,max} [mm]					

fischer Innengewindeanker FIS E



Prägung: Größe, z.B. M8, nichtrostender Stahl: A4, z.B. M8 A4, hochkorrosionsbeständiger Stahl: C, z.B. M8 C

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions- Ankerhülse	Anhang B 3



Tabelle B3: Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülsen (Vorsteckmontage)

Größe FIS H K	Größe FIS H K		12x85	16x85	16x130 ²⁾	20x85	20x130 ²⁾	20x200 ²⁾
Bohrernenndurchmesser $d_0 = D_{H\ddot{u}lse,nom}$	d _o [mm]	12		16		16 20		
Bohrlochtiefe	h₀[mm]	55	90	90	135	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,min} [mm]	50	85	85	110	85	110	180
	h _{ef,max} [mm]	50	85	85	130	85	130	200
Ankergröße	[-]	M6 u	nd M8	M8 ur	nd M10	N	/12 und M	16
Größe des Innengewindeankers FIS E				11x85		15x85		
Durchmesser der Stahlbürste ¹⁾	d _b ≥[mm]	siehe Tabelle B5						
Montagedrehmoment (max.)	$T_{\text{inst},\text{max}} [\text{Nm}]$		siehe Steinkennwerte					

¹⁾ Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

Injektions-Ankerhülsen

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

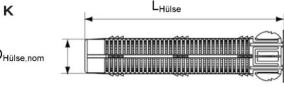
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

Markierung:

Größe D_{Hülse,nom} x L_{Hülse}

(z.B.: 16x85)





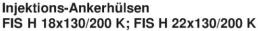
verschiebbar

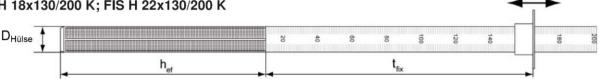
Markierung

Tabelle B4: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

Größe FIS H K		18x1	30/200	22x130/200		
Nominaler Hülsendurchmesser	D _{Hülse,nom} [mm]	16 20				
Bohrernenndurchmesser	d ₀ [mm]		22			
Bohrlochtiefe	h ₀ [mm]	135 + t _{fix}				
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef} [mm]	≥130				
Durchmesser der Stahlbürste ¹⁾	$d_b \ge [mm]$	Siehe Tabelle B5				
Ankergröße	[-]	M10 M12 M16				
Montagedrehmoment (max.)	T _{inst,max} [Nm]	siehe Steinkennwerte				
Maximale Dicke des Anbauteils	t _{fix,max} [mm]	200				

¹⁾ Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.





fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit InjektionsAnkerhülse

Anhang B 4

²⁾ Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) ist möglich.



Stahlbürste



Nur für Vollsteine und Porenbeton

Tabelle B5: Kennwerte Stahlbürste

Bohrdurch- messer	d ₀	[mm]	8	10	12	14	16	18	20	22
Bürstendurch-	d.	[mm]	9	11	14	16	20	20	25	25
messer	$a_{b,nom}$	[]	3	''	' -	10	20	20	23	25

Tabelle B6: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

(Die Temperatur im Mauerwerk darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten).

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]		Minimale Aushärtezeit ¹⁾ t _{cure}			
		FIS V High Speed ³⁾	FIS V ²⁾	FIS V Low Speed ²⁾	
-10	bis	-5	12 Stunden		
>-5	bis	±0	3 Stunden	24 Stunden	
>±0	bis	+5	90	3 Stunden	6 Stunden
>+5	bis	+10	45	90	3 Stunden
>+10	bis	+20	30	60	2 Stunden
>+20	bis	+30		45	60
>+30	bis	+40		35	30

System	Maximale Verarbeitungszeit twork [Minuten]				
Temperatur (Mörtel) [°C]	FIS V High Speed ³⁾	FIS V ²⁾	FIS V Low Speed ²⁾		
±0	5				
+5	5	13	20		
+10	3	9	20		
+20	1	5	10		
+30		4	6		
+40		2	4		

8.06.04-139/15

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Stahlbürste Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten	Anhang B 5

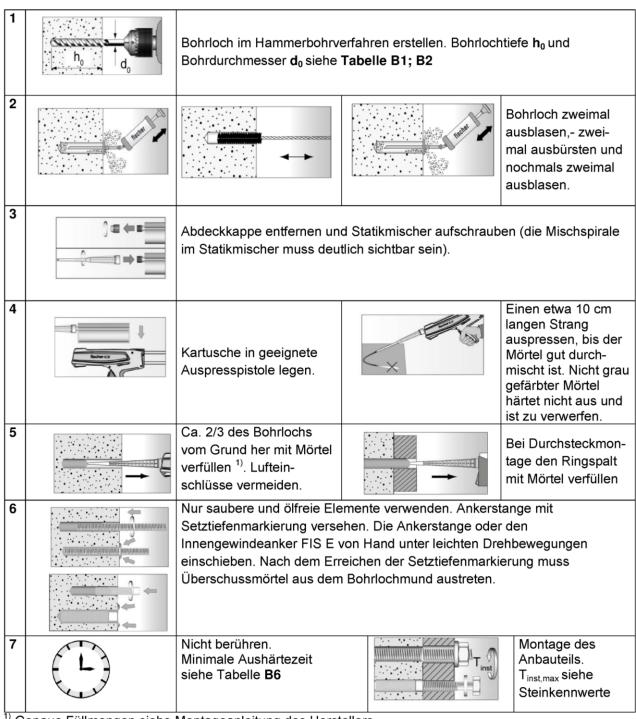
Z44208.15

 $^{^{1)}}$ In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden $^{2)}$ Minimale Kartuschentemperatur $\pm 5^{\circ}\text{C}$ $^{3)}$ Minimale Kartuschentemperatur $\pm 0^{\circ}\text{C}$



Montageanweisung Teil 1

Montage in Vollsteinen und Porenbeton (ohne Injektions-Ankerhülsen)



¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1	Anhang B 6



Montageanweisung Teil 2

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

1		Bohrloch erstellen (Hammerbohren). Bohrlochtiefe h ₀ und Bohrdurchmesser d ₀ sieh	Vollsteinen oder m Lochsteinen ist das	Bei der Montage von Injektions-Ankerhülsen in Vollsteinen oder massiven Bereichen von Lochsteinen ist das Bohrloch durch Ausblasen und Bürsten zu reinigen.			
		Tabelle B3					
2		Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).					
3			// 7. 3	Einen etwa 10 cm langen			
	1			Strang auspressen, bis der			
	facherez	Kartusche in geeignete	- M.	Mörtel gut durchmischt ist.			
	À	Auspresspistole legen.		Nicht grau gefärbter Mörtel			
		100	X	härtet nicht aus und ist zu			
				verwerfen.			
4		Die Injektions-Anker-		Die Injektions-Ankerhülse			
	0 0 0	hülse bündig mit der		vollständig vom Grund des			
		Oberfläche des Mauer-		Bohrlochs her mit Mörtel			
	3 3 3 4	werks oder Putzes in		verfüllen ¹⁾ .			
		das Bohrloch stecken.					
5		Nur saubere und ölfreie E	lemente verwenden.	Ankerstange mit			
		Setztiefenmarkierung ver	sehen. Die Ankerstan	ge oder den Innengewindeanker			
		FIS E von Hand unter leid	chten Drehbewegunge	n bis zum Erreichen der			
		Setztiefenmarkierung (An	kerstange) bzw. oberf	lächenbündig			
		(Innengewindeanker) eins	schieben.	*			
6		Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B6	Tinst	Montage des Anbauteils. T _{inst,max} siehe Steinkennwerte			

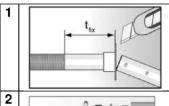
¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 2	Anhang B 7

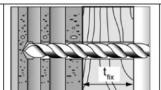


Montageanweisung Teil 3

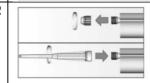
Montage in Voll- und Lochsteinen mit Injektions-Ankerhülse (Durchsteckmontage)



Den verschiebbaren Kragen auf die Dicke des Anbauteils einstellen und den Überstand abschneiden.



Bohrung durch das Anbauteil hindurch erstellen. Bohrlochtiefe = $(h_0 + t_{fix})$. und Bohrdurchmesser d_0 siehe **Tabelle B4**.



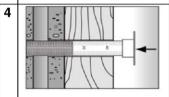
Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).



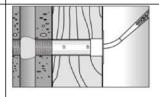
Kartusche in geeignete Auspresspistole legen.



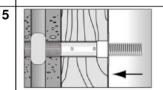
Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.



Die Injektions-Ankerhülse bündig mit der Oberfläche des Anbauteils in das Bohrloch stecken.



Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen¹⁾. Bei tiefen Bohrlöchern Verlängerungsschlauch verwenden.

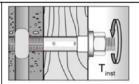


Nur saubere und ölfreie Elemente verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen bis zum Erreichen der Setztiefenmarkierung (Ankerstange) bzw. oberflächenbündig (Innengewindeanker) einschieben.



6

Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle **B6**



Montage des Anbauteils. T_{inst,max} siehe Steinkennwerte

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 3

Anhang B 8

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.



	Montageanweisung Teil		Voveteekmentege)			
1	Montage in Porenbeton	Den verschiebbaren Bo Bohrlochtiefe einstellen den Anschlag verschiel wieder festziehen.	ohreranschlag auf die g . Dazu die Klemmschr	raube lösen,		
2		Zylindrisches Bohrloch Anschlag auf dem Baus	,	n bis der		
3		Die eingeschaltete Boh Hinterschnitt im Bausto		ken um einen konischen		
4	4x	Das Bohrloch viermal a	I ausblasen.			
5		1	en und Statikmischer aufschrauben tatikmischer muss deutlich sichtbar sein).			
6	Flocher EX	Kartusche in geeignete Auspresspistole legen.	X	Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau ge- färbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.		
7		Die Zentrierhülse in das Bohrloch und den Injektionsadapter auf den Statikmischer stecken.		Das Bohrloch mit Injektionsmörtel verfüllen.		
8			Nur saubere und ölfreie Elemente 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.			
9		Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle B6		Montage des Anbauteils. T _{inst,max} siehe Steinkennwerte		

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen; mit Konusbohrer PBB) Teil 4

Anhang B 9



Tabelle B7.1: Verzeichnis der deutschen Blöcke und Steine

Steinart	Steingröße [mm]	Druckfestigkeit [N/mm ²]	Dichte [kg/dm ³]	Anhang
Vollstein				
Vollstein Mz EN 771-1	≥ 240x115x113	10 / 16	≥1,8	C1/C2
Vollstein Mz EN 771-1	≥ 240x115x71	10 / 20	≥1,8	C3/C4
Kalksand Vollstein KS EN 771-2	≥ 250x240x240	10 / 20 / 28	≥2,0	C5/C6/C7
Vollblock aus Leichtbeton Vbl	≥ 372x300x254	2	≥0,6	C8/C9
Vollblock aus Leichtbeton VbI	≥ 250x240x239	4/6/8	≥1,6	C10/C11/C12
Lochsteine und Hohlbloo	ksteine			
Lochstein HLz EN 771-1 z.B. Poroton	375 (500)x240(175)x237	4/6/8/10/12	≥1,0	C13/C14/C15
Lochstein HLz EN 771-1	240x115x113	6 / 10 / 16 / 20 / 28	≥1,4	C16/C17/C18
Kalksand Lochstein KSL EN 711-2	240x175x113	8 / 10 / 12 / 16 / 20	≥1,4	C19/C20/C21
Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl	362x240x240	2/4	≥1,0	C22/C23/C24

Tabelle B7.2: Verzeichnis der französischen Blöcke und Steine

Steinart	Steingröße [mm]	Druckfestigkeit [N/mm²]	Dichte [kg/dm ³]	Anhang
Lochsteine und Hohlblock	ksteine			
Lochstein HLz EN 711-1	500x200x315	4/6/8	≥0,6	C25/C26/C27
Lochstein HLz EN 711-1	500x200x300	4/6/8/10	≥0,7	C28/C29/C30
Lochstein HLz EN 711-1	500x200x315	2/4/6/8	≥0,7	C31/C32/C33
Lochstein HLz EN 711-1	260x200x275	4/6/8	≥0,7	C34/C35
Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl	500x200x200	2/4/6	≥1,0	C36/C37

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Verwendungszweck

Verzeichnis der deutschen und französischen Blöcke und Steine

Anhang B 10



Tabelle B7.3: Verzeichnis der italienischen Steine

Steinart	Steingröße [mm]	Druckfestigkeit [N/mm²]	Dichte [kg/dm³]	Anhang
Vollstein				
Vollstein Mz EN 771-1	≥ 245x118x54	10 / 20	≥1,8	C38/C39
Lochsteine				
Lochstein HLz EN 771-1	255x120x118	2/4/6/8/10/12	≥1,0	C40/C41/C42
Lochstein LLz EN 771-1	248x78x250	2/4/6	≥0,7	C43/C44

Tabelle B7.4: Verzeichnis der spanischen und portugiesischen Steine

Steinart	Steingröße [mm]	Druckfestigkeit [N/mm²]	Dichte [kg/dm³]	Anhang
Vollstein				
Vollstein Mz EN 771-1	≥ 275x130x94	6 / 8 / 12 / 16 / 20	≥0,8	C45/C46/C47
Lochstein				
Lochstein LLz EN 771-1	128x88x275	2	≥0,8	C48/C49
Lochstein HLz EN 771-1	≥ 190x290x220	6 / 8 / 10	≥0,7	C50/C51/C52

Tabelle B7.5: Verzeichnis österreichischen Steine

Steinart	Steingröße [mm]	Druckfestigkeit [N/mm²]	Dichte [kg/dm ³]	Anhang
Lochsteine				
Lochstein HLz EN 771-1	≥ 253x300x240	2/4/6	≥0,8	C53/C54/C55

Tabelle B7.6: Verzeichnis der irischen und englischen Steine

Steinart	Steingröße [mm]	Druckfestigkeit [N/mm²]	Dichte [kg/dm ³]	Anhang		
Vollstein						
Vollblock aus Leichtbeton Vbl	≥ 440x100x215	4/6/8/10	≥2,0	C56/C57		
Vollblock aus Leichtbeton VbI	≥ 440x95x215	6 / 8 / 10 / 12	≥2,0	C58/C59		
Lochsteine						
Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl	440x215x215	4/6/8/10	≥1,2	C60/C61/C62		

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Verzeichnis der italienischen, spanischen, portugiesischen, österreichischen, irischen und englischen Steine	Anhang B 11



Tabelle B7.7: Verzeichnis der holländischen und dänischen Steine und Blöcke

Steinart	Steingröße [mm]	Druckfestigkeit [N/mm²]					
Vollstein							
Vollstein Mz EN 771-1	≥ 230x108x55	10 / 20	≥1,8	C63/C64			
Kalksand- Vollstein KS EN 771-2	≥ 997x214x538	10 / 20 / 36	≥1,8	C65/C66/C67			
Lochsteine							
Lochstein HLz EN 771-1	230x108x55	2/4/6/8	≥1,4	C68/C69/C70			

Tabelle B7.8: Verzeichnis der Porenbeton Blöcke

Porenbeton			
Festigkeitsklasse		Dichte [kg/dm³]	Anhang
2/4/6	Zylindrisches Bohrloch	350, 500, 650	C71/C72/C73
	Konisches Bohrloch (PBB)	350, 500, 650	C74/C74

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Verwendungszweck Verzeichnis der holländischen und dänischen Steine Verzeichnis der Porenbeton Blöcke	Anhang B 12



Steinart: Vollstein Mz, 2 DF

Tabelle C1: Eigenschaften der Steine

Steinart		Vollstein Mz, 2DF
Dichte	ρ.≥ [kg/dm³]	1.8
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	10 oder 16
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Wienerberger
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 240x115x113
Mindeststeindicke	h _{min} [mm]	115



Tabelle C2: Montagekennwerte für Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektionsanker-Hülse

Größe der Ank	erstange	N	16	N	18	М	10	М	12	М	16	11x85 ¹⁾ M6/M8	15x85 M10/M12
Effektive Verankerungsti	efe h _{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
Randabstand	c _{min} [mm]		60										
Achs- abstand s _c	s _{min} II [mm]	120											
	s _{cr} II [mm]		240										
	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp [mm]$		115										
	$\alpha_{g,N}$ II [-]		1,5										
Gruppenfaktor	$lpha_{\sf g,V}$ II [-]		1,4										
Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,N} \perp [-]}{\alpha_{g,V} \perp [-]}$	2,0											
Max. Montage- drehmoment		4 10											

¹⁾ Für FIS E 11x85 mit Schraube M6: T_{inst,max} = 4 Nm

Tabelle C3: Montagekennwerte für Ankerstange und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse

Größe der Injektions- Ankerhülse			16x85				
Größe der Ankerstange			M10	M6	M8		
Größe der Innenge	ewindeanker FIS E		11x85				
Randabstand	c _{min} [mm]		6	0			
	s _{min} II [mm]		12	20			
Achsabstand	s _{cr} II [mm] 240						
	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$	115					
	$\alpha_{g,N}$ II [-]	1,5					
Gruppenfaktor	$lpha_{g,V}$ II [-]	1,4					
Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,N} \perp [-]}{\alpha_{g,V} \perp [-]}$	2					
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	,	10	4	10		

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Vollstein Mz, 2DF Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 1



Steinart: Vollstein Mz 2DF

Tabelle C4: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		W	/w	d/d		
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Effektive Verankerungstiefe	Anker Größe	chai	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²						
50	M6, M8, M10	1,50				
50	M12, M16	2.00	1,50	3,00	2,50	
85	FIS E11x85, FIS E 15x85	2,00				
100	M10	3,00		4,50	4,00	
100	M12, M16	3,50	2,50	5,50	4,50	
Injektions- Ankerhülse 16x85	FIS E 11x85, M8, M10	1,50	1,20	3,00	2,50	
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²						
	M6, M8	0.50	2,00	4,50	4,00	
50	M10	2,50			3,50	
	M12, M16	2.50	2.00	5.50	4.50	
85	FIS E 11x85, FIS E 15x85	3,50	2,00	5,50	4,50	
	M6, M8	4,00	3,00	7,00	5,50	
100	M10	4,50	4,00	7,50	6,50	
	M12, M16	5,50	4,50	8,00	7,00	
Injektions- Ankerhülse 16x85	FIS E 11x85, M8, M10	2,50	2,00	4,50	4,00	

Berechnung für das Herausziehen eines Steines (Zuglast): N_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Tabelle C5: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d			/d		
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80	72/120		
Effektive Verankerungstiefe	Anker Größe	charakteristische Werte V _{Rk} [kN]					
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
≥ 50	M6	2,50					
85	11x85 M6		۷,۰	50			
≥ 50	M8	3.00					
85	11x85 M8	3,00					
≥ 50	M10, M12	3,50					
85	FIS E 15x85, M12, M16	3,00					
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²							
≥ 50	M6	4.00					
85	FIS E 11x85 M6	4,00					
≥ 50	M8		5	00			
85	FIS E 11x85 M8	5,00					
≥ 50	M10	5,50					
≥ 50	M12	5,50					
85	FIS E 15x85, M12, M16 5,00						

Berechnung für das Herausdrücken eines Steines (Querlast): V_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

- 1			
	fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk		
	Leistungen	Anhang C 2	
	Vollstein Mz, 2DF		
	Charakteristische Werte		



Steinart: Vollstein Mz, NF

Tabelle C6: Eigenschaften der Steine

Steinart		Vollstein Mz, NF
Dichte	ρ ≥ [kg/dm³]	1.8
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	10 oder 20
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Wienerberger
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 240x115x71
Mindeststeindicke	h _{min} [mm]	115

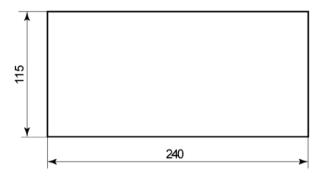


Tabelle C7: Montagekennwerte (Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektionsanker-Hülse)

Größe der	öße der Ankerstange		M6 M8		M10		M12			11x85 ¹⁾ M6/M8				
Effektive Verankeru	ngstiefe	h _{ef} [mm]	50	80	50	80	200	50	80	200	50	80	200	85
Randabsta	and	c _{min} [mm]								100				
Randabstand h _{ef} = 200mm c _{min} [mm]										150				
s _{min} II, _N [mm]										60				
A obo	h _{ef} =20	0 s _{min} II, _N [mm]		240										
Achs- abstand		s _{min} II, _V [mm]	240											
abotaria		s _{cr} II [mm]	240											
	Sci	$_{r}\perp = s_{min}\perp [mm]$		75										
		$lpha_{\sf g,N}$ II [-]								1,5				
Gruppenfa	ktor -	$lpha_{g,V}$ II [-]								2,0				
Старретна	-	$\alpha_{g,N} \perp [-]$ $\alpha_{g,V} \perp [-]$	2											
Max. Montage- drehmoment T _{inst,max} [Nm]			4	1							10			

¹⁾ Für FIS E 11x85 mit Schraube M6: T_{inst,max} = 4 Nm

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 3
Vollstein Mz, NF	
Steinart, Montagekennwerte	



Steinart: Vollstein Mz

Tabelle C8: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie	zungskategorie			d	/d		
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80 72/12			
Effektive Verankerungstiefe	Anker Größe	cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]		
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²							
	M6	2,50	2,00	4,00	3,50		
50	M8	2,50	2,00	4,00	3,00		
	M10	2,00	1,50	3,50	3,00		
80	M10	3,00	2,50	5,00	4,00		
200	M10	7,50	6,50	12,00	10,50		
50	M12	2,00	1,50	3,00	2,50		
80	M12	3,50	3,00	5,50	4,50		
200	M12	5,00	4,00	8,00	6,50		
85	FIS E 11x85 M6, M8	3,50	3,00	5,50	4,50		
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²							
	M6	3,50	2,50	5,50	5,00		
50	M8	3,50	2,50	5,50	4,50		
	M10	3,00	2,50	5,00	4,00		
80	M10	4,50	3,50	7,00	6,00		
200	M10	11,00	9,00	12,00	12,00		
50	M12	3,00	2,50	4,50	4,00		
80	M12	5,00	4,00	8,00	6,50		
200	M12	7,00	6,00	11,50	9,50		
85	FIS E 11x85 M6, M8	5,00	4,00	8,00	6,50		

Berechnung für das Herausziehen eines Steines (Zuglast): N_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Tabelle C9: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie			/w	۸	/d
	1001				
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80	72/120
Effektive Verankerungstiefe	Anker Größe	cha	arakteristische	e Werte V_{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²					
≥ 50	M6, M8		2	50	
85	FIS E 11x85 M6, M8	S E 11x85 M6, M8			
≥ 50 - 80	M10	4,00			
200	M10	8,50			
≥ 50	M12	4,00			
200	M12		11,	,50	
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²					
≥ 50	M6, M8		4.6	00	
85	FIS E 11x85 M6, M8		4,0	00	
≥ 50 - 80	M10	6,00			
200	M10		12,	,00	
≥ 50	M12	M12 5			
200	M12 12,00				

Berechnung für das Herausdrücken eines Steines (Querlast): V_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Vollstein Mz, NF Charakteristische Werte	Anhang C 4



Steinart: Kalksand - Vollstein

Tabelle C10: Eigenschaften der Steine

Steinart		Kalksand- Vollstein
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	2.0
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	10, 20 oder 28
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 250x240x240
Mindeststeindicke	h _{min} [mm]	240

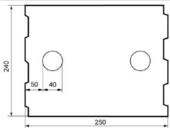


Tabelle C11: Montagekennwerte für Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektionsanker-Hülse

Größe der Ankerstange		N	16	N	18	M	10	М	12	M16		11x85 ¹⁾ M6/M8	15x85 M10/M12
Effektive													
Verankerungs-	h _{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
tiefe													
Randabstand	c _{min} [mm]								60				
	s _{min} II [mm]								80				
Achsabstand	s _{cr} II [mm]	250											
Acrisabstariu	s _{min} ⊥[mm]	80											
	s _{cr} [⊥] [mm]	240											
	$\alpha_{g,N}$ II [-]	1,5											
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}$ II [-]								1,2				
Grupperliaktor	$\alpha_{g,N} \perp [-]$								1,5				
	α _{g,V} ⊥[-]								1,2				
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	4	4						3	10			

¹⁾ Für FIS E 11x85 mit Schraube M6: T_{inst,max} = 4 Nm

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Kalksand - Vollstein Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 5



Steinart: Kalksand - Vollstein

Tabelle C12: Montagekennwerte für Ankerstange und Innengewindeanker mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injektionsanker-F	16x85				
Größe der Ankerstange	M8	M10	M6	M8	
Größe der Innengewindean			11	x85	
Randabstand	c _{min} [mm]		60)	
	s _{min} II [mm]		80)	
Achsabstand	s _{cr} II [mm]				
	s _{min} ⊥[mm]	80			
	s _{cr} ⊥[mm]	240			
	$\alpha_{g,N}II\left[-\right]$	1,5			
Crunnanfaktar	$\alpha_{g,V}II[-]$	1,2			
Gruppenfaktor	α _{g,N} ⊥[-]	1,5			
	α _{g,∨} ⊥[-]	1,2			
Max. Montagedrehmoment	T _{inst,max} [Nm]	•	10	4	10

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 6
Kalksand - Vollstein	
Steinart, Montagekennwerte	



Steinart: Kalksand - Vollste Tabelle C13: Charakteristis	ein sche Werte der Tragfähigkeit ;	; Zuglast (N	Rk)		
Nutzungskategorie			v/w	d	/d
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80	72/120
Effektive Verankerungstiefe			harakteristisch	e Werte N _{Rk} [k	N1
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm	12				•
≥50	M6	2.00	0.50	5.00	4.50
85	FIS E 11x85 M6	3,00	2,50	5,00	4,50
	M8	4,00	3,50	7,00	5,50
≥50	M10 / M12	4,50	3,50	7,00	5,50
	M16	,	,	,	,
85	FIS E11x85 M8 FIS E 15x85 M10 / M12	3,50	3,00	5,50	4,50
Injektions- Ankerhülse	FIS E 11x85 M6	3,00	2,50	5,00	4,50
16x85	M8 / M10 /FIS E 11x85 M8	4,50	3,50	8,00	6,50
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm	12	•	•		
≥50	M6	4,50	3,50	7,50	6,50
85	FIS E 11x85 M6				
≥50	M8	6,00	5,00	10,00 (9,0) ¹	8,00
	M10 / M12	6,00	5,00	10,00 (9,0) ¹	8,00
	M16				
85	FIS E11x85 M8 FIS E 15x85 M10 / M12	5,00	4,00	7,50	6,50
Injektions- Ankerhülse	FIS E11x85 M6	4,50	3,50	7,50	6,50
16x85	M8 / M10 / FIS E11x85 M8	6,50	5,00	11,00 (9,0) ¹	9,00
Druckfestigkeit f _b = 28 N/mm	n ²				
≥50	M6	5,00	4,00	8,50	8,50
85	FIS E 11x85 M6	5,00	4,00	0,50	0,50
	M8	8,00	7,00	12,00 (9,0) ¹	8,00
≥50	M10 / M12	8,50	7,00	12,00 (9,0) ¹	11,50 (9,0)
	M16				
85	FIS E11x85 M8 FIS E 15x85 M10 / M12	7,00	6,00	11,00 (9,0) ¹	9,00
Injektions- Ankerhülse	FIS E 11x85 M6	5,00	4,00	8,50	8,50
16x85	M8 / M10 / FIS E 11x85 M8	8,50	7,00	12,00 (9,0) ¹	12,00 (9,0) ¹

 $^{^{1)}}$ Charakteristischer Wert für das Herausziehen eines Steines $N_{Rk,pb}$ = 9,0 kN

Tabelle C14: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Druckfestigkeit [N/mm²]		10	20	28
Effektive Verankerungstiefe	charakt	V _{Rk} [kN]		
≥ 50	M6	2,5	4.0	5,0
85	FIS E 11x85 M6	2,5	4,0	5,0
≥ 50	M8 / M10 / M12 /M16,			
85	FIS E 11x85 M8	4,5	6,5	9,0
85	FIS E 15x85 M10 / M12			
Injektions- Ankerhülse	FIS E 11x85 M6	2,5	4,0	5,0
16x85	M8 / M10 / 11x85 M8	4,5	6,5	9,0

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 7
Kalksand- Vollstein	
Charakteristische Werte	



Tabelle C15: Eigenschaften der Steine

Steinart		Vollblock aus Leichtbeton Vbl
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	0,6
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2
Norm oder Zulassung		EN 771-3
Hersteller		z.B.Sepa
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 372x300x254
Mindeststeindicke	h _{min} [mm]	300

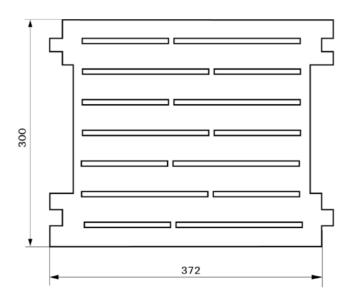


Tabelle C16: Montagekennwerte für Ankerstange mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injektionsanker-Hülse		16x130		18x130/200		20x130		22x130/200	20x	200	
Größe der Ankerstange		M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16	
Randabstand	c _{min} [mm]					1	30				
Achsabstand	$s_{cr} II = s_{min} II [mm]$		370								
Acrisabstario	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$		250								
	$\alpha_{g,N}$ II [-]										
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}II[-]$	2,0									
Orapperliantor	α _{g,N} ⊥ [-]	2,0									
	$\alpha_{g,V}$ [-]	<u> </u>									
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]						4				

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 8
Vollblock aus Leichtbeton Vbl	
Steinart, Montagekennwerte	



Tabelle C17: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie	W	/w	d/d						
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80	72/120				
Hülse/Anker Kombinationen	Hülse/Anker Kombinationen Hülse/Anker Kombinationen				charakteristische Werte N _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²									
16x130 / M8 / M10	18x130 / M10 / M12	2,00	1,50	2,00	2,00				
20x130 / M12 / M16	22x130/200 / M16	2,50	2,50	3,00	2,50				
20x200 / M12 / M16		3,00	3,00	4,00	3,00				

Tabelle C18: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie	utzungskategorie			d/d			
Temperaturbereich			П	I	II		
Hülse/Anker Kombinationen	Hülse/Anker Kombinationen	charakteristische Werte V _{Rk} [kN]					
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²							
16x130 / M8 / M10	18x130 / M10 / M12		4.50				
20x130 / M12 / M16		4,50					
20x200 / M12 / M16	22x130/200 / M16	6,50					

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 9
Vollblock aus Leichtbeton Vbl	
Charakteristische Werte	



Tabelle C19: Eigenschaften der Steine

Steinart		Vollblock aus Leichtbeton Vbl
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	1,6
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	4, 6 oder 8
Norm oder Zulassung		EN 771-3
Hersteller		KLB
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 250x240x239
Mindeststeindicke	h _{min} [mm]	240

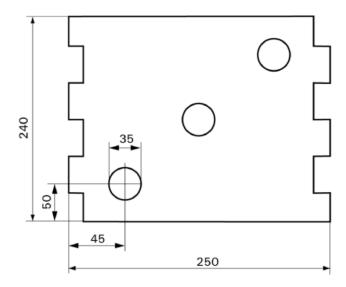


Tabelle C20: Montagekennwerte für Ankerstange mit Injektionsanker-Hülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injekt	ionsanker-Hülse	12x50	12x85	16	x85	16x1	1301	8x13	0/200	20>	(85	20x	130	22x130/20	20	x200
Größe der Ankei	rstange	M6 M8	м6М8	M8	M10	M8N	/110 I	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16	M1:	2M16
Größe der Innengewindeanker FIS E				11x85 M6/M8		15x M10										
Randabstand	c _{min} [mm]		130													
Achsabstand $\frac{s_c}{s_c}$	II = s _{min} II [mm]		250													
Acrisabstaria —	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp}$		250													
Gruppenfaktor	α _{g,N} [-]															
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]								4							

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 10
Vollblock aus Leichtbeton Vbl	
Steinart, Montagekennwerte	



Tabelle C21: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		W	/w	d	/d	
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülse/Anker Kombinationen	charakteristische Werte N _{Rk} [kN]					
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		1,20	0,90	2,00	1,50	
12x85 M6 / M8		2,00	1,50	3,50	3,00	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	2,50	2,00	4,00	3,50	
20x85 M12 / M16 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	20x130 M12 / M16 20x200 M12 / M16 22x130/200 M16	3,00	2,50	5,00	4,50	
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		1,50	1,50	3,00	2,50	
12x85 M6 / M8		3,00	2,50	5,00	4,00	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	4,00	3,00	6,50	5,50	
20x85 M12 / M16 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	20x130 M12 / M16 20x200 M12 / M16 22x130/200 M16	5,00	4,00	7,50	6,50	
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		2,00	2,00	4,00	3,00	
12x85 M6 / M8		4,00	3,00	7,00	5,50	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	5,00	4,00	8,50	7,00	
20x85 M12 / M16 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	20x130 M12 / M16 20x200 M12 / M16 22x130/200 M16	6,50	5,50	9,00	8,50	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Vollblock aus Leichtbeton Vbl Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 11



Tabelle C22: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d			/d	
Temperaturbereich	[C°]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülse/Anker Kombinationen	Hülse/Anker Kombinationen	char	akteristische	e Werte V _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
12x50 M6 12x85 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		2,0	00		
12x50 M8	12x85 M8		3,0	00		
16x85 M8 / M10 FIS E 11x85 M8	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12		3,	50		
20x85 M12 / M16 FIS E 15x85 M12 / M16	20x130 M12 / M16 20x200 M12 / M16 22x130/200 M16	4,50				
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6 12x85 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6	3,00				
12x50 M8	12x85 M8		4,	50		
16x85 M8 / M10 FIS E 11x85 M8	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	5,50				
20x85 M12 / M16 FIS E 15x85 M12 / M16	20x130 M12 / M16 20x200 M12 / M16 22x130/200 M16	6,50				
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6 12x85 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		4,0	00		
12x50 M8	12x85 M8		6,0	00		
16x85 M8 / M10 FIS E 11x85 M8	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	7,00				
20x85 M12 / M16 FIS E 15x85 M12 / M16	20x130 M12 / M16 20x200 M12 / M16 22x130/200 M16	8,50				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Vollblock aus Leichtbeton Vbl Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 12



Steinart: Lochstein Form B, HLz

Tabelle C23: Eigenschaften der Steine

Steinart		Lochstein Form B, HLz
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	1,0
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	4, 6, 8, 10 oder 12
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Wienerberger, Poroton
Größe, Abmessungen	[mm]	500(370)x175(240)x237
Mindeststeindicke	h _{min} [mm]	175

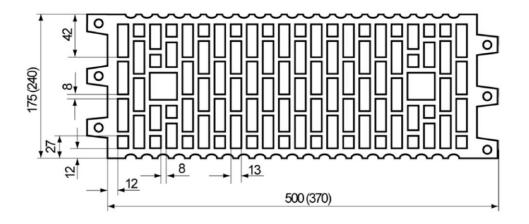


Tabelle C24: Montagekennwerte für Ankerstange mit Injektionsanker-Hülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injekt	ionsanker-Hülse	12	12x50 12x85			16:	x85	16x130		20x85		20x	130
Größe der Anke	rstange	M6	M6 M8 M6 M8			M8	M10	M8	M10	M12	M16	M12	M16
Größe des Inner	ngewinde-		* * *				x85			15>	(85		
ankers FIS E	ankers FIS E					M6	/M8			M10	/M12		
Randabstand	c _{min} [mm]		100										
	s _{min} II [mm]		100										
Achsabstand	s _{cr} II [mm]		500 (370)										
	s _{min} ⊥[mm]		100										
	s _{cr} ⊥ [mm]						24	10					
Gruppenfaktor	$\begin{array}{c} \alpha_{g,N} \parallel [\text{-}] \\ \alpha_{g,V} \parallel [\text{-}] \\ \\ \alpha_{g,N} \perp [\text{-}] \\ \\ \alpha_{g,V} \perp [\text{-}] \end{array}$		1										
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]		2										

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Lochstein Form B,HLz	Anhang C 13
Steinart, Montagekennwerte	



Steinart: Hochlochziegel HLz, Form B

Tabelle C25: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		W	/w	d/d		
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
12x50 M6/M8	12x85 M6/M8	0,30	-	0,40	0,30	
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12	0,90	0,75	0,90	0,90	
16x130 M8/ M10						
20x130 M12/M16		1,20	0,90	1,20	1,20	
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6/M8	12x85 M6/M8	0,50	0,40	0,60	0,50	
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	11x85 / M6 / M8 20x 85 FIS E15x85 M10 / M12		1,20	1,50	1,20	
16x130 M8/ M10						
20x130 M12/M16		2,0	1,5	2,0	1,5	
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6/M8	12x85 M6/M8	0,75	0,60	0,75	0,60	
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12	2,00	1,50	2,00	1,50	
16x130 M8/ M10						
20x130 M12/M16		2,50	2,00	2,50	2,00	
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²						
12x50 M6/M8	12x85 M6/M8	0,90	0,75	0,90	0,75	
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12	2,50	2,00	2,50	2,00	
16x130 M8/ M10						
20x130 M12/M16		3,00	2,50	3,50	3,00	
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²						
12x50 M6/M8	12x85 M6/M8	0,90	0,90	1,20	0,90	
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8			2,50	3,00	2,50	
16x130 M8/ M10						
20x130 M12/M16		3,50	3,00	4,00	3,50	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 14
Hochlochziegel HLz, Form B	
Charakteristische Werte Zuglast	



Steinart: Hochlochziegel HLz, Form B

Tabelle C26: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d					
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²							
12x50 M6/M8	12x85 M6 / M8						
16x85 M8 / M10		0,	50				
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12						
16x130 M8/10	20x130 M12/16		0,0	60			
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
12x50 M6/M8	12x85 M6 / M8						
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16		0,	75			
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12						
16x130 M8/10	20x130 M12/16		0,9	90			
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²							
12x50 M6/M8	12x85 M6 / M8						
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16	0,90					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12						
16x130 M8/10	20x130 M12/16	1,20					
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
12x50 M6/M8	12x85 M6 / M8						
16x85 M8 / M10	20x85 M12 / M16	1,20					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12						
16x130 M8/10	20x130 M12/16		1,	50			
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²							
12x50 M6/M8	12x85 M6 / M8						
16x85 M8 / M10 20x85 M12 / M16		1,5					
16x85 FIS E 11x85 / M6 / M8	20x 85 FIS E15x85 M10 / M12						
16x130 M8/10	20x130 M12/16		2,	00			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 15



Steinart: Hochlochziegel HLz, 2DF

Tabelle C27: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz
Dichte	ρ ≥ [kg/dm ³]	1,4
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	6, 10, 16, 20 oder 28
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Wienerberger
Größe, Abmessungen	[mm]	240x115x113
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	115

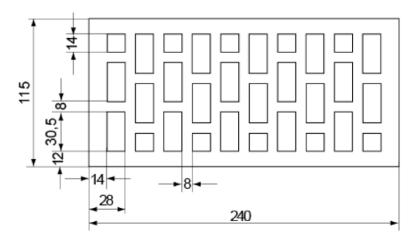


Tabelle C28: Montagekennwerte für Ankerstange mit Injektions- Ankerhülsen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injek	Be der Injektions- Ankerhülsen		12x50 12x85		16x85		20x85		
Anke	ergröße	M6 M8 M6 M8 M8 M10 M		M12	M16				
Größe des Inne	engewindeankers					11:	x85	15x85	
F	IS E					M6	/M8	M10	/M12
Randabstand	c _{min} [mm]	80							
Achsabstand	$s_{cr} II = s_{min} II [mm]$	240							
Acrisabstand	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$	115							
	$\alpha_{g,N}$ II [-]								
Gruppenfaktor	$lpha_{g,V}$ II [-]	2,0							
Orappernation	2,0								
	$\alpha_{g,V} \perp$ [-]								
Max. Montagedrehmon				2	2				

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, 2DF Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 16



Tabelle C29: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

		,,				
Nutzungskategorie			/w	d,	/d	
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		0,75	0,60	0,75	0,60	
12x85 M6 / M8		0,90	0,90	1,20	0,90	
16x85 M8 / M10	16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	0,75	0,60	0,75	0,60	
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	0,90	0,75	0,90	0,75	
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		1,20	0,90	1,20	0,90	
12x85 M6 / M8		1,50	1,50	2,00	1,50	
16x85 M8 / M10	16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	1,20	0,90	1,20	1,20	
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,20	
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		2,00	1,50	2,00	1,50	
12x85 M6 / M8		2,50	2,00	3,00	2,50	
16x85 M8 / M10	16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	2,00	1,50	2,00	1,50	
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	2,00	2,00	2,50	2,00	
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		2,50	2,00	2,50	2,00	
12x85 M6 / M8		3,50	3,00	4,00	3,00	
16x85 M8 / M10	16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	2,50	2,00	2,50	2,00	
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	3,00	2,50	3,00	2,50	
Druckfestigkeit f _b = 28 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		3,00	2,50	3,50	3,00	
12x85 M6 / M8		5,00	4,00	5,50	4,50	
16x85 M8 / M10	16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	3,50	3,00	3,50	3,00	
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	4,00	3,50	4,50	3,50	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 17



Steinart: Hochlochziegel HLz, 2DF

Tabelle C30: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit : Querlast (Vo.)

Tabelle C30: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V _{Rk})					
Nutzungskategorie w/w d/				d	
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]			[kN]
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		1	,2	
12x85 M6	TOXOG TIO E TIXOG MIG				
12x85 M8			2	,0	
16x85 M8 / M10	16x85 FIS E 11x85 M8		1	,5	
12x50 M8					
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12		2	,5	
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
12x50 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		2	0	
12x85 M6	TOXEST TO E TIMES IN				
12x85 M8			4	,0	
16x85 M8 / M10	16x85 FIS E 11x85 M8	2,5			
12x50 M8					
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	4,5			
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²					
12×50 M6	16x85 FIS E 11x85 M6	3,0			
12x85 M6		6,0 (5,5) ¹⁾			
12x85 M8		6,0 (5,5)			
16x85 M8 / M10 12x50 M8	16x85 FIS E 11x85 M8	3,5			
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	7.0 (E.E.) ¹⁾			
	20x85 FIS E 15x85 W10 / W112	7,0 (5,5) ¹⁾			
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ² 12x50 M6	I				
12x85 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		4	,0	
12x85 M8			750	5,5) ¹⁾	
16x85 M8 / M10					
12x50 M8	16x85 FIS E 11x85 M8		4	,5	
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	8,5 (5,5) ¹⁾			
Druckfestigkeit f _b = 28 N/mm ²			-,- (,-,	
12x50 M6	10:05 510 5 11:05 110		_	•	
12x85 M6	16x85 FIS E 11x85 M6	5,0			
12x85 M8			9,5 (5,5) ¹⁾	
16x85 M8 / M10	40×05 FIG F 44×05 MG				
12x50 M8	16x85 FIS E 11x85 M8			5,5) ¹⁾	
20x85 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12		12,0 ($(5,5)^{1)}$	

 $^{^{1)}}$ Charakteristischer Wert für das Herausdrücken eines Steines $V_{Rk,pb}$ = 5,5 kN

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 18



Steinart: Kalksand Lochstein KSL

Tabelle C31: Eigenschaften der Steine

Steinart		Kalksand Lochstein KSL
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	1,4
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	8, 10, 12, 16 oder 20
Norm oder Zulassung		EN 771-2
Hersteller		z.B. KS Wemding
Größe, Abmessungen	[mm]	240x175x113
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	175

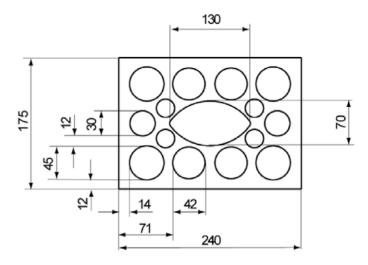


Tabelle C32: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injektion	ons- Ankerhülsen	12x50			20x130	22x130/200				
Ankergröße Me		M6 M8	M6 M8	M8 M10	M8 M10	M10 I	M12	M12 M16	M12 M16	M16
Größe des Innengewindeankers				11x85				15x85		
FIS E				M6/M8				M10/M12		
Randabstand	c _{min} [mm]	60			80					
	s _{min} II [mm]					100	0			
Achsabstand	s _{cr} II [mm]	240								
	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$	115								
	$\alpha_{g,N}II\left[-\right]$	1,5								
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}II\left[-\right]$	1,5								
Orappeniaktor	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]	2,0								
	α _{g,∨} ⊥[-]	2,0								
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	2								

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Kalksand Lochstein KSL Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 19



Steinart: Kalksand Lochstein KSL

Tabelle C33: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie			/w	d/d			
Temperaturbereich	l°C1	50/80	72/120	50/80	72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen Hülsen/Anker Kombinationen			Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²		0110		o monto ma	[]		
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	1,50	1,20	1,50	1,50		
16x85 M8 / M10	11x85 M6 / M8	2,00	1,50	2,00	1,50		
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16						
18x 130 /200 M10 / M12	22x130/200 M16	2,00	1,50	2,50	2,00		
20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	22X 130/200 W110						
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	2,00	1,50	2,00	2,00		
16x85 M8 / M10	11x85 M6 / M8	2,00	2,00	2,50	2,50		
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16						
18x 130 /200 M10 / M12	22x130/200 M16	2,50	2,00	3,00	2,50		
20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	222130/200 10110						
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²							
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	2,50	2,00	2,50	2,00		
16x85 M8 / M10	11x85 M6 / M8	2,50	2,00	3,00	2,50		
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16						
18x 130 /200 M10 / M12	22x130/200 M16	3,00	2,50	3,50	3,00		
20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	222130/200 10110						
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²							
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	3,00	2,50	3,50	3,00		
16x85 M8 / M10	11x85 M6 / M8	3,50	3,00	4,00	3,50		
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16						
18x 130 /200 M10 / M12	22x130/200 M16	4,50	3,50	4,50	4,00		
20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	222130/200 10110						
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²							
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	4,00	3,50	4,50	3,50		
16x85 M8 / M10	11x85 M6 / M8	4,50	4,00	5,00	4,00		
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16						
18x 130 /200 M10 / M12	22x130/200 M16	5,50	4,50	6,00	5,00		
20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	22X 130/200 IVI 10						

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 20
Kalksand Lochstein KSL	
Charakteristische Werte Zuglast	



Steinart: Kalksand Lochstein KSL

Tabelle C34: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Tabelle C34: Charakteristisch	e Werte der Tragfähigkeit ; Que	rlast (V _{Rk})			
Nutzungskategorie			/w		/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]			[kN]
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²					
12x50 M6 / 12x85 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		1,	50	
12x50 M8 / 12x85 M8			1,	50	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M8 16x130 M10 / M12	18x130/200 M10 / M12 20x85 M12 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12 20x130 M12		3,	00	
20x85 M16 20x130 M16	22x130/200 M16		2,	50	
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
12x50 M6 / 12x85 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		2,	00	
12x50 M8 / 12x85 M8			2,	00	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M8 16x130 M10 / M12	18x130/200 M10 / M12 20x85 M12 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12 20x130 M12		3,	50	
20x85 M16 20x130 M16	22x130/200 M16		3,	50	
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²					
12x50 M6 / 12x85 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		2,	50	
12x50 M8 / 12x85 M8			2,	50	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M8 16x130 M10 / M12	18x130/200 M10 / M12 20x85 M12 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12 20x130 M12		4,	50	
20x85 M16 20x130 M16	22x130/200 M16		4,	00	
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²					
12x50 M6 / 12x85 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		3,	00	
12x50 M8 / 12x85 M8				50	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M8 16x130 M10 / M12	18x130/200 M10 / M12 20x85 M12 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12 20x130 M12		6,	00	
20x85 M16 20x130 M16	22x130/200 M16		5,	50	
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²					
12x50 M6 / 12x85 M6	16x85 FIS E 11x85 M6		4,	00	
12x50 M8 / 12x85 M8			4,	50	
16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M8 16x130 M10 / M12	18x130/200 M10 / M12 20x85 M12 20x85 FIS E 15x85 M10 / M12 20x130 M12		7,	50	
20x85 M16 20x130 M16	22x130/200 M16		6,	50	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Kalksand Lochstein KSL Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 21



Tabelle C35: Eigenschaften der Steine

l		
Steinart		Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	1,0
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2 oder 4
Norm oder Zulassung		EN 771-3
Hersteller		
Größe, Abmessungen	[mm]	362x240x240
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	240

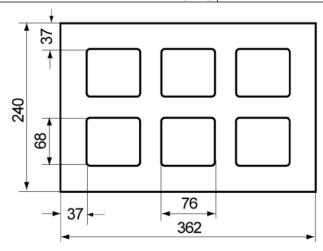


Tabelle C36: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektionsanker-Hülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülse

Größe der Injektion	ons-	12250	12495	16,495	16x130	10,/12	0/200	20x85	20v120	22x130/200	20,200
Ankerhülsen		12350	12800	10000	168130	loxio	0/200	20x65	20X130	228 130/200	200200
Ankergröße		M6 M8	M6 M8	M8 M10	M8 M10	M10	M12	M12 M16	M12M16	M16	M12M16
Größe des Innengewindeankers FIS E			11x85 M6/M8 15x85 M10/M12								
Randabstand	c _{min} [mm]		60								
Achs-	s _{min} II [mm]	-									
abstand —	s _{cr} II [mm]										
abstand s _{cr}	·= s _{min} ⊥[mm]	240									
	$\alpha_{g,N} II [-]$						1,	2			
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}$ II [-]						1,	1			
Gruppernaktor	$\frac{\alpha_{g,N} \perp [-]}{\alpha_{g,V} \perp [-]}$	- 2,0									
Max. Montage- drehmoment						2	!				

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 22
Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl	
Steinart, Montagekennwerte	



Tabelle C37: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		W			/d			
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120			
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	Werte N _{Rk} [kN]			
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²								
12x50 M6 / M8		1,20	0,90	1,20	0,90			
12x85 M6 16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,20			
16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	1,50	1,20	1,50	1,20			
20x200 M12 / M16		2,50	2,00	2,50	2,00			
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²								
12x50 M6 / M8		2,00	2,00	2,50	2,00			
12x85 M6 16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	3,00	2,50	3,00	2,50			
16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	3,00	2,50	3,00	2,50			
20x200 M12 / M16		5,00	4,00	5,50	4,50			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 23



Tabelle C38: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie	W/	w'	d/d			
Temperaturbereich [°C]			72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]					
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²						
Alle Größen	0,90					
Druckfestigkeit $f_b = 4 \text{ N/mm}^2$						
Alle Größen			2,00			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 24

Z44208.15



Tabelle C39: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz, Form B
Dichte	ρ ≥ [kg/dm ³]	0,6
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	4, 6, 8
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Bouyer Leroux
Größe, Abmessungen	[mm]	500x200x315
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	200

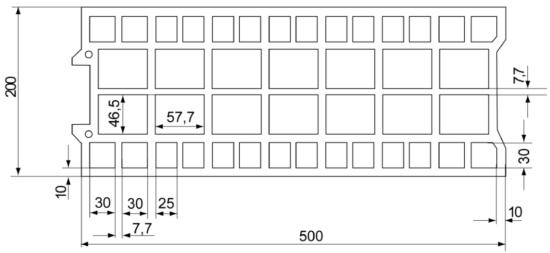


Tabelle C40: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektionsanker-Hülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injek Ankerhülsen	tions-	12x50	12x85	16x85	16x130	18x13	0/200	20x85	20x130	22x130/200
Ankergröße		M6 M8	M6 M8	M8 M10	M8 M10	M10	M12	M12 M16	M12 M16	M16
Größe des Innengewindear	nkers FIS E			11x85 M6/M8				15x85 M10/ M12		
Randabstand	c _{min} [mm]					12	20			
	s _{min} II [mm]					12	:0			
Achsabstand	s _{cr} II [mm]					50	0			
_	$s_{cr}^{\perp}=s_{min}^{\perp}$					31	5			
	$\alpha_{g,N}II\left[extsf{-} ight]$	1,3								
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}II\left[-\right]$	1,7								
Grupperiiaktoi	2,0									
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]									

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 25



Tabelle C41: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d				
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					<u> </u>	
12x50 M6 / M8		0,50	0,40	0,60	0,50	
12x85 M6 / M8 16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,20	
16x130 M8 / M10 18x130/200 M8 / M10		0,75	0,60	0,90	0,75	
20x130 M16 22x130/200 / M16		1,50	1,20	2,00	1,50	
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²				•		
12x50 M6 / M8		0,75	0,60	0,90	0,75	
12x85 M6 / M8 16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	2,00	2,00	2,50	2,00	
16x130 M8 / M10 18x130/200 M8 / M10		1,20	0,90	1,20	1,20	
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16		2,50	2,00	2,50	2,00	
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		0,90	0,90	1,20	0,90	
12x85 M6 / M8 16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	3,00	2,50	3,00	2,50	
16x130 M8 / M10 18x130/200 M8 / M10		1,50	1,20	2,00	1,50	
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16		3,50	2,50	3,50	3,00	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 26



Tabelle C42: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie			w/w d/d			
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
12x50 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8					
12x85 M6 / M8	20x85 / FIS E 15x85 M10/M12		1,	50		
16x85 M8 / M10	20x85 M12					
20x85 M16			2,	50		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12		_			
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16		0,	90		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8					
12x85 M6 / M8	20x85 / FIS E 15x85 M10/M12		2,	50		
16x85 M8 / M10	20x85 M12					
20x85 M16			3,	50		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12					
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16		1,	50		
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8					
12x85 M6 / M8	20x85 / FIS E 15x85 M10/M12	2 3,50				
16x85 M8 / M10	20x85 M12					
20x85 M16		4,50				
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12					
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16		2,	00		

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 27
Hochlochziegel HLz, Form B	_
Charakteristische Werte Querlast	



Tabelle C43: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz, Form B
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	0,7
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	4, 6, 8 oder 10
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Wienerberger
Größe, Abmessungen	[mm]	500x200x300
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	200

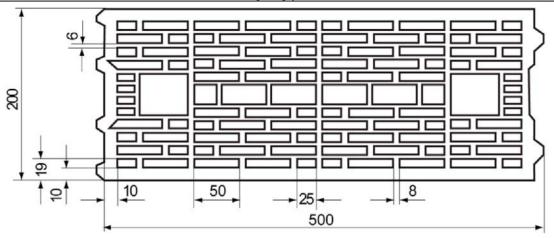


Tabelle C44: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektionsanker-Hülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injek Ankerhülsen	ctions-	12x	50	12x85	5	16x85	16	x130	18x13	30/200	20:	x85	20x	130	22x130/200
Ankergröße		M6	M8	м6 м	8 1	M8 M10	М8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16
Größe des Innengewindea	nkers FIS E					11x85 M6/M8					I	x85 /M12			
Randabstand	c _{min} [mm]			50					80		50			80	
_	s _{min} II [mm]								10	0					
Achsabstand	s _{cr} II [mm]								50	0					
	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp}$								30	0					
_	$\alpha_{g,N}II$ [-]								1,	4					
Gruppenfaktor-	$\alpha_{g,V}II\left[extsf{-} ight]$														
-	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]								2,	0					
	α _{g,∨} ⊥[-]														
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]								2	?					

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 28



Tabelle C45: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		W	/d				
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen Hülsen/Anker Kombinationen			Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	0,50	0,40	0,60	0,50		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	0,60	0,50	0,75	0,60		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,75	0,60	0,90	0,75		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	1,20	0,90	1,20	0,90		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	1,50	1,20	1,50	1,20		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	0,75	0,60	0,90	0,75		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	0,90	0,75	1,20	0,90		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,20	0,90	1,20	1,20		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	1,50	1,20	2,00	1,50		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	2,00	1,50	2,50	2,00		
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²							
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	0,90	0,90	1,20	0,90		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	1,20	1,20	1,50	1,20		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,50		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	2,00	2,00	2,50	2,00		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	2,50	2,50	3,00	2,50		
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	1,20	0,90	1,50	1,2		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	1,50	1,20	2,00	1,50		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	2,00	1,50	2,00	2,00		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	2,50	2,00	3,00	2,50		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	3,50	3,00	4,00	3,00		

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 29



Tabelle C46: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie	W	/w	d	d/d		
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		0,	90		
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M8		1,	20		
20x85 M12 / M16	20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12		2,	00		
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16		0	60		
18x130/200 M10 / M12	22x130/200 M16		0,	60		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		1,	20		
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M8		1,	50		
20x85 M12 / M16	20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12	20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12 3,00				
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16	0,90				
18x130/200 M10 / M12	22x130/200 M16		0,	90		
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		1,	50		
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M8		2,	00		
20x85 M12 / M16	20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12		4,	00		
16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	20x130 M12 / M16 22x130/200 M16		1,	20		
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²						
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		2,	00		
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M8	3,00				
20x85 M12 / M16	20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12		5,	00		
16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	1,50				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 30



Tabelle C47: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz, Form B
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	0,7
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2, 4, 6 oder 8
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Terreal
Größe, Abmessungen	[mm]	500x200x315
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	200

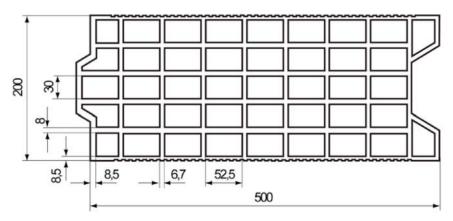


Tabelle C48: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektionsanker-Hülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injektion Ankerhülsen		12x50	12x85	16x85	16x130		0/200	20>	(85	20x13	30	22x130/200
Ankergröße		M6 M8	M6 M8	M8 M10	M8 M10	M10	M12	M12	M16	M12 N	116	M16
Größe des Innengewindeanke	rs FIS E			11x85 M6/M8				15x M10/	к85 М12			
Randabstand	c _{min} [mm]		50			80		5	0			80
	s _{min} II [mm]		100									
Achsabstand	s _{cr} II [mm]					50	0					
Acrisabstand	s _{min} ⊥[mm]					10	0					
	s _{cr} ⊥ [mm]					31	5					
	$\alpha_{g,N}II\left[-\right]$					1,	1					
Gruppenfaktor	$\alpha_{\text{g,V}}$ II [-]					1,	2					
Grupperiiaktoi	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]					1,	1					
	α _{g,V} ⊥[-]		1,2									
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]					2						

fischer Injektionssy	stem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Steinart, Montagekennwerte		Anhang C 31



Tabelle C49: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie	T		/w	d/d			
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]					
Druckfestigkeit $f_b = 2 \text{ N/mm}^2$	Huisen/Anker Kombinationen	Cila	Takleristisch	e vverte N _{Rk}	[KIN]		
12x50 M6 / M8		0,50	0,40	0,50	0,40		
1230 100 / 100	16x85 M8 / M10	0,30	0,40	0,50	0,40		
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12	0,50	0,40	0,50	0,40		
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	0,50	0,40	0,60	0,50		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²							
12x50 M6 / M8		0,90	0,75	0,90	0,90		
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12	0,90	0,75	1,20	0,90		
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	0,90	0,90	1,20	0,90		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
12x50 M6 / M8		1,50	1,20	1,50	1,20		
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,20		
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,50		
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²							
12x50 M6 / M8		2,00	1,50	2,00	1,50		
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 /FIS E 15x85 M10 / M12	2,00	1,50	2,00	2,00		
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	2,00	1,50	2,00	2,00		

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B	Anhang C 32
Charakteristische Werte Zuglast	



Tabelle C50: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d			I/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte V _{RI}	, [kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		0,	30	
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 M8 16x85 / FIS E 11x85 M8		0,0	60	
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12		0,9	90	
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12		0,0	60	
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16		0,	75	
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		0,	75	
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 M8 16x85 / FIS E 11x85 M8		1,	20	
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	2,00			
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	1,20			
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	1,50			
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		0,9	90	
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 M8 16x85 / FIS E 11x85 M8		2,	00	
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12		3,	00	
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12		1,	50	
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16		2,	00	
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²					
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6	1,50			
12x50 M8 12x85 M6 / M8	16x85 M8 16x85 / FIS E 11x85 M8	2,50			
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	4,00			
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	2,00			
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	3,00			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 33
Hochlochziegel HLz, Form B	
Charakteristische Werte Querlast	



Tabelle C51: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz, Form B
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	0,7
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	4, 6 oder 8
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Imery
Größe, Abmessungen	[mm]	500x200x275
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	200

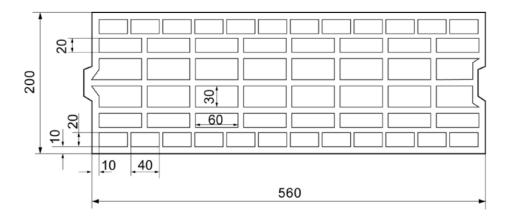


Tabelle C52: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injek	tions- Ankerhülsen	16)	< 130	18x130/200		20x130		22x130/200
Ankergröße		M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Randabstand	c _{min} [mm]				3	30		
Achsabstand	$s_{cr} II = s_{min} \perp [mm]$	n] 560						
Acrisabstariu	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$	$-= s_{min} \perp [mm]$ 275						
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}II[-]$	→ 2.0						
Gruppemaktor	α _{g,N} ⊥[-]							
	α _{g,∨} ⊥[-]							
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	2						

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 34
Hochlochziegel HLz, Form B	
Steinart, Montagekennwerte	



Tabelle C53: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie	w/w d/d			/d			
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Chai	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²							
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	0,90	0,90	1,20	0,90		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	1,20	1,20	1,50	1,20		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,50		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	2,00	1,50	2,00	2,00		
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²							
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M12	2,00	1,50	2,50	2,00		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16	2,50	2,00	3,00	2,50		

Tabelle C54: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie	W	/w	d/	/d		
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Char	akteristische	e Werte V _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16	0.00				
18x130/200 M10 / M12	22x130/200 M16	0,90				
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16	1,50				
18x130/200 M10 / M12	22x130/200 M16					
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
16x130 M8 / M10	20x130 M12 / M16	2.00				
18x130/200 M10 / M12	22x130/200 M16	2,00				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz, Form B Charakteristische Werte	Anhang C 35



Tabelle C55: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl
Dichte	ρ ≥ [kg/dm³]	1,0
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2, 4 oder 6
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Sepa
Größe, Abmessungen	[mm]	500x200x200
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	200

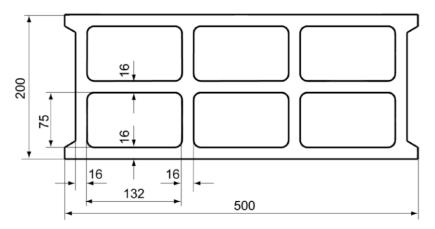


Tabelle C56: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injek Ankerhülsen	Größe der Injektions- Ankerhülsen		(50	12>	(85	16	x85	16x130		18x130/200			
Ankergröße		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16
Größe des Innengewindeankers FIS E			11x85 M6/M8					15x85 M10/M12					
Randabstand	bstand c _{min} [mm] 100												
Achsabstand —	$s_{cr}II = s_{min}II[mm]$	500											
Acrisabstand —	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$							200)				
Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,N} II[\text{-}]}{\alpha_{g,V} II[\text{-}]} \\ \frac{\alpha_{g,N} \bot[\text{-}]}{\alpha_{g,V} \bot[\text{-}]}$		2,0										
Max. Montage- drehmoment T _{inst,max} [Nm]			1	I						2			

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 36



Tabelle C57: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie	T w	/w	d/d				
Temperaturbereich [°C		111 11					
Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]						
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²	TIN L						
Alle Größen	0,40	0,40	0,50	0,40			
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²	'						
Alle Größen	0,90	0,75	0,90	0,75			
Druckfestigkeit f _b = 6N/mm ²							
Alle Größen	1,20	1,20	1,50	1,20			

Tabelle C58: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d		/d		
Temperaturbereich [°	[°C] 50/80 72/120 50/80 72/1					
Hülsen/Anker Kombinationen		Char	akteristische	e Werte V _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²						
Alle Größen	0,90					
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
Alle Größen	Alle Größen 1,50					
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
Alle Größen			2,50			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl Charakteristische Werte	Anhang C 37



Steinart: Mauerziegel Mz

Tabelle C59: Eigenschaften der Steine

Steinart		Mauerziegel Mz
Dichte	ρ≥ [kg/dm³]	1,8
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	10 oder 20
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Nigra
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 245x118x54
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	118

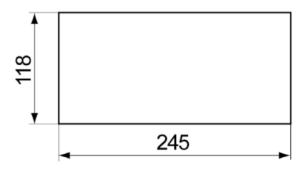


Tabelle C60: Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions- Ankerhülsen

Ankergröße					11x85 ¹⁾ M6/M8	15x85 M10/M12							
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
Randabstand	c _{min} [mm]	60											
Achsabstand —	$s_{cr} II = s_{min} II [mm]$		245										
Acrisabstand S	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp [mm]$	nm] 60											
	$\alpha_{g,N}II[-]$												
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}$ II [-]	2,0											
Oruppernaktor	$\alpha_{g,N} \perp [-]$		2,0										
	α _{g,∨} ⊥[-]	-1											
Max.	$T_{inst,max}$	4 10											
Montagedrehmome	nt [Nm]	4 10											

¹⁾ Für FIS E 11x85 mit Schraube M6: T_{inst,max}= 4 Nm

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 38
Mauerziegel Mz	
Steinart, Montagekennwerte	



Steinart: Mauerziegel Mz

Tabelle C61: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie w/w d/d							
Nutzungskategorie							
Temperaturbereich	[°C] Ankergröße	50/80	72/120	50/80	72/120		
Effektive Verankerungstiefe	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]			
Druckfestigkeit $f_b = 10 \text{ N/mm}^2$							
≥ 50	M6	0,60	0,50	1,20	0,9		
85	FIS E 11x85 M6	0,60	0,50	1,20	0,9		
≥ 50	M8	0,90	0,90	1,50	1,50		
85	FIS E 11x85 M8						
≥ 50	M10 / M12 / M16	0,75	0,60	1,20	1,20		
85	FIS E 15x85 M10 / M12						
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²							
≥ 50	M6	0,90	0,75	1,50	1,20		
85	FIS E 11x85 M6	0,90	0,75	1,50	1,20		
≥ 50	M8	1,50	1,20	2,50	2,00		
85	FIS E 11x85 M8						
≥ 50	M10 / M12 / M16	1,20	0,90	2,00	1,50		
85	FIS E 15x85 M10 / M12				-		

Tabelle C62: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/c			′d		
Temperaturbereich				72/120	50/80	72/120	
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße		Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
≥ 50 M6							
85	FIS E 11x85 M6			۷,۱	00		
≥ 50	≥ 50 M8			2 (00		
85	FIS E 11x85 M8			3,0	00		
≥ 50	M10			4.6	00		
85	FIS E 15x85 M10		4,00				
≥ 50	M12		4.50				
85	FIS E 15x85 M12		4,50				
≥ 50	M16			5,	50		
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²							
≥ 50	M6			2	F.O.		
85	FIS E 11x85 M6			۷,۶	50		
≥ 50	M8			4.4	00		
85	FIS E 11x85 M8			4,0	00		
≥ 50	M10			5	F.O.		
85	FIS E 15x85 M10		5,50				
≥ 50	M12			6.00.7	5 50\ ¹		
85	FIS E 15x85 M12		6,00 (5,50) ¹				
≥ 50	M16		8,00 (5,50) ¹				

 $^{^{(1)}}$ Charakteristischer Wert für das Herausdrücken eines Steines V_{Rk.ob}= 5,50 kN

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Mauerziegel Mz Charakteristische Werte	Anhang C 39



Tabelle C63: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	1,0
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2, 4, 6, 8, 10 oder 12
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Wienerberger
Größe, Abmessungen	[mm]	255x120x118
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	120

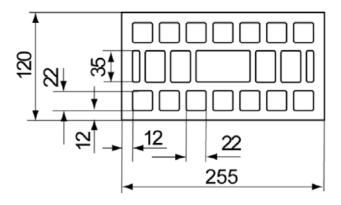


Tabelle C64: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektionsanker-Hülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektionsanker-Hülse

Größe der Injektions- Ankerhülsen		12x50		12x85		16x85		20x85	
Ankergröße		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Größe des Inner	ngewindeankers					11)	ĸ85	15>	k85
FIS E						M6/	/M8	M10/	/M12
Randabstand	c _{min} [mm]					60			
Achsabstand –	$s_{cr}II = s_{min}II[mm]$	255							
Acrisabstariu –	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$	120							
	$\alpha_{g,N}II[-]$								
Gruppenfaktor	$lpha_{g,V}II[-]$	2,0							
Gruppernaktor	α _{g,N} ⊥[-]								
	1								
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	2							

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 40



Tabelle C65: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie	• •			/d	
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	, [kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,40	0,30	0,50	0,40
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	0,50	0,40	0,50	0,50
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12				
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					•
12x50 M6 / M8		0,90	0,75	0,90	0,75
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	0,90	0,90	1,20	0,90
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,50	0,40	0,50	0,40
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		1,20	0,90	1,50	1,20
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	1,50	1,20	1,50	1,50
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,75	0,60	0,75	0,60
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²		,	,		
12x50 M6 / M8		1,50	1,50	2,00	1,50
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	2,00	1,50	2,00	2,00
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,90	0,75	0,90	0,90
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		2,00	1,50	2,50	2,00
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	2,50	2,00	2,50	2,50
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,20	0,90	1,20	1,20
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²		·			
12x50 M6 / M8		2,50	2,00	3,00	2,50
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	3,00	2,50	3,50	2,50
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,20
			•	•	-

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 41



Tabelle C66: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d			
Temperaturbereich	[°C]				
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Char	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
12x50 M6	12x85 M6		0,	60	
12x50 M8	12x85 M8		0,	75	
20x85 M12 / M16	16x85 M8 / M10		0	90	
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		U,	90	
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
12x50 M6	12x85 M6		1,	20	
12x50 M8	12x85 M8		1,	50	
20x85 M12 / M16	16x85 M8 / M10		2	00	
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		۷,	00	
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6	12x85 M6	2,00			
12x50 M8	12x85 M8	2,00			
20x85 M12 / M16	16x85 M8 / M10	2.50			
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	2,50			
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²					
12x50 M6	12x85 M6		2,	50	
12x50 M8	12x85 M8		3,	00	
20x85 M12 / M16	16x85 M8 / M10		2	50	
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		3,	50	
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
12x50 M6	12x85 M6		3,	00	
12x50 M8	12x85 M8		3,	50	
20x85 M12 / M16	16x85 M8 / M10		4	50	
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	4,50			
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²					
12x50 M6	12x85 M6		4,	00	
12x50 M8	12x85 M8		4,	50	
20x85 M12 / M16	16x85 M8 / M10		F	50	
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		5,	50	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 42
Hochlochziegel HLz	
Charakteristische Werte Querlast	



Steinart: Langlochziegel LLz

Tabelle C67: Eigenschaften der Steine

Steinart		Langlochziegel LLz
Dichte	ρ ≥ [kg/dm³]	0,7
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2, 4 oder 6
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		
Größe, Abmessungen	[mm]	248x78x248
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	80

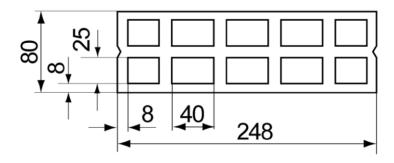


Tabelle C68: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injektions- Ankerhülsen		12x50		
Ankergröße		M6	M8	
Randabstand	c _{min} [mm]	100		
	s _{min} II [mm]	5		
Achsabstand	s _{cr} II [mm]	s _{cr} II [mm] 250		
	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp}[mm]$	250		
	$\alpha_{g,N}II[-]$	1,6		
Gruppenfaktor	$\alpha_{\text{g,V}}$ II [-]	1,1		
Gruppernaktor	α _{g,N} ⊥ [-]	α _{g,N} [⊥] [-] 2,0		
	$\alpha_{g,V}$ \perp [-]	2,0		
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm] 2		2	

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 43
Langlochziegel LLz	
Steinart, Montagekennwerte	



Steinart: Langlochziegel LLz

Tabelle C69: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w		d	/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]			
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,50	0,50		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,90	0,90	1,20	0,90
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		1,50	1,20	1,50	1,50

Tabelle C70: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d			/d	
Temperaturbereich	[°C]	50/80 72/120 50/80 72/1				
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		0,50				
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		0,90				
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6 / M8			1,	50		

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 44
Langlochziegel LLz	
Charakteristische Werte	



Tabelle C71: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz
Dichte	ρ ≥ [kg/dm ³]	0,8
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	6, 8, 12, 16 oder 20
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Cermanica Farreny S.A.
Größe, Abmessungen	[mm]	275x130x94
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	130

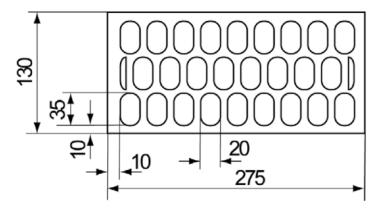


Tabelle C72: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injektions- Ankerhülsen		12x50 12x85		< 85	16x85		20x85		
Ankergröße		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Größe des Innengewindeankers FIS E				11x85 M6/M8		15x85 M10/M12			
Randabstand	c _{min} [mm]] 100 120					20		
Achsabstand –	$s_{cr}II = s_{min}II[mm]$	275							
Acrisabstariu –	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp}[mm]$	95							
_	$\alpha_{g,N}II$ [-]	=							
Gruppenfaktor –	$\alpha_{g,V}II\left[-\right]$								
Cruppernactor	α _{g,N} ⊥ [-]	2,0							
	α _{g,V} ⊥[-]								
Max. Montagedrehmoment	T _{inst,max} [Nm]	2							

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 45



Tabelle C73: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie			/w		/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,40	0,30	0,40	0,40
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,90	0,75	0,90	0,75
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,50	0,40	0,60	0,50
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,20	0,90	1,20	0,90
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,75	0,60	0,90	0,75
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,50	2,00	1,50
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,90	0,90	1,20	0,90
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	2,00	2,00	2,50	2,00
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		1,20	1,20	1,50	1,20
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	3,00	2,50	3,00	2,50

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 46
Hochlochziegel HLz	
Charakteristische Werte Zuglast	



Tabelle C74: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie			/w	d.	/d
emperaturbereich [°C] 50/80 72/120 50/80			72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]			[kN]
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6 / M8			1	,2	
	16x85 M8 / M10				
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	1,2			
12x83 1010 / 1010	20x85 M12 / M16				
	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12				
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²					
12x50 M6 / M8			1	,5	
	16x85 M8 / M10				
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		1	5	
12x65 1016 / 1016	20x85 M12 / M16		1	,5	
	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12				
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²					
12x50 M6 / M8	2,0				
	16x85 M8 / M10				
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		2	-	
12x65 1016 / 1016	20x85 M12 / M16		2	,5	
	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12				
Druckfestigkeit f _b = 16 N/mm ²					
12x50 M6 / M8			3	,0	
	16x85 M8 / M10				
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		2	0	
12x65 1016 / 1016	20x85 M12 / M16		3	,0	
	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12				
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		4,0			
	16x85 M8 / M10				
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		4	0	
IZXOS IVIO / IVIO	20x85 M12 / M16	4,0			
	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

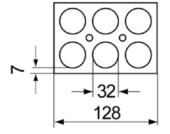
fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 47



Steinart: Langlochziegel LLz

Tabelle C75: Eigenschaften der Steine

Steinart		Langlochziegel LLz
Dichte	ρ ≥ [kg/dm ³]	0,8
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Cermanica Farreny S.A.
Größe, Abmessungen	[mm]	128x88x275
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	88



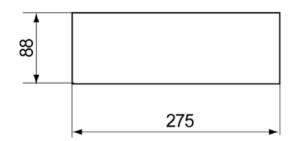


Tabelle C76: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injektion	12x	50	
Ankergröße		M6	M8
Randabstand	c _{min} [mm]	6	0
	s _{min} II [mm]	7:	5
Achsabstand	s _{cr} II [mm]	27	'5
Achsabstand	s _{min} ⊥[mm]	7:	5
	s _{cr} ⊥ [mm]	13	0
	$\alpha_{\sf g,N}$ II [-]	1,	3
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}II[-]$	1,	5
Gruppeniaktor	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]	1,	3
	α _{g,∨} ⊥[-]	1,	5
Max.	T _{inst,max} [Nm]	2	?

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Langlochziegel LLz Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 48



Steinart: Langlochziegel LLz

Tabelle C77: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		W	/w	d	/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		1,50	1,20	1,50	1,20

Tabelle C78: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		W	/w	d.	/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
12x50 M6 / M8			1,2	20	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Langlochziegel LLz Charakteristische Werte	Anhang C 49

Z44208.15



Tabelle C79: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz
Dichte	ρ ≥ [kg/dm³]	0,7
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	6, 8 oder 10
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Perceram
Größe, Abmessungen	[mm]	220x190x290
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	190

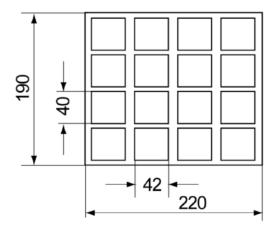


Tabelle C80: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injektions- Ankerhülsen	12x50	12x85	16x85	16x130	18x130/200	20x85	20x130	22x130/200
Ankergröße	M6 M8	M6 M8	M8 M10	M8 M10	M10 M12	M12 M16	M12 M16	M16
Größe des Innengewindeanke	s					15x85		
FIS E			M6/M8			M10/M12		
Randabstand c _{min} [mr	n]	110						
Achs- $s_{cr} II = s_{min} II [mr]$	1]	220						
abstand $s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mr]$	1]	290						
$ \begin{array}{c c} & \alpha_{g,N} \text{ II} \\ \hline \text{Gruppenfaktor} & \frac{\alpha_{g,V} \text{ II}}{\alpha_{g,N} \perp} \\ \hline \alpha_{g,V} \perp \end{array} $	<u>-]</u> -]	2,0						
Max. Montage- drehmoment T _{inst,max} [Nr	1]	2						

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 50



Tabelle C81: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w		d/d		
Temperaturbereich [°C]		50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen Hülsen/Anker Kombinationen		Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]				
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²	Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,30	-	0,40	0,30	
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,20	1,20	1,50	1,20	
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,50	
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		0,50	0,40	0,50	0,40	
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,50	2,00	1,50	
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	2,00	1,50	2,50	2,00	
Druckfestigkeit $f_b = 10 \text{ N/mm}^2$						
12x50 M6 / M8		0,60	0,50	0,60	0,50	
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	2,00	2,00	2,50	2,00	
20x130 M12 / M16 22x130/200 M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	2,50	2,00	3,00	2,00	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 51
Hochlochziegel HLz	
Charakteristische Werte Zuglast	



Tabelle C82: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie			w/w		d/d	
Temperaturbereich	50/80	72/120	50/80	72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen				e Werte V _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		1,50				
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50				
16x130 M8 / M10		2,50				
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16 18x130/200 M10 / M12	2,00				
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		2,00				
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	2,00				
16x130 M8 / M10		3,50				
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16 18x130/200 M10 / M12	3,00				
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		2,50				
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	3,00				
16x130 M8 / M10			4,	50		
20x130 M12 / M16	22x130/200 M16 18x130/200 M10 / M12	3,50				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 52



Tabelle C83: Eigenschaften der Steine

Steinsorte		Hochlochziegel HLz
Dichte	ρ≥ [kg/dm³]	0,8
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2, 4 oder 6
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Ziegelwerk Brenna
Größe, Abmessungen	[mm]	253x300x240
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	300

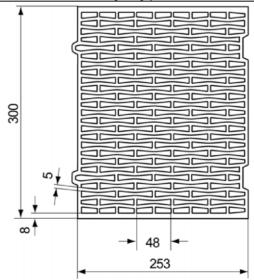


Tabelle C84: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injektions- Ankerhülsen	12x50	12x85	16x85	16x130	18x130	0/200	20x85	20x130	22x130/200
Ankergröße	M6 M8	M6 M8	M8 M10	M8 M10	M10	M12	M12 M16	M12 M16	M16
Größe des Innengewinde- ankers FIS E			11x85 M6/M8				15x85 M10/M12		
Randabstand c _{min} [mm]		60							
Achs- $s_{cr} II = s_{min} II [mm]$		255							
abstand $s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$					24	0			
					2,0	0			
Max. Montage- drehmoment T _{inst,max} [Nm]					2				

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 53
Hochlochziegel HLz	
Steinart, Montagekennwerte	



Tabelle C85: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

		ζ,			
Nutzungskategorie		W	w	d.	/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
12x50 M6 / M8			-	0,30	
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,50	0,40	0,50	0,40
20x130 M12 / M16 22x130/200 / M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	0,40	0,30	0,50	0,40
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,50	0,40	0,60	0,50
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,90	0,75	0,90	0,90
20x130 M12 / M16 22x130/200 / M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	0,90	0,75	0,90	0,75
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6 / M8		0,75	0,60	0,90	0,75
12x85 M6 / M8	16x85 M8 / M10 16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 M12 / M16 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,20
20x130 M12 / M16 22x130/200 / M16	16x130 M8 / M10 18x130/200 M10 / M12	1,20	0,90	1,50	1,20

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz	Anhang C 54
Charakteristische Werte Zuglast	



Tabelle C86: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d				
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Char	akteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²						
12x50 M6 / M8		0,50				
	16x85 M8 / M10					
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		0	50		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M 12		0,	30		
	20x85 / FIS E 15x85 M10					
20x130 M12 / M16	20x85 M12 / M16		0.6	60		
22x130/200 M16	20 x 85, FIS E 15x85 M12		0,	00		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
12x50 M6 / M8			0,	90		
	16x85 M8 / M10					
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		0.9	90		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M 12		0,	30		
	20x85 / FIS E 15x85 M10					
20x130 M12 / M16	20x85 M12 / M16		1 .	20		
22x130/200 M16	20 x 85, FIS E 15x85 M12		1,4	20		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
12x50 M6 / M8			1,:	50		
	16x85 M8 / M10					
12x85 M6 / M8	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8		1	50		
16x130 M8 / M10	18x130/200 M10 / M 12	1,50				
	20x85 / FIS E 15x85 M10					
20x130 M12 / M16	20x85 M12 / M16		1	50		
22x130/200 M16	20 x 85, FIS E 15x85 M12		1,;			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 55



Tabelle C87: Eigenschaften der Steine

Steinart		Leichtbeton- Vollstein Vbl
Dichte	ρ≥ [kg/dm³]	2,0
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	4, 6, 8 oder 10
Norm oder Zulassung		
Hersteller		z.B.Roadstone wood
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 440x100x215
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	100

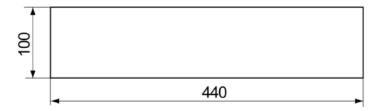


Tabelle C88: Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions- Ankerhülsen

Ankergröße		N	16	N	18	М	10	M	12	M	16
Effektive	h _{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
Verankerungstiefe	Hef [IIIIII]	30	10	30	10	30	10	50	70	30	70
Randabstand	c _{min} [mm]	100									
	s _{min} II [mm]					7	5				
Achsabstand	s _{cr} II [mm]					44	10				
	s _{min} 上[mm]	75									
	s _{cr} ⊥ [mm]	215									
	α _{g,N} II [-]	1,6									
Gruppenfaktor	$\alpha_{\sf g,V}$ II [-]					1,	3				
Gruppernaktor	α _{g,N} ⊥[-]		1,4								
	α _{g,V} ⊥[-]		1,3								
Max. Montagedrehmoment T _{inst,max} [Nm]			1				1	0			

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Leichtbeton- Vollstein Vbl Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 56



Tabelle C89: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

	3 3 7 3	· 11107					
Nutzungskategorie		w/w d/d			/d		
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120		
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²							
≥ 50	M6	1,20	0,90	2,00	1,50		
≥ 50	M8 / M10 / M12 / M16	1,20	1,20	2,00	2,00		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
≥ 50	M6	1,50	1,50	3,00	2,50		
≥ 50	M8 / M10 / M12 / M16	2,00	1,50	3,50	2,50		
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²							
≥ 50	M6	2,00	2,00	4,00	3,00		
≥ 50	M8 / M10 / M12 / M16	2,50	2,00	4,50	3,50		
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
≥ 50	M6	3,00	2,50	5,00	4,00		
2 50	M8 / M10 / M12 / M16	3,50	2,50	5,50	4,50		

Tabelle C89: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie	itzungskategorie w/w d/d			/d					
Temperaturbereich		[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120			
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße		Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]			
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²									
	M6			1,2	20				
≥ 50	M8			1,	50				
	M10 / M12			1,	50				
	M16			1,:	50				
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²									
	M6		2,00						
≥ 50	M8	2,00							
2 50	M10 / M12	2,50							
	M16		2,50						
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²									
	M6			2,	50				
≥ 50	M8		2,50						
2 30	M10 / M12		3,00						
	M16			3,	50				
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²									
	M6		3,00						
≥ 50	M8		3,50						
2 50	M10 / M12		4,00						
	M16				4,50				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Leichtbeton- Vollstein Vbl Charakteristische Werte	Anhang C 57



Tabelle C90: Eigenschaften der Steine

rabelle 030. Ligerischaften der Ste	IIIC	
Steinart		Leichtbeton- Vollstein Vbl
Dichte	ρ ≥ [kg/dm³]	2,0
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	6, 8 ,10 oder 12
Norm oder Zulassung		
Hersteller		z.B.Tramac
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 440x95x215
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	95

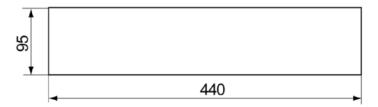


Tabelle C91: Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions- Ankerhülsen

Ankergröße		М	16	M8		M10		M12		M16	
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
Randabstand	c _{min} [mm]					6	0				
	s _{min} II [mm]	n] 75									
Achsabstand	s _{cr} II [mm]	440									
	s _{min} ⊥[mm]	75									
	s _{cr} ⊥ [mm]	215									
	$\alpha_{g,N}II\left[-\right]$					1,	9				
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}II\left[-\right]$	1,4									
Gruppernaktor	$\alpha_{g,N} \perp [-]$					1,	9				
	$\alpha_{g,V}\bot$ [-]	1,4									
Max. Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$ [Nm]	4 10									

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Leichtbeton- Vollstein Vbl Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 58



Tabelle C92: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d			
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Cha	arakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
50	M6 / M8 / M10 / M12 / M16	1,50	1,20	2,50	2,00
70	M6 / M8	2,00	1,50	3,50	3,00
70	M10 / M12 / M16	2,00	2,00	3,50	3,00
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²					
50	M6 / M8 / M10 / M12 / M16	2,00	1,50	3,50	3,00
70	M6 / M8	2,50	2,00	4,50	4,00
70	M10 / M12 / M16	3,00	2,50	5,00	4,00
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
50	M6 / M8 / M10 / M12 / M16	2,50	2,00	4,50	3,50
70	M6 / M8	3,50	3,00	6,00	5,00
70	M10 / M12 / M16	3,50	3,00	6,00	5,00
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²					
50	M6 / M8 / M10 / M12 / M16	3,00	2,50	5,00	4,50
70	M6 / M8	4,00	3,50	7,00	6,00
70	M10 / M12 / M16	4,50	3,50	7,50	6,00

Tabelle C93: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie	w	/w	d/d						
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120				
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Cha	arakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]				
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²									
	M6 / M8		2,	00					
≥ 50	M10		2,	00					
	M12 / M16		1,	50					
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²									
	M6 / M8			2,50					
≥ 50	M10	3,00							
	M12 / M16		2,	50					
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²									
	M6 / M8		3,	50					
≥ 50	M10		4,	00					
	M12 / M16	3,00							
Druckfestigkeit f _b = 12 N/mm ²									
	M6 / M8 4,00			00					
≥ 50	4,50								
	M12 / M16	3,50							

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Leichtbeton- Vollstein Vbl Charakteristische Werte	Anhang C 59



Steinart: Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl

Tabelle C94: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	1,2
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	4, 6, 8 oder 10
Norm oder Zulassung		EN 771-3
Hersteller		z.B.Roadstone wood
Größe, Abmessungen	[mm]	440x215x215
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	215

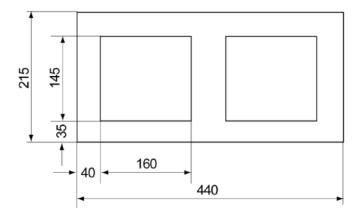


Tabelle C95: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülsen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injek Ankerhülsen	tions-	12x50	12x85	16x85	16x130	18x13	0/200	20>	(85	20x130	22x130/200
Ankergröße		M6 M8	M6M8	M8M10	M8M10	M10	M12	M12	M16	M12M16	M16
Größe des				11x85				15>	(85		
Innengewindea	nkers FIS E			M6/M8				M10/	M12		
Randabstand	c _{min} [mm]						110				
	s _{min} II [mm]		100								
Ashashatand	s _{cr} II [mm]		440								
Achsabstand	s _{min} ⊥[mm]		100								
	s _{cr} L [mm]						215				
	α _{g,N} II [-]						1,4				
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V} II[-]$						2,0				
Gruppernaktor	$\alpha_{g,N} \perp_{[-]}$						1,4				
	α _{g,V} ⊥[-]	1,2									
Max. Montagedreh- moment	T _{inst,max} [Nm]	2									

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 60



Steinart: Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl

Tabelle C96: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

[N. d	ı		,		,,
Nutzungskategorie	W/W		-	/d	
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	0,90	0,90	1,20	0,90
16x85 M8 / M10	16x130 M8 / M10	1,20	0,90	1,50	1,20
16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	18x130/200 M10 / M12	1,20	0,90	1,50	1,20
20x85 M12 / M16	22x130/200 M16	2.00	1.50	2.00	1.50
20x130 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 /M 12	2,00	1,50	2,00	1,50
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	1,50	1,20	1,50	1,50
16x85 M8 / M10	16x130 M8 / M10	2.00	1,50	2.00	1.50
16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	18x130/200 M10 / M12	2,00	1,50	2,00	1,50
20x85 M12 / M16	22x130/200 M16	3,00	2,50	3,00	2,50
20x130 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 /M 12	3,00	2,30	3,00	2,50
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²					
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	2,00	1,50	2,00	2,00
16x85 M8 / M10	16x130 M8 / M10	2.50	2.00	0.00	2.50
16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	18x130/200 M10 / M12	2,50	2,00	3,00	2,50
20x85 M12 / M16	22x130/200 M16	2.50	2.00	4.00	2.50
20x130 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 /M 12	3,50 3,00		4,00	3,50
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
12x50 M6 / M8	12x85 M6 / M8	2,50	2,00	3,00	2,50
16x85 M8 / M10	16x130 M8 / M10	2.00	2.50	2.50	2.00
16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	18x130/200 M10 / M12	3,00	2,50	3,50	3,00
20x85 M12 / M16	22x130/200 M16	4.50	4.00	5.00	4.50
20x130 M12 / M16	20x85 FIS E 15x85 M10 /M 12	4,50	4,00	5,00	4,50
	<u> </u>				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 61



Steinart: Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl

Tabelle C97: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie	W	/w	d/d				
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120		
Hülsen/Anker Kombinationen	Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]			
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²							
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6	0,75					
12x85 M6			0,	7.5			
12x50 M8	20x85 M12 / M16						
12x85 M8	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12						
16x85 M8 / M10	20x130 M12 / M16		1,:	20			
16x85 / FIS E 11x85 M8	18x130/200 M12						
16x130 M8 / M10	22x130/200 M16						
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		1	20			
12x85 M6							
12x50 M8	20x85 M12 / M16						
12x85 M8	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12						
16x85 M8 / M10	20x130 M12 / M16		2,	00			
16x85 / FIS E 11x85 M8	18x130/200 M12						
16x130 M8 / M10	22x130/200 M16						
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²							
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		1	50			
12x85 M6							
12x50 M8	20x85 M12 / M16						
12x85 M8	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12						
16x85 M8 / M10	20x130 M12 / M16		2,	50			
16x85 / FIS E 11x85 M8	18x130/200 M12						
16x130 M8 / M10	22x130/200 M16						
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
12x50 M6	16x85 / FIS E 11x85 M6		2	00			
12x85 M6	10X037110 E 11X03 WIO		۷,				
12x50 M8	20x85 M12 / M16						
12x85 M8	20x85 FIS E 15x85 M10 / M12	3,00					
16x85 M8 / M10	20x130 M12 / M16						
16x85 / FIS E 11x85 M8	18x130/200 M12						
16x130 M8 / M10	22x130/200 M16						

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 62



Steinart: Mauerziegel Mz

Tabelle C98: Eigenschaften der Steine

Steinart		Mauerziegel Mz
Dichte	ρ ≥ [kg/dm ³]	1,8
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	10 oder 20
Norm oder Zulassung		EN 771-2
Hersteller		z.B.Wienerberger
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 228x108x54
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	108

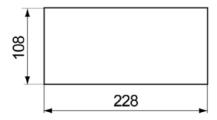


Tabelle C99: Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülsen

Ankergröße		N	16	N	18	M	10	M	12	М	16	11x85 ¹⁾ M6/M8	15x85 M10/M12
Effektive Verankerungst	iefe h _{ef} [mm]	50	90	50	90	50	90	50	90	50	90	85	85
Randabstand	c _{min} [mm]								60				
Achs-	$s_{cr} II = s_{min} II [mm]$								230				
abstand	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp}[mm]$								60				
Gruppenfaktor	$\begin{array}{c} \alpha_{g,N} \Vdash [-] \\ \alpha_{g,V} \Vdash [-] \\ \\ \alpha_{g,N} \perp [-] \\ \\ \alpha_{g,V} \perp [-] \end{array}$								2,0				
Max.Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	4	1							10			

 $^{^{1)}}$ Für FIS E 11x85 mit Schraube M6: $T_{inst,max} = 4$

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 63
Mauerziegel Mz	
Steinart; Montagekennwerte	



Steinart: Mauerziegel Mz

Tabelle C100: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w d/d			/d
Temperaturbereich	[°C]	[°C] 50/80 72/120 50/80			
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
≥ 50	M6	0,60	0,50	1,20	0,90
≥ 50	M8	0,90	0,90	1,50	1,50
≥ 50	M10 / M12 / M16	0,75	0,60	1,20	
85	FIS E 11x85 M6 / M8				1,20
	FIS E 15x85 M10 / M12				
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²					
≥ 50	M6	0,90	0,75	1,50	1,20
≥ 50	M8	1,50	1,20	2,50	2,00
≥ 50	M10 / M12 / M16				
85	FIS E 11x85 M6 / M8	1,20	0,90	2,00	1,50
	FIS E 15x85 M10 / M12				

Tabelle C101: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

No de consenio		w/w d/d				
Nutzungskategorie					72/120	
Temperaturbereich	[°C]					
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]	
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²						
≥ 50	M6		2	00		
85	FIS E 11x85 M6		۷,	00		
≥ 50	M8		2	00		
85	FIS E 11x85 M8		3,	00		
≥ 50	M10		4	00		
85	FIS E 15x85 M10		4,00			
≥ 50	M12	4,50				
85	FIS E 15x85 M12					
≥ 50	M16	5,50				
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²						
≥ 50	M6		2	50		
85	FIS E 11x85 M6		۷,	50		
≥ 50	M8		4	00		
85	FIS E 11x85 M8		4,	00		
≥ 50	M10		-	F.O.		
85	FIS E 15x85 M10	5,50				
≥ 50	M12	6,00 (5,5) ¹				
85	FIS E 15x85 M12					
≥ 50	M16		8,00	$(5,5)^1$		

 $^{^{1)}}$ Charakteristischer Wert für das Herausdrücken eines Steines $V_{Rk,pb}$ = 5,5 kN

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Mauerziegel Mz Charakteristische Werte	Anhang C 64



Steinart: Kalksand- Vollstein KS

Tabelle C102: Eigenschaften der Steine

Steinart		Kalksand- Vollstein KS				
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	1,8	2,2			
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	10, 20	36			
Norm oder Zulassung		EN 771-2				
Hersteller		z.B.Calduran				
Größe, Abmessungen	[mm]	≥ 997x214x538				
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	214				

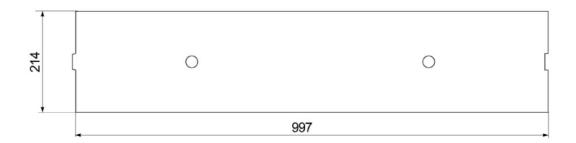


Tabelle C103: Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülsen

Ankergröße		M	16	N	18	М	10	M	12	М	16	11x85 ¹⁾ M6/M8	15x85 M10/M12
Effektive Verankerung	stiefe h _{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
Randabstand	d c _{min} [mm]								75				
Achs-	$s_{min} II = s_{min} II [mm]$		300										
abstand	$s_{min}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$							3	300				
	α _{g,N} II [-]												
Gruppen-	$\alpha_{g,V}II[-]$,	2,0				
faktor	α _{g,N} ⊥ [-]							4	2,0				
	α _{g,∨} ⊥[-]												
Max.Montagedrehmoment	Linet may INMI	4	1						•	10			

¹⁾ Für FIS E 11x85 mit Schraube M6: T_{inst,max}= 4

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 65
Kalksand- Vollstein KS	
Steinart, Montagekennwerte	



Steinart: Kalksand- Vollstein KS

Tabelle C104: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie					/d
Temperaturbereich	[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²					
50, 100	M6	4,00	3,00	7,00	5,50
50	M8	4,00	3,50	7,00	6,00
100	M8	7,00	6,00	12,00	10,00
50	M10	5,00	4,00	8,00	7,00
100	M10	6,00	5,00	9,50	8,00
50	M12	5,00	4,00	8,00	6,50
100	M12	6,00	5,00	10,00	8,00
≥50	M16	F F0	4.50	0.00	7.50
85	FIS E 11x85 / FIS E 15x85	5,50	4,50	9,00	7,50
100	M16	7,50	6,00	11,50	9,50
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²					
50, 100	M6	5,50	4,50	8,50	8,00
50	M8	6,00	5,00	10,50	8,50
100	M8	10,00	8,50	12,00	12,00
50	M10	7,00	6,00	11,50	10,00
100	M10	8,5	7,00	12,00	10,00
50	M12	7,00	6,00	11,00	9,50
100	M12	9,00	7,50	12,00	12,00
≥50	M16 /	9 00	7,00	12,00	10,50
85	FIS E 11x85 / FIS E 15x85	8,00			
100	M16	11,00	9,00	12,00	12,00
Druckfestigkeit f _b = 36 N/mm ²					
50, 100	M6	4,50	3,50	8,00	6,50
50	M8	8,00	6,50	12,00	11,00
100	M8	12,00	12,00	12,00	12,00
50	M10	11,50	9,50	12,00	12,00
100	M10	12,00	12,00	12,00	12,00
50	M12	12,00	11,50	12,00	12,00
100	M12	12,00	12,00	12,00	12,00
≥50	M16	12.00	12,00	12,00	12,00
85	FIS E 11x85 / FIS E 15x85	12,00		·	
100	M16	12,00	12,5	12,00	12,00

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	Anhang C 66
Kalksand- Vollstein KS	
Charakteristische Werte Zuglast	



Steinart: Kalksand- Vollstein KS

Tabelle C105: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie			w/w		d/	d/d	
Temperaturbereich	[°(C]	50/80	72/120	50/80	72/120	
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße		Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]	
Effektive Verankerungstiefe Druckfestigkeit f _b = 10 N/mm ²							
≥50	M6	3,00					
85	FIS E 11x85 M6			3,	00		
≥50	M8			5	00		
85	FIS E 11x85 M8			5,	00		
≥50	M10			5	50		
85	FIS E 15x85 M10			5,	50		
≥50	M12 / M16			1	00		
85	FIS E 15x85 M12			4,	00		
Druckfestigkeit f _b = 20 N/mm ²							
≥50	M6		4,50				
85	FIS E 11x85 M6		4,50				
≥50	M8		7,00				
85	FIS E 11x85 M8			,,			
≥50	M10			7	50		
85	FIS E 15x85 M10			,			
≥50	M12 / M16			6	00		
85	FIS E 15x85 M12			0,	00		
Druckfestigkeit f _b = 36 N/mm ²							
≥50	M6		4,50				
85	FIS E 11x85 M6			4,	50		
≥50	M8			9	00		
85	FIS E 11x85 M8		9,00				
≥50	M10			11	,00		
85	FIS E 15x85 M10			11	,00		
≥50	M12 / M16			12	00		
85	FIS E 15x85 M12		12,00				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

1		
	Fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
	Leistungen Kalksand- Vollstein KS Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 67



Tabelle C106: Eigenschaften der Steine

Steinart		Hochlochziegel HLz
Dichte	ρ ≥ [kg/dm³]	≥ 1,4
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2, 4, 6 oder 8
Norm oder Zulassung		EN 771-1
Hersteller		z.B.Wienerberger
Größe, Abmessungen	[mm]	230x108x55
Minimale Steindicke	h _{min} [mm]	108

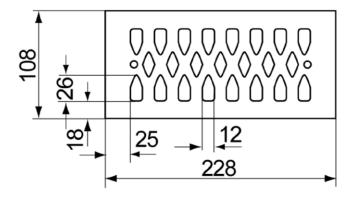


Tabelle C107: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions- Ankerhülse und Innengewindeanker FIS E mit Injektions- Ankerhülsen

Größe der Injektions- Anker	ße der Injektions- Ankerhülsen		<50	12x85		16x85		20x85		
Ankergröße		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16	
Größe des Innengewindeankers FIS E							11x85		15x85	
Croise dec initerigewindedit	KOTO T TO E					M6	/M8	M10	/M12	
Randabstand	c _{min} [mm]					60				
					80					
Achsabstand	s _{cr} II [mm]	230								
	s _{min} ⊥[mm]	60								
	$\alpha_{g,N}II[-]$									
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V}II[-]$	2,0								
Grupperiiaktoi	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]	7,0								
	α _{g,V} ⊥[-]]								
Max. Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$ [Nm]	2								

Fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Steinart, Montagekennwerte	Anhang C 68



Tabelle C108: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast $(N_{\text{Rk}})^{1)}$

Nutzungskategorie			/w		/d		
Temperaturbereich [°C] 50/80 72/120 50/80				72/120			
Hülsen/Anker Kombinationen	Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]					
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²							
12x50 M6 / M8		0,30	1	0,30	0,30		
12x85 M6 / M8		0,90	0,75	0,90	0,75		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	0,75	0,60	0,90	0,75		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,50	0,40	0,60	0,50		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²							
12x50 M6 / M8		0,60	0,50	0,75	0,60		
12x85 M6 / M8		1,50	1,50	2,00	1,50		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	1,50	1,20	1,50	1,50		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	0,90	0,90	1,20	0,90		
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
12x50 M6 / M8		0,90	0,75	0,90	0,90		
12x85 M6 / M8		2,50	2,00	3,00	2,50		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	2,50	2,00	2,50	2,00		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	1,50	1,20	1,50	1,50		
Druckfestigkeit f _b = 8 N/mm ²							
12x50 M6 / M8		1,20	0,90	1,50	1,20		
12x85 M6 / M8		3,50	3,00	4,00	3,00		
16x85 M8 / M10	16x85 / FIS E 11x85 M6 / M8	3,00	2,50	3,50	3,00		
20x85 M12 / M16	20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	2,00	1,50	2,50	2,00		

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

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Zuglast	Anhang C 69



Tabelle C109: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie w/w Temperaturbereich [°C] 50/80 72/120 50/				′d	
[°C]	50/80 72/120 50/80 72/120			72/120	
Hülsen/Anker Kombinationen	Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]				
16x85 M8 / M10		0	6		
16x85 FIS E 11x85 M6 / M8		U,	,0		
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12		0,	,4		
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
16x85 M8 / M10	1.0				
16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	1,2				
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12		0,	,9		
16x85 M8 / M10	1.5				
16x85 FIS E 11x85 M6 / M8		1,	,5		
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12		1,	,2		
16x85 M8 / M10	2.5				
16x85 FIS E 11x85 M6 / M8	2,5				
20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12		1,	,5		
	Hülsen/Anker Kombinationen 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 15x85 M10 / M12	[°C] 50/80 Hülsen/Anker Kombinationen Cha 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12	[°C] 50/80 72/120 Hülsen/Anker Kombinationen Charakteristisch 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 0 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 0 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 1 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 1	[°C] 50/80 72/120 50/80 Hülsen/Anker Kombinationen Charakteristische Werte V _{Rk} 16x85 M8 / M10 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 0,4 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 0,9 16x85 FIS E 15x85 M10 / M12 1,5 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 1,5 16x85 FIS E 11x85 M6 / M8 20x85 / FIS E 15x85 M10 / M12 1,2	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Hochlochziegel HLz Charakteristische Werte Querlast	Anhang C 70



Steinart: Porenbeton

Zylindrisches Bohrloch

Tabelle C110: Eigenschaften der Steine

Steinart		Porenbeton					
Dichte	ρ ≥ [kg/dm³]	350 500 650					
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2	4	6			
Standard		EN 771-4					
Hersteller		z.B. Ytong					

Tabelle C111: Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions- Ankerhülsen

Ankergröße		M6	M8	M10	M12	M16	FIS E 11x85 M6 / M8	FIS E 15x85 M10/ M12
Effektive Verankerungst	tiefe h _{ef} [mm]] 100 8			100			
Randabstand	c _{min} [mm]		100					
Achsabstand s _{cr} II = s _{min} II [mi			250					
Acrisabstariu -	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$				250			
Gruppenfaktor	$\begin{array}{c} \alpha_{g,N} \Vdash [-] \\ \alpha_{g,V} \Vdash [-] \\ \alpha_{g,N} \perp [-] \\ \alpha_{g,V} \perp [-] \end{array}$				2,0			
Max.Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	1	1		2		1	2

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	
Porenbeton	Anhang C 71
Zylindrisches Bohrloch	
Montagekennwerte	



Steinart: Porenbeton (Zylindrisches Bohrloch)

Tabelle C112: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		w/w	d/d				
Temperaturbereich	[°C]	50/80 72/120	50/80 72/120				
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Charakteristische Werte N _{Rk} [kN]					
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²	·		-				
	M6	1,20	1,50				
	M8	1,50	1,50				
100	M10	1,50	1,50				
M12		1,50	2,00				
	M16	2,00	2,00				
85	FIS E 11x85 M6 / M 8	1,50	1,50				
65	FIS E 15x85 M10 / M 12	1,50	1,50				
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²							
	M6	1,20	1,50				
	M8	2,00	2,00				
100	M10	2,50	3,00				
	M12	2,50	2,50				
	M16	2,00	2,00				
85	FIS E 11x85 M6 / M 8	2,00	2,00				
85	FIS E 15x85 M10 / M 12	1,50	1,50				
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²							
	M6	1,50	1,50				
	M8	3,00	3,50				
100 M10 M12		4,50	5,00				
		4,50	5,00				
	M16	3,00	3,00				
85	FIS E 11x85 M6 / M 8	3,50	3,50				
00	FIS E 15x85 M10 / M 12	2,50	2,50				

Berechnung für das Herausziehen eines Steines (Zuglast): N_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	—
Porenbeton	Anhang C 72
Zylindrisches Bohrloch	
Charakteristische Werte Zuglast	



Steinart: Porenbeton (Zylindrisches Bohrloch)

Tabelle C113: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie		T w	/w	d/	′d
Temperaturbereich	[°C]		72/120	50/80	72/120
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße		Charakteristische Werte V _{Rk} [kN]		
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²		<u> </u>			• •
	FIS E 11x85 M6				
0.5	FIS E 11x85 M8	1,20			
85	FIS E 15x85 M10				
	FIS E 15x85 M12		1,	50	
100	M12		1,	50	
100	M6, M8, M10, M16		1,	20	
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
	FIS E 11x85 M6				
85	FIS E 11x85 M8		2,00		
	FIS E 15x85 M10				
	FIS E 15x85 M12		2,	50	
100	M8, M12		2,	50	
100	M6, M10, M16		2,	00	
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
	FIS E 11x85 M6				
85	FIS E 11x85 M8	2,50			
	FIS E 15x85 M10				
			50		
100	M6		2	,5	
100	M8, M10			,0	
100	M12			50	
100	M16		4,	50	

Berechnung für das Herausdrücken eines Steines (Querlast): V_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78.

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	
Porenbeton	Anhang C 73
Zylindrisches Bohrloch	
Charakteristische Werte Querlast	



Steinart: Porenbeton

Konisches Bohrloch (mit Spezialbohrer PBB)

Tabelle C114: Eigenschaften der Steine

Steinart		Porenbeton				
Dichte	$\rho \ge [kg/dm^3]$	350 500 650				
Druckfestigkeit	$f_b \ge [N/mm^2]$	2	4	6		
Standard		EN 771-4				
Hersteller		z.B. Ytong				

Tabelle C115: Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülsen

Ankergröße		M8	M10	M12	M8	M10	M12	FIS E 11x85 M6/M8
Effektive Verankerungsti	efe h _{ef} [mm]	75				95	85	
Randabstand	c _{min} [mm]		120				150	
Achsabstand	$s_{cr}II = s_{min}II[mm]$	240			300			
Acrisabstand	$s_{cr}^{\perp} = s_{min}^{\perp} [mm]$	240			250			
Gruppenfaktor	$\begin{array}{c} \alpha_{g,N} \parallel [\text{-}] \\ \alpha_{g,V} \parallel [\text{-}] \\ \alpha_{g,N} \perp [\text{-}] \\ \alpha_{g,V} \perp [\text{-}] \end{array}$	2,0						
Max.Montage- drehmoment	T _{inst,max} [Nm]	2						

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	4-4
Porenbeton	Anhang C 74
Konisches Bohrloch mit Bohrer PBB	
Montagekennwerte	



Steinart: Porenbeton

Konisches Bohrloch (mit Spezialbohrer PBB)

Tabelle C116: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ; Zuglast (N_{Rk})

Nutzungskategorie		W	/w	d/	/d
Temperaturbereich	50/80	72/120	50/80	72/120	
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße	Cha	rakteristisch	e Werte N _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²					
75	M8 / M10 / M12	2,00	1,50	2,00	2,00
95	M8 / M10 / M12	2,50	2,00	2,50	2,50
85	FIS E 11x85 M6 / M8	2,00	1,50	2,00	2,00
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²					
75	M8 / M10 / M12	3,00	2,50	3,00	2,50
95	M8 / M10 / M12	3,50	3,00	3,50	3,00
85	FIS E 11x85 M6 / M8	3,00	2,50	3,00	2,50
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²					
75	M8 / M10 / M12	3,50	3,00	4,00	3,50
95	M8 / M10 / M12	4,00	4,00	4,50	4,00
85	FIS E 11x85 M6 / M8	3,50	3,00	4,00	3,50

Berechnung für das Herausziehen eines Steines (Zuglast): N_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Tabelle C117: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit; Querlast (V_{Rk})

Nutzungskategorie			w/w		d/	′d
Temperaturbereich		[°C]	50/80	72/120	50/80	72/120
Effektive Verankerungstiefe	Ankergröße		Cha	rakteristisch	e Werte V _{Rk}	[kN]
Druckfestigkeit f _b = 2 N/mm ²						
75,						
95,	Alle Größen		2,50			
85						
Druckfestigkeit f _b = 4 N/mm ²						
75,						
95,	Alle Größen	4,50				
85						
Druckfestigkeit f _b = 6 N/mm ²						
75,						
95,	Alle Größen			6,0	00	
85						

Berechnung für das Herausdrücken eines Steines (Querlast): V_{Rk,pb} siehe ETAG 029, Anhang C

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C78

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen	
Porenbeton	Anhang C 75
Konisches Bohrloch mit Bohrer PBB	
Charakteristische Werte	



Tabelle C118: Charakteristische Biegemomente für Gewindestangen

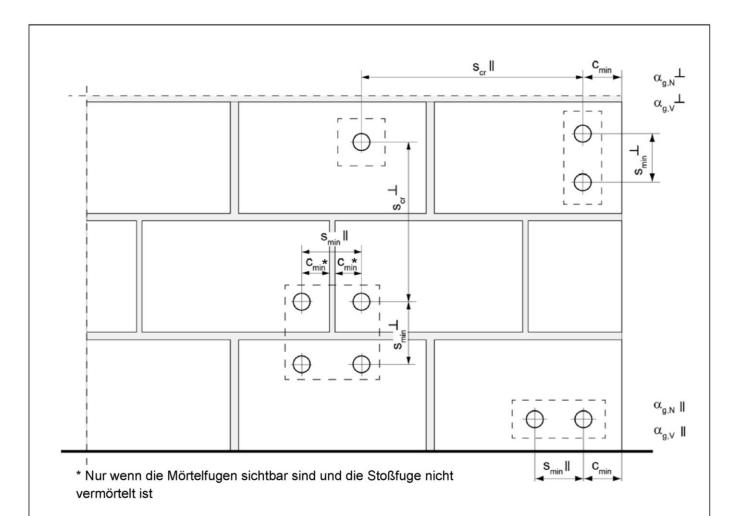
Größe				М6	М8	M10	M12	M16
	Verzinkter Stahl	Festigkeitsklasse –	5.8 [Nm]	8	8 19 37 65 166 12 30 60 105 266 8 19 37 65 166 11 26 52 92 232 12 30 60 105 266			
ches M _{Rk,s}	VCIZIIIKICI Olalii	r estigheitshidsse =	sse 5.8 [Nm] 8 19 8.8 [Nm] 12 30 50 [Nm] 8 19 sse 70 [Nm] 11 26 80 [Nm] 12 30 50 [Nm] 8 19 sse 70 [Nm] 11 26	60	105	266		
Charakteristisches Biegemoment M _{RKS}	AP 1	_	50 [Nm]	8	19	37	65	166
risti	Nichtrostender Stahl A4	Festigkeitsklasse	70 [Nm]	11	26	52	92	232
akte mor			80 [Nm]	0 [Nm] 12 30	60	105	266	
hars			50 [Nm]	8	19	37	65	166
O B	beständiger Stahl C	70 ¹⁾ [Nm]	11	26	52	92	232	
			80 [Nm]	12	30	60	105	266

 $^{^{1)}} f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2; f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$

Tabelle C119: Charakteristische Biegemomente für Innengewindeanker FIS E

Größe F	Größe FIS E			11x85 M6	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12
les I _{Rk,s}	Verzinkter Stahl	Festigkeitsklasse	5.8 [Nm]	8	19	37	65
isch isch		der Schraube	8.8 [Nm]	12	30	60	105
Charakteristisches Biegemoment M _{Rk,s}	Nichtrostender Stahl A4	Festigkeitsklasse der Schraube	70 [Nm]	11	26	52	92
Chara	Hochkorrosions- Festigkeitsklasse beständiger Stahl C der Schraube	70 [Nm]	11	26	52	92	

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk	
Leistungen Charakteristische Biegemomente	Anhang C 76



s_{min} II = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge

 s_{min}^{\perp} = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge

s_{cr} II = Charakteristischer Achsabstand parallel zur Lagerfuge

s_c [⊥] = Charakteristischer Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge

 $c_{cr} = c_{min} = Randabstand$

α_{σN} II = Gruppenfaktor bei Zuglast parallel zur Lagerfuge

 $\alpha_{q,V}II$ = Gruppenfaktor bei Querlast parallel zur Lagerfuge

 $\alpha_{g,N}\bot$ = Gruppenfaktor bei Zuglast senkrecht zur Lagerfuge

 $\alpha_{g,V}$ = Gruppenfaktor bei Querlast senkrecht zur Lagerfuge

Für s >
$$s_{cr}$$
 $\alpha_g = 2$

Für $s_{min} \le s \le s_{cr}$ α_g entsprechend Montagkennwerte der Steine

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

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

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Leistungen

Definition minimaler Randabstand, minimaler Achsabstand und Gruppenfaktoren

Anhang C 77



Tabelle C120: ß- Faktoren für Baustellenversuche

Zuglast

Zugrast							
Nutzungskatego	W	/w	d/d				
Temperaturberei	50/80	72/120	50/80	72/120			
Material	Material Größe						
	M6	0,55	0,46		0,80		
	M8	0,57	0,51				
	M10	0,59	0,52				
Vollsteine	M12 FIS E 11x85	0,60	0,54	0,96			
	M16 FIS E 15x85	0,62 0,52					
	16x85	0,55	0,46				
Lochsteine	Alle Größen	0,86	0,72	0,96	0,80		
Porenbeton, zyl. Bohrloch	Alle Größe	0,73	0,73	0,81	0,81		
Porenbeton, konisches Bohrloch	Alle Größe	0,66	0,59	0,73	0,66		

Tabelle C121: Verschiebungen

Material	N [kN]	δN_0 [mm]	δN∞ [mm]	V [kN]	δV_0 [mm]	δV∞ [mm]
Vollsteine und Porenbeton	N _{Rk} 1,4 * γ _M	0,03	0,06	V _{Rk} 1,4 * γ _M	0,59	0,88
Lochsteine	N _{Rk} 1,4 * γ _M	0,03	0,06	V _{Rk}	1,71	2,56
Stein Anhang C36/37	N _{Rk} 1,4 * γ _M	0,03	0,06	V _{Rk} 1,4 * γ _M	6,44	9,66

fischer Injektionssystem FIS V für Mauerwerk

Leistungen
β- Faktoren für Baustellenversuche,
Verschiebungen

Anhang C 78