



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-12/0554 vom 18. Oktober 2019

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk

fischerwerke GmbH & Co. KG Klaus-Fischer-Straße 1 72178 Waldachtal DEUTSCHLAND

fischerwerke

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

EAD 330076-00-0604

ETA-12/0554 vom 11. September 2018



Europäische Technische Bewertung ETA-12/0554

Seite 2 von 58 | 18. Oktober 2019

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.



Europäische Technische Bewertung ETA-12/0554

Seite 3 von 58 | 18. Oktober 2019

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel FIS HT II, FIS HT II High Speed oder FIS HT II Low Speed, einer Kunststoffankerhülse und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe oder einem Innengewindeanker 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 anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

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

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

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Widerstand	Siehe Anhang C1 bis C 35
Verschiebungen	Siehe Anhang C 36
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Keine Leistung bestimmt

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-00-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1





Europäische Technische Bewertung ETA-12/0554

Seite 4 von 58 | 18. Oktober 2019

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 18. Oktober 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow Abteilungsleiter

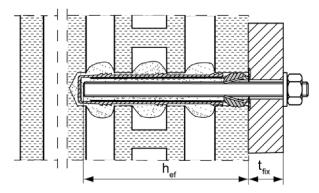
Beglaubigt



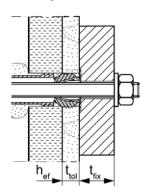
Einbauzustände Teil 1

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

Vorsteckmontage:

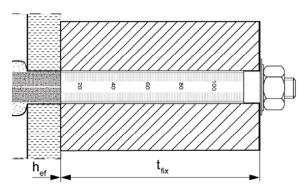


Montage mit Putzüberbrückung

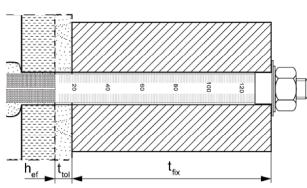


Größe der Injektions-Ankerhülse: FIS H 12x50 K FIS H 16x85 K FIS H 20x85 K FIS H 20x200 K FIS H 12x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x130 K

Durchsteckmontage:



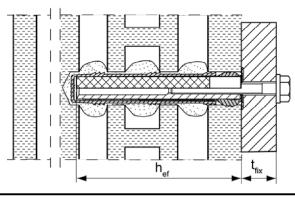
Montage mit Putzüberbrückung



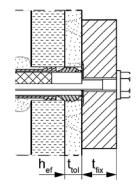
Größe der Injektions-Ankerhülse: FIS H 18x130/200 K FIS H 22x130/200 K

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

Vorsteckmontage:



Montage mit Putzüberbrückung



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

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

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Produktbeschreibung

Einbauzustand Teil 1,

Ankerstange und Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse

Anhang A 1

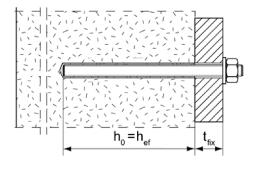
Z32716.19



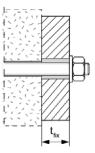
Einbauzustände Teil 2

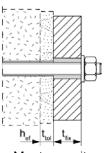
Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Vollsteinen

Vorsteckmontage:



Durchsteckmontage: Ringspalt mit Mörtel verfüllt

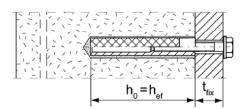




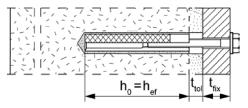
Montage mit Putzüberbrückung

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

Vorsteckmontage:



Montage mit Putzüberbrückung



Abbildungen nicht maßstäblich

 h_0 = Bohrlochtiefe

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

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

 t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

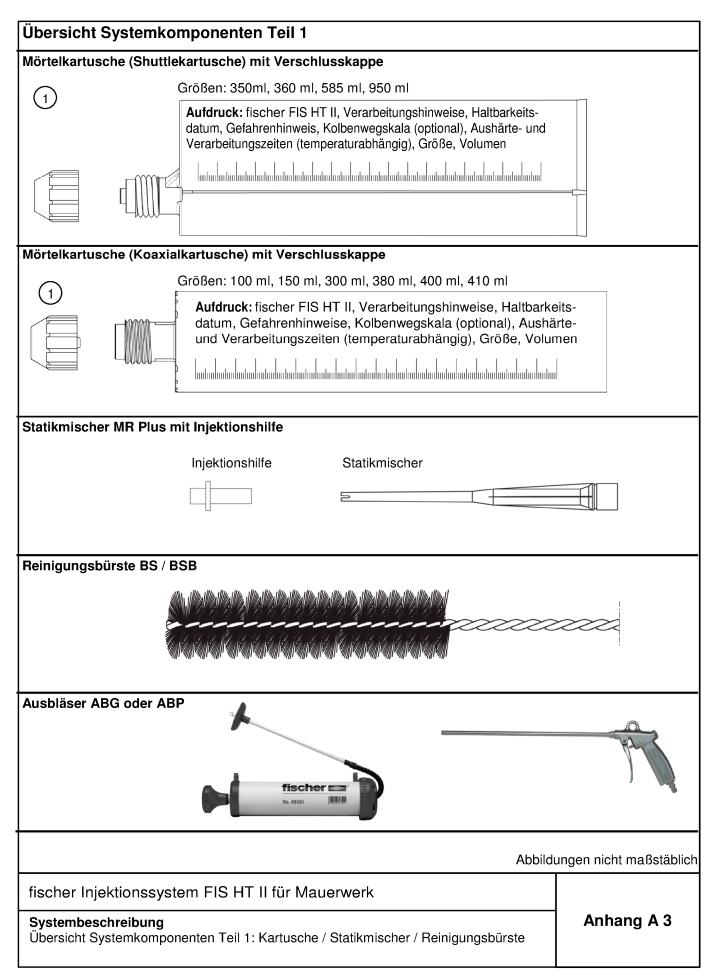
Produktbeschreibung

Einbauzustand Teil 2,

Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektions-Ankerhülse

Anhang A 2







Übers	sicht Systemkomponenten	Teil 2	
fische	r Ankerstange		
2		Größen: M6, M8, M10, M12, M16	
Innenç	gewindeanker FIS E		
5		Größen: 11x85 M6 / M8 15x85 M10 / M12	
Injekti	ons-Ankerhülse FIS H K		
7		Größen: FIS H 12x50 K FIS H 12x85 K FIS H 16x85 K FIS H 20x85 K	
7		Größen: FIS H 16x130 K FIS H 20x130 K FIS H 20x200 K	
Injekti	ons-Durchsteckankerhülse FIS H	K	
7		FI	rößen: IS H 18x130/200 K IS H 22x130/200 K
Unterl	egscheibe		
3			
Sechs	kantmutter		
4			
		Abbildu	ıngen nicht maßstäblich
fisch	er Injektionssystem FIS HT II	für Mauerwerk	
	embeschreibung sicht Systemkomponenten Teil 2: St	ahlteile, Injektions-Ankerhülse	Anhang A 4



asse 4.6, 4.8, er 8.8; oder 8.0 asse 5.2 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4565; 1.4529 asse 4.6, 4.8, er 8.8; oder 8.1 so 3506-1:2009 asse 5.2 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4565; 1.4529 asse 5.2 pm, 1.4571; 1.4439; 1.4565; 1.4529 asse 5.2 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4578; 1.4571; 1.4404; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 oder 8.1 psis keitsklasse 70 asse 5.8 oder 8.1 psis keitsklasse 70 asse 5.8 pm, 1.4401; 1.4404; 1.4565; 1.4529 asse 5.8 oder 8.1 psis keitsklasse 70 asse 5.8 oder 8.1 psis	Teil	Teil Bezeichnung Material						
Nichtrostender Stahl A4	1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe					
er 8.8;			Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl A4				
2:1999 A2K	2	Ankerstange	Festigkeitsklasse 4.6, 4.8, 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	oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062 EN 10088-1:2014 f _{uk} ≤ 1000 N/mm²	$\begin{array}{c} 80 \\ \text{EN ISO } 3506\text{-}1\text{:}2009 \\ \text{oder Festigkeitsklasse } 7000 \\ \text{mit } f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2 \\ 1.4565; 1.4529 \\ \text{EN } 10088\text{-}1\text{:}2014 \\ f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2 \\ \end{array}$			
98-2:2012 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 EN ISO 3506-1:2009 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014 EN ISO 3506-1:2009 EN ISO 3506-1:2014 EN 10088-1:2014 EN 10088-1:2014 EN 10088-1:2014 EN ISO 3506-1:2009	3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt ≥ 5µm, EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004	1.4578;1.4571; 1.4439; 1.4362				
-1:2008-06 EN ISO 3506-1:2009 t ≥ 5μm, 1.4401; 1.4404; 1.1999 A2K 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014 asse 5.8 oder 8; EN ISO 3506-1:2009 EN ISO 3506-1:2014 Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 98-1:2013 1.4401; 1.4404; t ≥ 5μm, 1.4578; 1.4571; 11999 A2K 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt ISO 10684:2004	oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529			
8; EN ISO 3506-1:2009 98-1:2013 1.4401; 1.4404; 1.4565; 1.4529 t ≥ 5μm, 1.4578; 1.4571; EN 10088-1:2014 1.1999 A2K 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	5	Innengewindeanker FIS E	Festigkeitsklasse 5.8 EN 10277-1:2008-06 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:1999 A2K	EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529			
PP / PE	6	Handelsübliche 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	EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529			
	7	Injektions-Ankerhülse		PP / PE				
	-	Schraube oder Gewinde- / Ankerstange für Innengewindeanker FIS E	8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt ≥ 5µm,	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	EN ISO 35 1.4565;			

Spezifizierung (Teil 1)



Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

Beanspruchung der Verankerung		fis	cher Injektionssyste	m FIS HT II für	Mauerwerk	
Ham	erstellung durch merbohren	alle Steine				
Drehç	erstellung durch gangbohren	alle Steine				
	nd quasi-statische ı im Mauerwerk		alle	Steine		
Bedingung	Trockenes oder nasses Mauerwerk		alle	Steine		
Vorsteck- montage Montageart		Ankerstange oder Innengewindeanker (in Vollstein)		Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange oder Innengewindeanker (in Hohl-, Loch- und Vollsteine Größen: FIS H 12x50 K FIS H 12x85 K FIS H 16x85 K FIS H 16x130 K FIS H 20x85 K FIS H 20x200 K		
	Durchsteck- montage				ns-Ankerhülse mit nkerstange och- und Vollsteinen) FIS H 18x130/200 K FIS H 22x130/200 K	
	Bedingung d/d			·		
Einbau- oedingungen	Bedingung w/d		alle	Steine		
	Bedingung w/w					
Einbautemperat	ur		0°C b	is +40°C		
Gebrauchstemperaturbereich		-40°C bis max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C un max. Langzeit-Temperatur +50 °C			nd	
		-40°C bis +120°C	max. Kurzzeit-Temp max. Langzeit-Temp		ınd	
			1			
fischer Injek	tionssystem FIS H	T II für Maue	erwerk			
Verwendungs	szweck				Anhang B 1	



Spezifizierung des Verwendungszweck (Teil 2)

Beanspruchung der Verankerung:

Statische oder quasi-statische Lasten

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Mauerwerksgruppe b), entsprechend Anhang B 13
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Mauerwerksgruppe c), entsprechend Anhang B 13
- Für die minimale Bauteildicke gilt h_{ef}+30mm
- Mörtel mindestens Druckfestigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2010
- Für andere Steine in Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach Technical Report TR 053, April 2016 unter Berücksichtigung des β-Faktors nach Anhang C 36, Tabelle C36.1 ermittelt werden.

Hinweis (gilt nur für Vollsteine):

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

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 HT II für Mauerwerk	
Verwendungszweck Spezifizierung (Teil 2)	Anhang B 2



Spezifizierung des Verwendungszweck (Teil 3)

Bemessung:

 Die Bemessung der Verankerung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Technical Report TR054, April 2016, 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:

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

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

Für die Berechnung für das Herausziehen eines Steines unter Zuglast **N**_{Rk,pb} oder das Herausdrücken eines Steines unter Querlast **V**_{Rk,pb} siehe Technical Report TR 054, April 2016.

 $N_{Rk,s}$, $V_{Rk,s}$ und $M_{Rk,s}$ siehe Anhang C1-C3

Faktoren für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36.

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

Einbau:

- Bedingung d/d: Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bedingung w/w:- Installation und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk
- Bedingung w/d: Installation in nassem Mauerwerk und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bohrlocherstellung siehe Anhang C (Bohrverfahren)
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln.
- Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) siehe Anhang B 6, Tabelle B6.1
- · Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters
- Befestigungsschrauben oder Ankerstangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen für den fischer Innengewindeanker FIS E entsprechen.
- Aushärtezeiten siehe Anhang B 8, Tabelle B8.2
- Handelsübliche Gewindestangen, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern dürfen ebenfalls verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

Materialabmessungen und mechanische Eigenschaften der Metallteile entsprechend den Angaben aus Anhang A 5, Tabelle A5.1.

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

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

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifizierung (Teil 3)

Anhang B 3

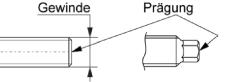


Tabelle B4.1: Montagekennwerte für Ankerstangen in Vollsteinen ohne Injektions-Ankerhülse

Ankerstange	Gewinde	М6	M8	M10	M12	M16
Bohrernenndurchmesser	d₀ [mm]	8	10	12	14	18
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef} ¹⁾ h _{ef,min} [mm]			50		
in Vollsteine (Bohrlochtiefe $h_0 = h_{ef}$)	h _{ef,max} [mm]			h-30, ≤200		
Durchgangsloch	Vorsteck d _f ≤[mm]	7	9	12	14	18
im Anbauteil	Durchsteck d _f ≤[mm]	9	11	14	16	20
Durchmesser der Stahlbürst	e d _b ≥[mm]		Sie	ehe Tabelle B	8.1	
Maximales Montagedrehmoi	ment $T_{inst,max}[Nm]$		Sieh	ne Steinkennv	verte	

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





Prägung:

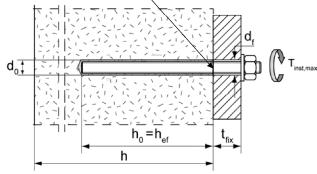
Festigkeitsklasse 8.8, Nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 80 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C Festigkeitsklasse 80: ●

Nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 50 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C Festigkeitsklasse 50: •• Oder Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016-09, Festigkeitsklasse 4.6 Markierung nach EN ISO 898-1: 2013

Einbauzustände:

Ankerstange im zylindrischen Bohrloch

Setztiefenmarkierung



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse

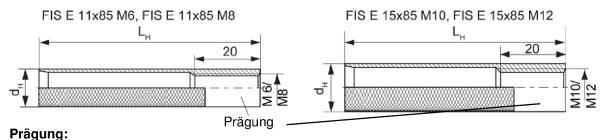
Anhang B 4



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

Innengewindeanker FIS E		11x85 M6	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12
Ankerdurchmesser	d _H [mm]	1	1	1	5
Bohrernenndurchmesser	d ₀ [mm]	1	4	1	8
Ankerlänge	L _H [mm]		8	35	
Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}[mm]$	85			
Durchmesser der Stahlbürste	d _b ≥[mm]	siehe Tabelle B8.1			
Maximales Montagedrehmoment	T _{inst,max} [Nm]	siehe Steinkennwerte			
Durchgangsloch im Anbauteil	d _f [mm]	7 9		12	14
Einschraubtiefe	I _{E,min} [mm]] 6 8 10		12	
Ellischraubliele	I _{E,max} [mm]	60			

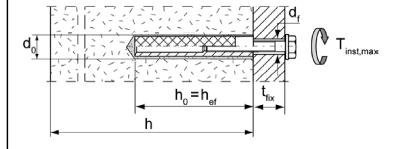
fischer Innengewindeanker FIS E



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

Einbauzustände:

Innengewindeanker im zylindrischen Bohrloch



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

Anhang B 5

Z32716.19



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

Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50	12x85 ²⁾	16x85	16x130 ²⁾	20x85	20x130 ²⁾	20x200 ²⁾
Bohrernenndurchmesser $d_0 = D_{H\ddot{u}lse,nom}$	d ₀ [mm]	12		16			20	
Bohrlochtiefe	h₀[mm]	55	90	90	140	90	140	210
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,min} [mm]	50	65	85	110	85	110	180
	h _{ef,max} [mm]	50	85	85	130	85	130	200
Ankergröße	[-]	M6 uı	nd M8	M8 un	d M10	M	I12 und M	16
Größe des Innengewindeankers	FIS E	-	-	11x85	-	15x85	-	-
Durchmesser der Stahlbürste ¹⁾	d _b ≥[mm]	m] siehe Tabelle B8.1						
Montagedrehmoment (max.)	T _{inst,max} [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;

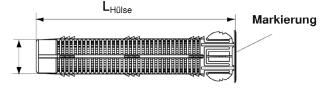
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

Markierung:

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

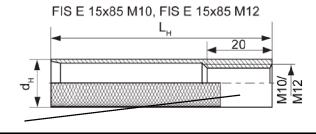


 $D_{\text{H\"{u}lse},\text{nom}}$



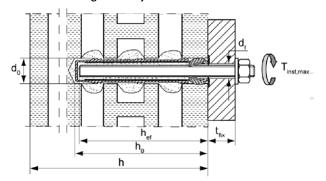
fischer Innengewindeanker FIS E

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8 20 Prägung

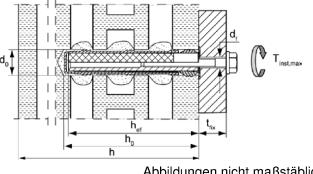


Einbauzustände:

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse



Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

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

Anhang B 6

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



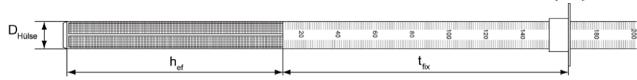
Tabelle B7.1: Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

Injektions-Ankerhülse FIS H K		18x130/200 22x130/200			
Nominaler Hülsendurchmesser	D _{Hülse,nom} [mm]	16 20			
Bohrernenndurchmesser	d ₀ [mm]	1	8	22	
Bohrlochtiefe	h₀ [mm]	135 + t _{fix}			
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef} [mm]	≥130			
Durchmesser der Stahlbürste ¹⁾	d _b ≥ [mm]	Siehe Tabelle B8.1			
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.

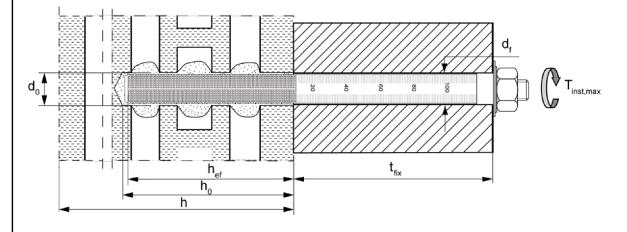
Injektions-Ankerhülsen

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



Einbauzustände:

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse



Abbildungen nicht maßstäblich

verschiebbar

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

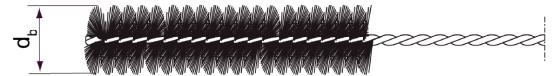
Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

Anhang B 7



Tabelle B8.1:	Kennwerte der Reinigungsbürste BS/BSB (Stahlbürste mit Stahlborsten)
Die Größe der Re	inigungsbürste bezieht sich auf den Bohrernenndurchmesser

Bohrdurchmesser	d ₀ [mm]	8	10	12	14	16	18	20	22
Bürstendurchmesser	d _b [mm]	9	11	14	16	20	20	25	25



Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen

Tabelle B8.2: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten (Die Temperatur im Mauerwerk darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

Tomporatur im	Minimal	e Aushärteze	eit ¹⁾ t _{cure}	System Temperatur	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}				
Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	FIS HT II High Speed	FIS HT II ²⁾	FIS HT II (Mörtel) Low [°C]		FIS HT II High Speed	FIS HT II	FIS HT II Low Speed ²⁾		
±0 bis +5	3 h	3 h	6 h	+5	5 min	13 min	20 min		
>+5 bis +10	50 min	90 min	3 h	+10	3 min	9 min	20 min		
>+10 bis +20	30 min	60 min	2 h	+20	1 min	5 min	10 min		
>+20 bis +30	-	45 min	60 min	+30	-	4 min	6 min		
>+30 bis +40	-	35 min	30 min	+40	-	2 min	4 min		

¹⁾ In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck
Reinigungsbürste (Stahlbürste)
Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

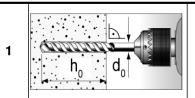
Anhang B 8

²⁾ Minimale Kartuschentemperatur +5°C

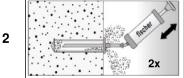


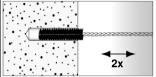
Montageanleitung Teil 1

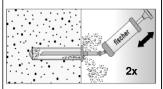
Montage in Vollsteinen (ohne Injektions-Ankerhülsen)



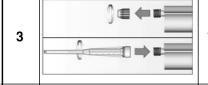
Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines) Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ und Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0}$ siehe **Tabellen B4.1; B5.1**







Bohrloch zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, und nochmal zweimal ausblasen.



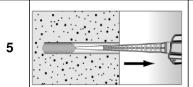
Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).



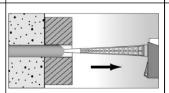
Kartusche in geeignete Auspresspistole legen.



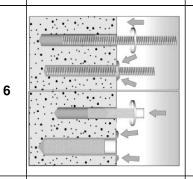
Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.



Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen ¹⁾. Lufteinschlüsse vermeiden.



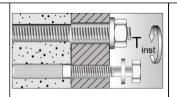
Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen.



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.



Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe **Tabelle B8.2**



Montage des Anbauteils, **T**_{inst,max} siehe Steinkennwerte

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1

Anhang B 9

Z32716.19

7

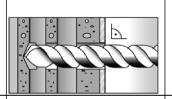
¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

6



Montageanweisung Teil 2

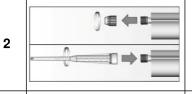
Montage in Voll- und Lochsteinen mit Injektions-Ankerhülse (Vorsteckmontage)



1

Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhänge C). Bohrlochtiefe **h**₀ und Bohrdurchmesser **d**₀ siehe **Tabelle B6.1**

Bei der Montage von Injektions-Ankerhülsen in Vollsteinen oder massiven Bereichen von Lochsteinen ist das Bohrloch durch Ausblasen und Bürsten zu reinigen.



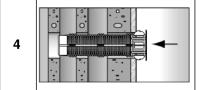
Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).



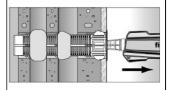
Kartusche in geeignete Auspresspistole legen.



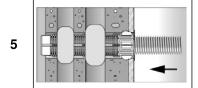
Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.



Die Injektions-Ankerhülse bündig mit der Oberfläche des Mauerwerks oder Putzes in das Bohrloch stecken.



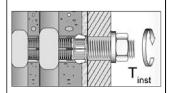
Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen¹⁾.



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.



Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe **Tabelle B8.2**



Montage des Anbauteils. **T**_{inst,max} siehe Steinkennwerte

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 2

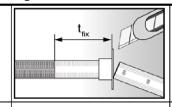
Anhang B 10

¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.



Montageanweisung Teil 3

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

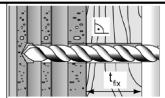


1

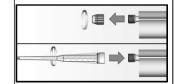
2

6

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 B7.1**



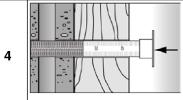
Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein).



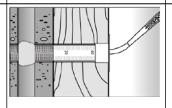
Kartusche in geeignete Auspresspistole legen.



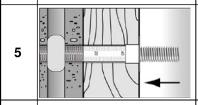
Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen.



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



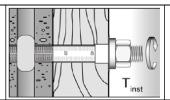
Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen¹⁾.Bei tiefen Bohrlöchern Verlängerungs-schlauch verwenden.



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.



Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe **Tabelle B8.2**



Montage des Anbauteils. **T**_{inst,max} siehe Steinkennwerte

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 3

Anhang B 11

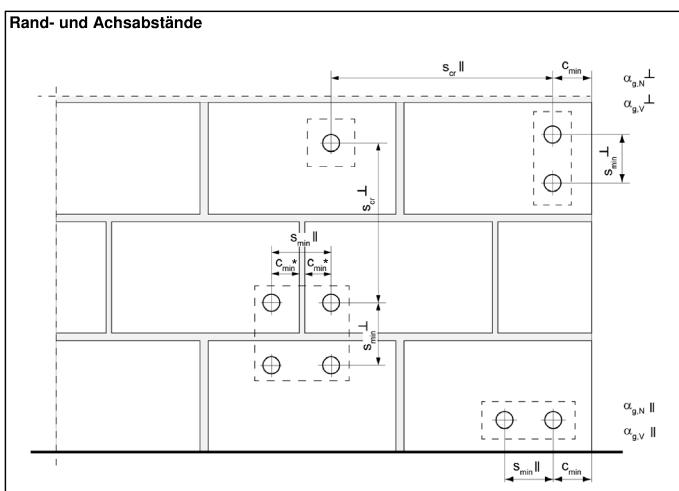
¹⁾ Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.



Tabelle B12.1: Übersicht der geregelten Steine										
Steinart / Bezeichnung	Stei	nabmessungen [mm]	Druckfestigkeit f _b [N/mm ²]	Herkunfts- land	Dichte ρ [kg/dm³]	Anhang				
		Vo	ollziegel Mz							
Vollziegel Mz	2DF	≥240x115x113	10 - 16	Deutschland	≥1,8	C4/C5				
Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL										
Kalksandvollstein KS	NF	≥240x115x71	12 - 28	Deutschland	≥2,0	C6/C7				
Kalksandvollstein KS	8DF	≥ 250x240x240	10 - 28	Deutschland	≥2,0	C8/C9				
Kalksandlochstein KSL	3DF	240x175x113	8 - 20	Deutschland	≥1,4	C10 - C13				
Hochlochziegel HLz										
		375x240x237	4 - 12	Deutschland	≥1,0	C14/C15				
	2DF	240x115x113	6 - 28	Deutschland	≥1,4	C16/C17				
Hoobloobziogol III z		500x200x315	4 - 8	Frankreich	≥0,6	C18 – C21				
Hochlochziegel HLz		500x200x300	4 - 10	Frankreich	≥0,7	C22 – C25				
		500x200x315	2 - 8	Frankreich	≥0,7	C26 – C29				
		560x200x275	4 - 8	Frankreich	≥0,7	C30/C31				
		Hohlblock	aus Leichtbeton Hb	l						
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl		500x200x200	2 - 6	Frankreich	≥1,0	C32/C33				
		Vollblock a	aus Leichtbeton Vbl							
Vollblock aus Leichtbeton Vbl		≥ 372x300x254	2	Deutschland	≥0,6	C34/C35				

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Verwendungszweck Übersicht der geregelten Steine	Anhang B 12





* Nur wenn die Stoßfugen nicht vollständig vermörtelt sind

 $s_{min} II = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge$

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

s_{cr} II = Charakteristischer Achsabstand parallel zur Lagerfuge

 s_{cr}^{\perp} = Charakteristischer Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge

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

 $\alpha_{g,N} \, II = Gruppenfaktor bei Zuglast, Dübelanordnung parallel zur Lagerfuge <math>\alpha_{g,V} \, II = Gruppenfaktor bei Querlast, Dübelanordnung parallel zur Lagerfuge <math>\alpha_{g,N} \, \perp = Gruppenfaktor bei Zuglast, Dübelanordnung senkrecht zur Lagerfuge <math>\alpha_{g,V} \, \perp = Gruppenfaktor bei Querlast, Dübelanordnung senkrecht zur Lagerfuge$

Für s
$$\geq$$
 s_{cr} $\alpha_q = 2$

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

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

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

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Verwendungszweck

Rand- und Achsabstände

Anhang B 13



Tabelle C1.1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** von **Ankerstangen** unter Zugbeanspruchung

Anke	rstange				М6	М8	M10	M12	M16		
Zugtr	agfähigkeit, Stah	lversagen									
			4.6		8	15(13)	23(21)	34	63		
Widerstand IRK,s	Otalal		4.8		8	15(13)	23(21)	34	63		
rsta	Stahl verzinkt		5.8		10	18(17)	29(27)	42	78		
. Wide N _{RK,s}		Festigkeits-	8.8	[LANI]	16	29(27)	46(43)	67	125		
	Nichtrostender Stahl A4 und	klasse	50	[kN]	10	18	29	42	78		
Charakt.	Hochkorrosions-		70		14	26	41	59	110		
O	beständiger Stahl C		80		16	29	46	67	125		
Teilsi	cherheitsbeiwert	e ¹⁾									
			4.6				2,00				
ver	Ctabl varzinkt		4.8				1,50				
bei	Stahl verzinkt		5.8		1,50						
eits s,N		Festigkeits-	8.8	_ ,			1,50				
Teilsicherheitsbeiwert Yms,n	Nichtrostender Stahl A4 und	klasse	50	[-]			2,86				
əilsic	Hochkorrosions-		70			1,50 ²⁾ / 1,87					
ř	beständiger Stahl C		80				1,60				

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Charakteristische Stahltragfähigkeiten für Ankerstangen

Anhang C 1

²⁾ Nur für fischer FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl C

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



Tabelle C2.1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** von **Ankerstangen** unter Querzugbeanspruchung

Anke	rstange				М6	M8	M10	M12	M16			
Quer	zugtragfähigkeit,	Stahlversag	en									
ohne	Hebelarm											
_		4.6		4	7(6)	12(10)	17	31				
and	Operage Stahl verzinkt Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosions- beständiger		4.8		4	7(6)	12(10)	17	31			
erst			5.8		5	9(8)	15(13)	21	39			
. Wide V _{Rk,s}		Festigkeits-	8.8	[kN]	8	15(13)	23(21)	34	63			
	Nichtrostender Stahl A4 und	klasse	50	ואון	5	9	15	21	39			
hara	Hochkorrosions-	-	70		7	13	20	30	55			
0	beständiger Stahl C		80		8	15	23	34	63			
mit H	ebelarm	•										
Ħ			4.6		6	15(13)	30(27)	52	133			
mer	Stahl verzinkt		4.8		6	15(13)	30(27)	52	133			
lo L	Starii verzirikt	Festigkeits- klasse	5.8	[Nm]	8	19(16)	37(33)	65	166			
Biege M _{Rk,s}			8.8		12	30(26)	60(53)	105	266			
÷.	Nichtrostender Stahl A4 und		50		7	19	37	65	166			
Charakt. Biegemoment M _{Rk,s}	Hochkorrosions-		70		10	26	52	92	232			
ပ်	beständiger Stahl C		80		12	30	60	105	266			
Teilsi	cherheitsbeiwert	e ¹⁾	'									
			4.6				1,67					
wer	Stahl verzinkt		4.8				1,25					
ibei	Glaill Verziliki		5.8				1,25	·				
eits s,v		Festigkeits-	8.8	[-]			1,25					
Teilsicherheitsbeiwert	Nichtrostender Stahl A4 und	klasse	50	[-]			2,38					
eilsic	Hochkorrosions-		70				1,25 ²⁾ / 1,56					
-	beständiger Stahl C		80			1,33						

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Charakteristische Stahltragfähigkeiten für Ankerstangen

Anhang C 2

²⁾ Nur für fischer FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl C

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



Tabelle C3.1:	Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit von
	Innengewindeankern FIS E unter Zug- / Querzugbeanspruchung

·						g / Quo.zug.)			
fischer Innengewii	ndea	ınkern FIS E			М6	M8	M10	M12			
Zugtragfähigkeit, S	Stah	lversagen									
Charakteristischer		Festigkeits- klasse	5.8	FI N 13	10	18	29	42			
Widerstand I mit Schraube	$N_{Rk,s}$	Festigkeits-	Α4	[kN]	14	26	41	59			
Till Collicabo		Klasse 70	С		14	26	41	59			
Teilsicherheitsbeiv	wert	e ¹⁾									
Teilsicherheits-		Festigkeits- klasse	5.8	.,		1,	50				
beiwert	γMs,N	Festigkeits-	A4	[-]		1,	.87				
		Klasse 70	С		1,87						
Querzugtragfähigk	æit,	Stahlversage	en								
ohne Hebelarm											
Charakteristischer	.,	Festigkeits- klasse	5.8	F1 . N 13	5	9	15	21			
Widerstand mit Schraube	$V_{Rk,s}$	Festigkeits-	A4	[kN]	7	13	20	30			
Till Colliago		Klasse 70	С		7	13	20	30			
mit Hebelarm											
Charak-	•	Festigkeits- klasse	5.8	[N. 1]	8	19	37	65			
teristisches M Biegemoment	Rk,s	Festigkeits-	A4	[Nm]	11	26	52	92			
Biogemoment		Klasse 70	С		11	26	52	92			
Teilsicherheitsbei	wert	e ¹⁾									
Teilsicherheits-		Festigkeits- klasse	5.8			1,	,25				
beiwert γ _ν	/ls,V	Festigkeits-	A4	[-]		1,	,56				
		Klasse 70	С			1,	,56				

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

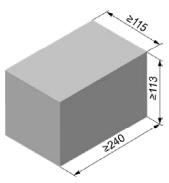
fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Charakteristische Stahltragfähigkeiten für fischer Innengewindeanker FIS E

Anhang C 3



Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1



Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1									
Hersteller z. B. Wienerberger									
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H					
Nemmabe	נייייין	≥ 240	≥ 115	≥ 113					
Dichte ρ	[kg/dm ³]		≥ 1,8						
Druckfestigkeit f _b	[N/mm ²]		10 / 16						
Norm oder Anhan	9	EN 771-1							

Tabelle C4.1: Installationsparameter

Ankerstange			N	16	M	18	М	10	М	12	М	16	-		-
Innengewindeanker FIS E													М6	М8	M10 M12
Innengewindeanke	# FIS E	-	-				-		-		-		11x85		15x85
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse															
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	50 100 50 100 50 100 50 100 50 100					85							
Max. Montage- drehmoment	inst,max	[Nm]	4	4 10						4	4 10				
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H 16x85 K															
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]				8	5						85		
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,}	[Nm]		•	10			-			4	10	-		
Allgemeine Installa	ationsp	aram	eter												
Randabstand	C _{min}								6	0					
	s _{min} II	[mm]							12	20					
Achs- s _{cr} II [mm] 240					40										
$S_{cr} \perp = S_{min} \perp$			115												
Bohrverfahren															

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C4.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		М6	М8	M16		1	-					
Innengewindeanker FIS E		_	_	-	-	-	М6	М8	M10	M12		
		-	-				11x85		15:	k 85		
	$\alpha_{q,N}$ II	1,5										
Cruppopfaktor	$\alpha_{q,V} = \alpha_{q,V}$	1,4										
Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,N} \perp}{\alpha_{g,N} \perp}$ [-]		0									
	$\alpha_{g,V} \perp$	2										

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Vollziegel Mz 2DF, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 4

8.06.04-96/19 Z71443.19



Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1

Tabelle C5.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange	M6	M8	M10	M12	M16	-		•	M8	M10		-
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6 11x	M10	M12 (85	_	-	M6 112	M8 x85
Injektions-Ankerhülse FIS H K	-	-	-	-	-	-		•		16x	85	

Zug	Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C)														
Druck-	I Beallaging I i i i i i i i i i i i i i i i i i i														
festigkeit f _b	Deali	igung	50	100 50 100 50 100 50 100 50 100 85											
10N/mm ²	w/w	w/d	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	3	2	3,5	2	3,5	2	1,5	
TON/IIIII	d	/d	3	4,0	3,0	4,0	3,0	4,5	3	5,5	3	5,5	3	3	
16N/mm ²	w/w	w/d	2,5	4	2,5	4	2,5	4,5	3,5	5,5	3,5	5,5	3,5	2,5	
I GIN/IIIIII	d	/d	4,5	7,0	4,5	7,0	4,5	7,5	5,5	8	5,5	8	5,5	4,5	

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Tabelle C5.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

Ankerstange		М6	M8	M10	M12	M16	-			-	М8	M10		-
Innengewind	eanker		_				М6	М8	M10	M12			М6	M8
FIS E		-	_	-	-	_	11x	85	15	x85	•	•	11)	(85
Injektions-Ar FIS H K	-	-	-	-	-				-		16x	85		
Querlast V _{Rk}	[kN] in Ab	hängigke	eit von de	er Druck	festigkei	t f _b (Tem	perat	urbe	reich	50/80)°C ι	ınd 72	/120	°C)
Druck-		Effektive Verankerungstiefe het [mm]												

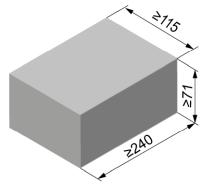
Queriasi v _R	k [KN] III ADI	nangigke	eir von de	er Druck	estigkei	ı ı _b (теті	perau	urbe	reich	20/00	J'C u	110 / Z	/120	(C)			
Druck-	Bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]														
festigkeit f _b	Dealinguing		≥ 50 85														
10N/mm ²	w/w w/d d/d	2,5	3,0	3,0	3,5	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	2,5	3,0			
16N/mm²	w/w w/d d/d	4,0	5,0	5,5	5,5	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	4,0	5,0			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Vollziegel Mz 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast	Anhang C 5



Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2



Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2												
Hersteller												
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H								
Nemmabe	נייייין	≥ 240	≥ 115	≥ 71								
Dichte ρ	[kg/dm ³]											
Druckfestigkeit fb	[N/mm ²]		12 / 20 / 28									
Norm oder Anhang EN 771-2												

Tabelle C6.1: Installationsparameter

Ankerstange			N	16	N	18	M10	М	12	М	16		•		-
	namkar FIC F	_										М6	М8	M10	M12
Innengewinde	eanker FIS E	=			•	•	-		-			112	k 85	15)	x85
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse															
Effektive	h	[mm]	50	100	50	100	50 100	50	100	50	100	0	5		15
Verankerungs	tiefe h _{ef}	נייייין	50	100	5	100	200	20	00	20	200		อ	0	
Max. Montage drehmoment	T _{inst,max} [Nm] 3 5 15 15 25 3 5								1	5					
Allgemeine In	stallationsp	aram	eter												
Randabstand	c_{min}							6	0						
	s_{min} II							8	0						
Achs-	s _{cr} II	[mm]						Зх	h_{ef}						
abstand	$s_{min}\bot$							3x	h_{ef}						
s _{cr} ⊥ 3x h _{ef}															
Bohrverfahre	n														

Tabelle C6.2: Gruppenfaktoren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Ankerstange		М6	М8	M10	M12	M16						
Innengewindea	nker FIS E	-	-	-	-	-	M6 11)	M8 (85		M12 x85		
	α _{g,N} II		1.		0,7	ı	l		ı			
Current and alstern	- α _{σ.ν.} II				1,3							
Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,V} \Pi}{\alpha_{g,N} \perp}$ [-]				2,0							
	$\alpha_{q,V} \perp$				2,0							

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Kalksandvollstein KS, NF, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 6



Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2

Tabelle C7.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange	М6	М8	M10	M12	M16		-		
Innengewindeanker		_	_			М6	M8	M10	M12
FIS E	-	-	-	-	-	11	x85	15)	k 85

Zuglast N_{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f_b (Temperaturbereich 50/80°C) Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm] Druck-Bedingung festigkeit fb 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 200 50 100 200 50 100 200 85 85 2,5 4,5 2,5 3,5 7,0 2,5 3,0 2,5 2,0 3,0 6,5 3,5 8,0 2,5 2,5 w/w w/d 12N/mm² d/d 4,0 5,5 4,0 8,0 4,0 5,5 12 4,0 4,5 12 4,5 5,5 12 4,0 4,0 w/w | 4,5 6,5 3,5 4,0 3,5 w/d 3,0 3,5 3,5 4,5 10 9,5 4,0 5,0 11 3,5 20N/mm² 5,5 7,5 11 8,0 12 6,0 | 6,5 12 6,5 12 6,0 d/d 6,0 6,0 8,0 6,0 4,5 3,5 5,0 4,0 8,0 4,5 5,5 12 4,5 5,0 11 4,5 5,5 12 4,5 w/w w/d 28N/mm² 7,5 7,0 7,0 d/d 6,5 9,0 7,0 12 7,0 9,0 12 7,0 7,5 12 9,5 12

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Tabelle C7.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

Ankerstange	М6	М8	M10	M12	M16		-		-
Innengewindeanker						М6	М8	M10	M12
FIS E	-	-	-	-	-	11)	k 85	15:	k 85

Querlast V_{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f_b (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

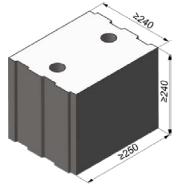
Druck-	Bedingung		Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm]												
festigkeit f _b	bealinguing	50	100	50	100	50	≥100	50	≥100	50	≥100	85	85		
12N/mm ²	w/w w/d d/d	1,5	3,0	1,5	3,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2	1,2		
20N/mm ²	w/w w/d d/d	2,5	4,0	2,5	4,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	3,0	1,5	1,5		
28N/mm ²	w/w w/d	3,0	4,5	3,0	4,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	3,5	1,5	1,5		

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Kalksandvollstein KS, NF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast	Anhang C 7



Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2



Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2													
Hersteller		-											
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H									
Ineminabe	[mm]	≥ 250	≥ 240	≥ 240									
Dichte ρ	[kg/dm ³]		≥ 2,0										
Druckfestigkeit f _b	[N/mm ²]		10 / 20 / 28										
Norm oder Anhan	9	EN 771-2											

Tabelle C8.1: Installationsparameter

-	100	40	100	-
		\bigcirc	04	
	_		ß	

Ankerstange		M6 M8		18	M10		M12		M16		-		-			
Innengewindeanker F	:IQ E			_		_		_			_		М6	М8	M10	M12
ililieligewilidealikei i	13 L	•		_	_		_		_		_		11x85		15)	k 85
Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse																
Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm			50	100	50	50 100 50 100 50 100 50 100						85				
Max. Montage- drehmoment T _{inst,max} [Nm			4	1				1	0				4		10	
Ankerstangen und In	Ankerstangen und Innengew						deanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H 16x85 K									
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]				8	5						8	5		
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,}	[Nm]	•			1	0			•	•		4	10	•	-
Allgemeine Installation	nsp	aram	eter													
Randabstand	C _{min}								6	0						
Sr	_{min}								8	0						
Achs-	s _{cr} II	[mm]		250												
abstand S _r	$_{\sf min}$ $oldsymbol{\perp}$			80												
	s _{cr} ⊥			240												

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C8.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	Ankerstange			M10	M12	M16			-	
Innongowindoa	nnengewindeanker FIS E		_	_	_	_	M6 M8		M10	M12
Innengewindea			-	-	-	_	11x85		15)	k 85
	$\alpha_{g,N}$ II				1,5					
Cruppopfaktor	$\alpha_{q,V} II$									
Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,N} \perp}{\alpha_{g,N} \perp}$ [-]									
	$\alpha_{g,V} \perp$				1,2					

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	

Leistung

Kalksandvollstein KS, 8DF, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 8



Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2

Tabelle C9.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange	М6	М8	M10	M12	M16	-			M8	M10	-
Innengewindeanker FIS E	-	-	-	-	-	M6 11x		M10 M1:	-	-	M6 M8
Injektions-Ankerhülse FIS H K	-	-	-	-	-	-		-		16x8	

Zugl	Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C)														
Druck- festigkeit f _b	Bedir	igung				Effektive Verankerungstiefe h _{ef} [mm] 50 85									
restignent ib					≥ 50			8	5						
10N/mm ²	w/w	w/d	3,0	4,0	4,5	4,5	3,5	3,0	3,5	4,5	3,0 4,5				
TON/IIIII	d/d		5,0	7,0	7,0	7,0	5,5	5,0	5,5	8,0	5,0 8,0				
20N/mm ²	w/w	w/d	4,5	6,0	6,0	6,0	5,0	4,5	5,0	6,5	4,5 6,5				
20N/IIIII	d	/d	7,5	10,0	10,0	10,0	7,5	7,5	7,5	11,0	7,5 11				
28N/mm ²	w/w	w/d	5,0	8,0	8,5	8,5	7,0	5,0	7,0	8,5	5,0 8,5				
ZOIV/[[][[]	d	/d	8,5	12,0	12,0	12,0	11,0	8,5	11,0	12,0	8,5 12				

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

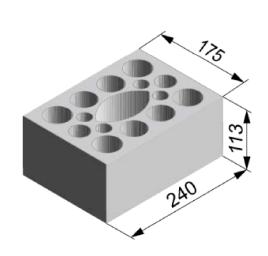
Tabelle C9.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

Ankerstange	,	M6	M8	M10	M12	M16	-	•	-	М8	M10		
Innengewind FIS E	deanker	-	-			-	M6 11x	M8 85	M10 M12 15x85	-	-	M6 11x	
Injektions-A FIS H K	nkerhülse	-								16x85			
Querlast V _R	k [kN] in Abl	nängigke	eit von de	er Druckt	festigkei	t f _b (Tem	perat	urbe	reich 50/80	0°C u	nd 72/1	20°	C)
Druck- festigkeit f _b	Bedingung			E ⁻ ≥ 50	ungstiefe h _{ef} [mm] 85								
10N/mm ²	w/w w/d d/d	2,5		4,	,5		2,5		4,5		4,5	2,5	4,5
20N/mm ²	w/w w/d d/d	4,0		6	,5		4,0		6,5	(6,5	4,0	6,5
28N/mm²	w/w w/d d/d	5,0		9,	,0		5,0		9,0	,	9,0	5,0	9,0

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Kalksandvollstein KS, 8DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast	Anhang C 9





Kalksar	Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2												
Hersteller		z. B. KS Wemding											
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H									
Nemmabe	[111111]	240	175	113									
Dichte ρ	[kg/dm ³]		≥ 1,4										
Druckfestigkeit fb	[N/mm ²]	8 / 10 / 12 / 16 / 20											
Norm oder Anhang	3		EN 771-2										

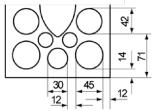


Tabelle C10.1: Installationsparameter (Vorsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange	М6	М8	М6	M8	- M8		M10	M8	M10		-	M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E					М6	М8				·		M12				
illileligewilldealiker FIS E	-		-		11)	x85			'	•	15:	k 85	· '	-		
Injektions-Ankerhülse FIS H K		12x50 12x85				16x85			16x130		20x85			20x	130	

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

Max. Montagedrehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min}	60 80										
Achsabstand	s _{min} II		100									
	s _{cr} II [mm]	240										
	S _{min} ⊥		115									
	s _{cr} ⊥		115									

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C10.2: Gruppenfaktoren

Ankerstan	М6	М8	М6	М8		- M8 M10 M8 M10		M10	- M12 M1		M16	M12	M16				
Innengewindeanker FIS E		-		·		М6	М8					M10	M12			_	
				•	-		11x85		-		-		15x85		-		
Injektions	Injektions-Ankerhülse FIS H K			12x50 12x85 16x85 16x130 20x85								20x	130				
Gruppen-	$\alpha_{q,N} \parallel = \alpha_{q,V} \parallel$	1,5															
faktor	faktor $\frac{\alpha_{q,N} \perp \alpha_{q,V} \perp}{\alpha_{q,N} \perp \alpha_{q,V} \perp} [-]$								2,	,0							

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 10



Tabelle C11.1: Installationsparameter

(Durchsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange			M10	M12	М16					
Injektions-Anke	rhülse FI	SHK	18x130	22x130/200						
Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K										
Max. Montage- drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]		2						
Allgemeine Inst	allationsp	aramete	r							
Randabstand	C _{min}		80							
	s _{min} II			100)					
A - la la - 4 - 1 - a l	s _{cr} II	[mm]		240)					
Achsabstand	$s_{min} \bot$			115	5					
	$\overline{s_{cr}ot}$			115	5					
Bohrverfahren		<u> </u>								
Hammerbohren i	mit Hartme	etall-Hami	merbohrer							

Tabelle C11.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16
Injektions-Anke	rhülse FIS H K	18x13	30/200	22x130/200
Gruppenfaktor	$\frac{\alpha_{g,N}II}{\alpha_{g,V}II}$		1,	5
Спирреттактог	$\frac{\alpha_{g,N}\perp}{\alpha_{g,V}\perp} [-]$		2	0

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk Anhang C 11 Leistung Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Installationsparameter



Tabelle C12.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteckmontage)

Ankerstange	Ankerstange		М6	М8	М6	M8		•	М8	M10	М8	M10	-	M12	2 M16	M12 M16
Innengewindeanker FIS E				- -		M6 11)	M6 M8 11x85		-	-		M10 M1 15x85	_	-	-	
Injektions-Ankerl	IS H K	12	x50	12x85		16x85				16x	130	30 20x85			20x130	
Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C)																
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung														
8 N/mm ²	w/w	w/d		1	,5			2	0		2	,0		2,0		
O N/IIIII	d,	/d	1,5			2,0			2	,5		2,5		2,5		
10 N/mm ²	w/w	w/d		2	,0		2,0				2	,5		2,5		2,5
10 14/111111	d/d		2,0			2,5			3,0 3		3,0		3,0			
12 N/mm²	w/w	w/d	2,5				2,5			3	,0	0 3,0			3,0	
12 19/11111	d,	/d		2	,5			3	0		3	,5		3,5		3,5
16 N/mm²	w/w	w/d		3	,0			3	5		4	,5		4,5		4,5
10 14/111111	d,	/d	3,5			4,0				4	4,5 4		4,5		4,5	
20 N/mm ²	w/w	w/d		4	,0		4,5			5,5 5,5		5,5		5,5		
20 14/111111	d,	/d		4	,5			5	0		6	,0		6,0		6,0

Tabelle C12.2: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteckmontage)

Ankerstange			M10	M10 M12 M16								
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	18x13	30/200	22x130/200							
Zuglast	N _{Rk} [kl	l] in Ab	hängigkeit von der	ängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C)								
Druckfestigkeit f _b	Bedir	igung										
8 N/mm ²	w/w	w/d		2,0								
0 14/111111	d/	⁄d	2,5									
10 N/mm²	w/w	w/d	2,5									
10 14/111111	d/	⁄d	3,0									
12 N/mm²	w/w	w/d		3,0								
12 14/111111	d/	⁄d	3,5									
16 N/mm²	w/w	w/d		4	,5							
10 14/111111	d,	/d	4,5									
20 N/mm²	w/w	w/d	5,5									
20 14/111111	d/	/d		6	0,0							

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast	Anhang C 12



Tabelle C13.1: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteckmontage)

Ankerstange			М6	M8	М6	М8		•	М8	M10	М8	M10	•		M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E				_		_ M6		М8		_	_		M10 N	112	_		_	
Immongowinacam						112	(85					15x8	5			_		
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12	x50	12x85			16	(85		16x	130		20x	8 5		20x	130
Querlast V _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C und 72/1									/120°	°C)								
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung																
8 N/mm²	w/w	w/d			4.5			3,0 2,5						0.0	0.5			
8 N/MM	d,	/d		1,5							3	,0				2,5	3,0	2,5
10 N/mm²	10 N/m 2 W/W W/d				2.0								3,5					
10 14/111111	d	/d	2,0					3,3										
12 N/mm ²	w/w	w/d			4.5						4,5	4.0						
12 N/IIIII	d,	/d			2,5	2,5			4,5						4,0	4,5	4,0	
16 N/mm²	w/w	w/d	2.0	3,0 3,5 3,0 3,5 3,0								^				<i></i>	C 0	5,5
10 14/111111	d.	/d	3,0						6,0				5,5	6,0	5,5			
20 N/mm ²	w/w	w/d	4,0	40 45		4,5	4.0		7.5		7.5			6,5 7	7,5 6,5			
20 N/IIIII	d,	/d	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0				7,5				0,5	7,5	0,3	

Tabelle C13.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteckmontage)

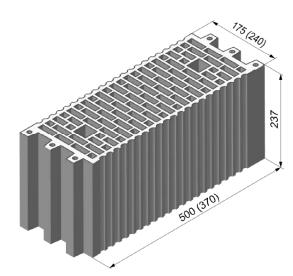
Ankerstange			M10	M12	M16				
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	18x13	30/200	22x130/200				
Querlast V _{Rk} [kl	۱) in Al	ohängiç	gkeit von der Druck	festigkeit f _b (Tempo	eraturbereich 50/80°C und 72/120°C)				
Druckfestigkeit f _b	Bedin	igung							
8 N/mm²	w/w	w/d	3.	0	2,5				
3 14/111111	d/	/d		,0	2,5				
10 N/mm²	w/w	w/d	3.	5	3,5				
10 14/111111	d/	/d	J,	,5	3,3				
12 N/mm²	w/w	w/d	4.	5	4,0				
12 14/111111	d/	/d	7,	,,,	4,0				
16 N/mm²	w/w	w/d	6.	0	5,5				
10 14/111111	d/	/d	0,	,0	5,5				
20 N/mm ²	w/w	w/d	7.	5	6,5				
20 14/111111	d/	/d	7,	,J	0,5				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Querlast	Anhang C 13



Hochlochziegel HLz, Form B, EN 771-1



Hochlo	Hochlochziegel HLz, Form B, EN 771-1										
Hersteller		z. B. Wienerberger, Poroton									
		Länge L	Breite B	Höhe H							
Nennmaße	[mm]	500	175	237							
		370	240	237							
Dichte ρ	[kg/dm ³]		≥ 1,0								
Druckfestigkeit f _b	[N/mm ²]	4/6/8/10/12									
Norm oder Anhang	9		EN 771-1								

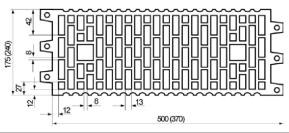


Tabelle C14.1: Installationsparameter

Ankerstange	М6	М8	M6 M8		-		M8	M10	M8	M10		-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E		-		-		М8					M10	M12				
						11x85		-		-		15x85		-	_	
Injektions-Ankerhülse FIS HK	12:	x50	12)	(85	16x		16x85		16x	130	20:		x85		20x	130

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min}	100
Achsabstand	s _{min} II	100
	s _{cr} II [mm]	500 (370)
	s _{min} ⊥	100
	s _{cr} ⊥	240

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C14.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	М6	M8	М6	М8	-		M8	M10	М8	M10	-		M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E		_				М8						M12				
			' -		112	k 85		-	'	-		15x85				
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12	x50	12)	(85	16x85				16x130 20			20:	x85		20x	130
Gruppen- faktor $\frac{\alpha_{g,N} I = \alpha_{g,V} I}{\alpha_{g,N} \perp = \alpha_{g,V} \perp} [-]$								-	1							

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 14



Tabelle C15.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange			М6	М8	М6	M8	.	-	M8	M10	М8	3 M10 - M12 M1				M16	M12	M16
Innengewindean	ker FIS	E		-		-	M6	M8 x85		-		-	M10 M12 15x85				-	1
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12x50 12x85 16x85 16x130 20x85								20x	130						
Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C										80°C)								
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung																
4 N/mm²	w/w	w/d		0,3				0,9									1,	2
4 N/IIIII	d,	/d		0,4						С	,9					1,	2	
6 N/mm ²	w/w	w/d	0,5							1	,5					2,	0	
0 14/111111	d,	/d		0	,6			1,5							2,	0		
8 N/mm²	w/w	w/d		0,	75						2	,0					2,	5
0 N/IIIII	d,	/d		0,	75		2,0								2,	5		
10 N/mm²	w/w	w/d		0	,9						2	,5					3,	0
10 14/111111	d,	/d	0,9		2	,5					3,	5						
12 N/mm ²	w/w	w/d		0	,9						3	,0					3,	5
d/d		1,2			3,0						4,	0						

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Tabelle C15.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

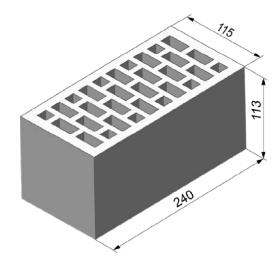
Ankerstange			М6	М8	М6	M8		-	М8	M10	M8	M10 - M12 M16				M12	M16	
Innengewindean	nengewindeanker FIS E					M6	M8 x85		-	-			M10 M12 15x85		-	-	•	
Injektions-Ankerl	nülse F	e FIS H K 12x50 12x85 16x85 16x130 20x85							20x	130								
Querlast V _{Rk} [kl	von	der C	Druck	festi	gkeit	f _b (T	emp	eratu	rbere	eich 5	0/80	°C ur	nd 72	/120°	C)			
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung																
4 N/mm ²	w/w	w/d		0,5							_	,6		0	5		0	6
4 N/IIIII	d.	/d				U	0,5					,0	0,5				0,6	
6 N/mm²	w/w	w/d					75				٥	,9		0	75		0.	a
0 14/111111	d.	/d			0,73							,5		0,	75		0,	,5
8 N/mm²	w/w	w/d		0,9 1,2				2	0,9				1,2	2				
0 14/111111	d.	/d				0	,9				'	,∠		U	,5		١,	, _
10 N/mm²	w/w	w/d	1			2		1,5			5	1.0				1,5		
10 14/111111	d.	/d				'	1,2					,5	1,2			١,	,0	
12 N/mm²	w/w	w/d				1,5				2	,0	1,5			2,0			
12 13/11111	d	/d			,5				~	,0		'	,,,		2,	,0		

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast	Anhang C 15



Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1



Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1											
Hersteller		z. B	. Wienerbei	rger							
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H							
Nemmabe	נייייין	240	115	113							
Dichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,4									
Druckfestigkeit f _b	keit f _b [N/mm ²] 6 / 10 / 16 / 20 / 28										
Norm oder Anhang	9		EN 771-1								

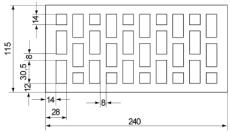


Tabelle C16.1: Installationsparameter

Ankerstange	М6	M8	М6	M8	-		M8	M10	-		M12	M16
Innengewindeanker FIS E		-		-	M6	M8 x85	-	-	M10 15	M12 <85		-
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12	x50	12:	x85		16	x85		20x		. 85	

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

Max. Montagedrehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]

Allgemeine Installationsparameter

i mgomonio n			G.O.
Randabstand	C _{min}		80
Achs-	$s_{cr} II = s_{min} II$	[mm]	240
II obotond	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp$		115

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C16.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		М6	M8	М6	M8		•	М8	M10		-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E						М6	М8	M8 M10 M1					
Immengewindear	IKEI FIS E		•	'	•	11)	k 85		•	15x85		•	•
Injektions-Anke	12:	¢ 50	12x85		16x85					20>	(85		
Gruppenfaktor	$\begin{array}{c c} \alpha_{g,N} & II \\ \hline \alpha_{g,V} & II \\ \hline \alpha_{g,N} & \bot \\ \hline \alpha_{g,V} & \bot \end{array} [-]$						2	2					

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, 2DF, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 16



Hochlochziegel HLz; 2DF, EN 771-1

Tabelle C17.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange			М6	М8	М6	M8		•	М8	M10		•	M12	M16
	ror FIC	_					М6	M8		M10 M12				
Innengewindeanl	ker FIS	_		•	'	-	11)	k 85		-	15x85			•
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12:	x50	12	x85		16:	c 85		20x85			
Zuglast	N _{Rk} [kl	N] in Ab	hängi	gkeit v	on de	r Druck	cfestig	keit f _b	(Temp	eraturk	ereich	า 50/80	°C)	
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung												
6 N/mm²	w/w	w/d	0,	75	0	,9		0,75				0	,9	
O N/IIIII	d,	/d	0,	75	1	,2		0,	,75		0,9		,9	
10 N/mm²	w/w	w/d	1	,2	1	,5		1	1,2		1,		,5	
10 14/111111	d,	/d	1	,2	2	,0		1	,2			1,5		
16 N/mm²	w/w	w/d	2	,0	2	,5		2	,0			2	,0	
10 N/11111	d,	/d	2	,0	3	,0		2	,0		2		,5	
20 N/mm²	w/w	w/d	2	,5	3	,5	2,5		3,		,0			
20 14/111111	d,	/d	2	,5	4	,0		2,5				3	,0	
28 N/mm ² w/w w/d 3,0 5,0		3	,5		4,0									
20 N/IIIII	d/d 3,5 5,5 3,5			4	,5									

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

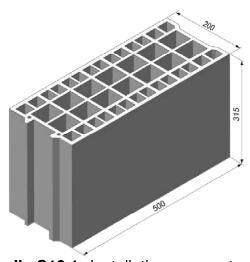
Tabelle C17.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

Ankerstange			М6	M8	М6	М8	-	•	М8	M10	- M12 M			M16	
Innengewindean	ker FIS	E		•	•	•	M6 11)	M8 (85		-	M10 15)	•			
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12	x50	12)	k 85		162	(85		20x85				
Querlast V _{Rk} [kl	۱] in Al	ohängi	gkeit v	on der	Druck	festigl	keit f _b (Temp	eraturl	pereich	ich 50/80°C und 72/120°				
Druckfestigkeit f _b	Bedin	igung													
6 N/mm²	w/w d/	w/d /d	1,2	1,5	1,2	2,0	1,2		1,5			2	,5		
10 N/mm²	w/w d/	w/d /d	2,0	2,5	2,0	4,0	2,0		2,5			4	,5		
16 N/mm²	w/w d/	w/d /d	3,0	3,5	3,0	6,0	3,0		3,5			7	,0		
20 N/mm ²	w/w d/	w/d /d	4,0	4,5	4,0	7,5	4,0	4,5		4,5		8,			
28 N/mm ²	w/w d/	w/d /d	5,0	6,5	5,0	9,5	5,0	6,5			12,0				

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast	Anhang C 17





Hochlochziegel HLz, Form B, EN 771-1											
Hersteller	z. B. Bouyer Leroux										
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H							
Neillillabe	[111111]	500	200	315							
Dichte ρ	[kg/dm³]	≥ 0,6									
Druckfestigkeit f _b	[N/mm ²]		4/6/8								
Norm oder Anhang	g	EN 771-1									

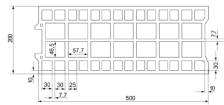


Tabelle C18.1: Installationsparameter (Vorsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange	М6	M8	М6	М8		-	М8	M10	М8	M8 M10		•	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E					М6	М8					M10	M12				
Illinengewindeanker FIS E	-		-		11x85			•	_		15x85		'	•		•
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12:	(50	12x85		16)		x85		16x	130	20:		k 85		20x	130

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	l C _{min}		120
	s _{min} II		120
Achs- abstand -	s _{cr} II	[mm]	500
abotana	$s_{min} \perp = s_{cr} \perp$		315

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C18.2: Gruppenfaktoren

Ankerstan	erstange			М6	М8	-		М8	M10	М8	M8 M10			M12	M16	M12	M16
Innengewi				M6	M8 85	-		-		M10 M12 15x85			-	-	-		
Injektions-	njektions-Ankerhülse FIS H K			12:	(85		16x	85		16x	130	20		k 85		20x	130
	$lpha_{\sf g,N}$ II								1,	,3							
Gruppen- faktor	$\alpha_{q,V} II$ [-]								1,	,7							
Taktor	$\alpha_{g,N} \perp = \alpha_{g,V} \perp$		2														

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 18



Tabelle C19.1: Installationsparameter

(Durchsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange			M10	M12	M16					
Injektions-Anke	rhülse FI	знк	18x13	0/200	22x130/200					
Ankerstangen n	nit Injektio	ons-A	nkerhülse FIS H K							
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max}	[Nm]			2					
Allgemeine Installationsparameter										
Randabstand	C _{min}				120					
	s _{min} II	[mm]			120					
Achs- — abstand —	s _{cr} II	[mm]		!	500					
	$_{n} \perp = s_{cr} \perp$;	315					
Bohrverfahren										
Hammerbohren i	mit Hartme	etall-Ha	ammerbohrer							

Tabelle C19.2: Gruppenfaktoren

Ankerstan	ge		M10	M12	M16
Injektions-	Ankerhülse FIS	ВНК	18x13	22x130/200	
	$\alpha_{g,N}$ II			1,	3
Gruppen- faktor	$\alpha_{g,V}$ II	[-]		1,	7
Tartor	$\alpha_{g,N} \perp = \alpha_{g,V} \perp$			2	2

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 19



Tabelle C20.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteckmontage)

Ankerstange			М6	М8	М6	M8		_	M8	M10	М8	M10	_		M12	M16	M12	M16
Innengewindeanl	er FIS	E	_		_		М6	M8		-		<u> </u>	M10 M12		_		_	
govaoa							11x85						15x	85				
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12)	¢ 50	12:	(85		16	(85		16x	130		20	k 85		20x	130
Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C)																		
Druckfestigkeit f _b	Bedir	igung																
4 N/mm ²	w/w	w/d	0,	,5		1,5					0,	75		1	,5		1,	,5
4 14/111111	d/	⁄d	0	,6			1,5				0,9			1	,5		2,	,0
6 N/mm ²	w/w	w/d	0,	75		2,0					1	1,2 2			,0	2		,5
O N/IIIII	d,	⁄d	0,	,9			2	,5			1	1,2 2			,5		2,	,5
8 N/mm²	w/d	0,	,9			3,0				1	,5	3,0				3,	,5	
d/d			1,	,2		3,0		3,0			2	,0		,0		3,	,5	

Tabelle C20.2: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteckmontage)

Ankerstange			M10	M12	M16			
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	18x13	30/200	22x130/200			
Zuglast	N _{Rk} [kl	N] in Ab	hängigkeit von der	Druckfestigkeit f _b	(Temperaturbereich 50/80°C)			
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung						
4 N/mm²	w/w	w/d	0,	75	1,5			
4 14/111111	d,	/d	0	,9	2,0			
6 N/mm ²	w/w	w/d	1,	,2	2,5			
0 14/111111	d,	/d	1	,2	2,5			
8 N/mm²	w/w	w/d	1,	,5	3,5			
d/d			2	,0	3,5			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast	Anhang C 20



Tabelle C21.1: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteckmontage)

Ankerstange			М6	М8	М6	М8			М8	M10	М8	M10		-	M12	M16	M12	M16	
Innengewindean	E	-		-		M6	M8 x85	,	•	_		M10 M12		-		-			
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12	x50	12	c 85		16	(85		16x	130		20:	k 85		20x130		
Querlast V _{Rk} [kl	۱] in Al	bhängi	gkeit	von	der C	ruck	desti	gkeit	f _b (T	empe	eratu	rbere	eich (50/80	°C ur	nd 72	/120°	C)	
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung																	
4 N/mm ²	w/w	w/d		1,5						0,9	0	1,5			2,5	0,	٥.		
4 14/111111	d,	/d					,5				U	,9	1,5			۷,5	0,	,ອ	
6 N/mm²	w/w d	w/d /d		2				,5			1,5 2,5		2,5		3,5	1,	,5		
8 N/mm²	w/w d/	w/d		3,							2	,0		3,5		4,5	2,	,0	

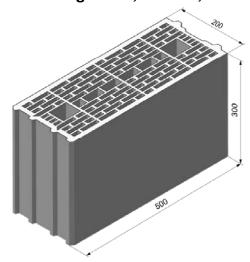
Tabelle C21.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteckmontage)

Ankerstange			M10	M12	M16					
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	18x13	18x130/200 22x130/200						
Querlast V _{Rk} [kl	N] in Ab	hängi	gkeit von der Druck	festigkeit f _b (Tempe	eraturbereich 50/80°C und 72/120°C)					
Druckfestigkeit f _b	Bedin	gung								
4 N/mm²	w/w	w/d		0	0					
4 14/111111	d/	ď		0,9						
6 N/mm²	w/w	w/d		4	E					
O N/IIIII	d/	ď		1	5					
8 N/mm²	w/w	w/d		2	0					
0 14/111111	d/	ď	2,0							

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Querlast	Anhang C 21





Hochlochziegel HLz, Form B, EN 771-1											
Hersteller		z. B. Wienerberger									
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H							
	[mm]	500	200	300							
Dichte ρ	[kg/dm³]	≥ 0,7									
Druckfestigkeit fb	[N/mm ²]	4/6/8/10									
Norm oder Anhanç	<u>g</u>	EN 771-1									

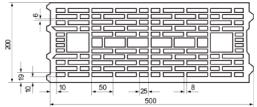


Tabelle C22.1: Installationsparameter (Vorsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange	М6	М8	М6	М8		-	М8	M10	M8 M10		-	-	M12	M16	M12	M16								
Innengewindeanker FIS E		-		•		,		•		•				М8					M10	M12				
				•		(85	35		_		15x85] '		•	•								
Injektions-Ankerhülse FIS H K 12x50		12>	(85	16:		x85		16x130		20		x85		20x	130									

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

Max. Montagedrehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	d c _{min}		50	80	50	80
	s _{min} II	[mm.m]	10	00		
Achs- abstand	s _{cr} II	[[mm]	50	00		
abstand	$s_{min} \perp = s_{cr} \perp$		30	00		

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C22.2: Gruppenfaktoren

Ankerstan	ige	М6	М8	М6	М8			М8	M10	М8	M10		-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanker FIS E			•	-		M6 M8 11x85		-	-		M10 M12 15x85			•	-		
Injektions	-Ankerhülse FIS H K	12	ĸ50	12	(85		16	(85		16x	16x130 20x85 20			20x	130		
	$lpha_{\sf g,N}$ II								1,	,4							
Gruppen- faktor	$\frac{\alpha_{q,V} II}{\alpha_{q,N} \perp = \alpha_{q,V} \perp} [-]$	2															

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 22



Tabelle C23.1: Installationsparameter

(Durchsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange			M10	M12	M16					
Injektions-Anke	rhülse FIS	з н к	18x13	0/200	22x130/200					
Ankerstangen n	nit Injektio	ns-An	kerhülse FIS H K							
Max. Montage- drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]		:	2					
Allgemeine Inst	allationsp	arame	ter							
Randabstand	C _{min}			8	0					
	s _{min} II	[]		10	00					
Achs- —— abstand ——	s _{cr} II	[mm]		50	00					
	$_{\rm n} \perp = s_{\rm cr} \perp$			30	00					
Bohrverfahren										
Hammerbohren i	mit Hartme	etall-Ha	mmerbohrer							

Tabelle C23.2: Gruppenfaktoren

Ankerstan	ge	M10	M12	M16
Injektions	-Ankerhülse FIS H I	18x13	30/200	22x130/200
Gruppen- faktor	$\begin{array}{c c} \alpha_{\text{q,N}} \text{ II} \\ \hline \alpha_{\text{q,V}} \text{ II} \\ \hline \alpha_{\text{q,N}} \perp = \alpha_{\text{q,V}} \perp \end{array} \text{ [-]}$		1	2

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 23



Tabelle C24.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteckmontage)

Ankerstange	nkerstange					М8		•	М8	M10	М8	M10		-	M12	M16	M12 M16
Innengewindeanker FIS E				•	-		M6	M8 (85		-		-		M12 x85		-	-
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12	<50	12	(85		16	(85		16x	130		20	x85		20x130
Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C)																	
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung															
4 N/mm ² w/w w/c		w/d		0,5				0,6				1,2 0,			75		1,5
4 14/11111	d/	/d	0,6					0,	75	·	1	,2		0	,9		1,5
6 N/mm²	w/w	w/d		0,	75			0	,9	•	1	,5		1	,2		2,0
0 14/111111	d,	/d		0	,9			1	,2		2	,0		1	,2	·	2,5
8 N/mm²	w/w	w/d		0	,9			1	,2		2	,0		1	,5		2,5
0 14/11111	d,	/d		1,2		1,2 1,5 2,5			1,5			3,0					
10 N/mm²	w/w	w/d	1,2					1	,5		2	,5		2	,0		3,5
10 14/111111	d/	/d	1,5				2	,0	0 3,0			2,0			4,0		

Tabelle C24.2: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteckmontage)

Ankerstange			M10	M12	M16			
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	18x13	30/200	22x130/200			
Zuglast	N _{Rk} [kN	l] in Ab	hängigkeit von der	Druckfestigkeit f _b	(Temperaturbereich 50/80°C)			
Druckfestigkeit f _b	Bedin	igung						
4 N/mm²	w/w	w/d	1,	,2	1,5			
4 14/111111	d/d 1,2			1,5				
6 N/mm ²	w/w	w/d	1,	,5	2,0			
0 14/111111	d/	/d	2,	,0	2,5			
8 N/mm²	w/w	w/d	2,	,0	2,5			
O 14/111111	d/d		2.	,5	3,0			
10 N/mm²	w/w	w/d	2,	,5	3,5			
10 14/111111	d/	/d	3,	,0	4,0			

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast	Anhang C 24



Tabelle C25.1: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteckmontage)

Ankerstange			М6	М8	М6	М8		•	M8	M10	M8	M10		-	M12	M16	M12	M16								
Innengewindeanker FIS E					•	M6 M8		•	-	•	-				M12 x85		-	,	-							
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12	x50	12:	(85		16)	(85		16x	130		20	x85		20x	130								
Querlast V _{Rk} [kl	۱] in Al	bhängi	gkeit	von	der [ruck	festi	gkeit	f _b (T	empe	eratu	rbere	eich 5	50/80	°C uı	nd 72	/120	°C)								
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung																								
4 N/mm²	w/w	w/d	0,9		1,2		0,9		1,2		^	6	2,0			_	6									
4 14/111111	d	/d	0,9				0,9		1,2		0,6		2,0				0,6									
6 N/mm ²	w/w	w/d	1,2		1,5		1,2		1 5	1,5	0,9	۵		3	3,0		0,9	۵								
0 14/111111	d.	d/d		d/d		d/d		d/d		d/d			1,5		1,2		1,5		U	,9		3	,0		U	,5
8 N/mm²	w/w	w/d	1,5		2,0		1,5		2,0		1	2		1	Λ		4	,2								
0 14/111111	d	/d	1,5		۷,0		1,5		۷,0		1,2		4		l,0		ı	,∠								
10 N/mm² W/W		w/d	2,0		3 0	0.0			3,0		1,5				5,0		1	,5								
IU N/MM	d.	/d	2,0		3,0		2,0		5,0			,,,		5	,0		'	,5								

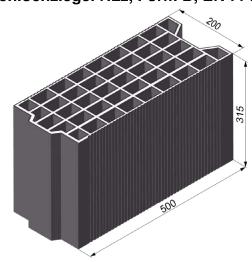
Tabelle C25.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteckmontage)

Ankerstange		M10	M10 M12 M16							
Injektions-Ankerhülse FIS H K 18x130/200 22x130/200										
Querlast V _{Rk} [kl	N] in Abhängi	gkeit von der Druck	keit von der Druckfestigkeit f_b (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)							
Druckfestigkeit f _b	Bedingung									
4 N/mm²	w/w w/d		0.6							
4 14/111111	d/d	0,6								
6 N/mm²	w/w w/d		0	,9						
0.10,11111	d/d			,•						
8 N/mm²	w/w w/d		1.0							
010/111111	d/d		1,2							
10 N/mm²	w/w w/d	1,5								
1014/11111	d/d	1,0								

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Querlast	Anhang C 25





Hochlo	chziegel l	HLz, Form	B, EN 771-	1						
Hersteller		z. B. Terreal								
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H						
Nemmabe	נוווווון	500	200	315						
Dichte ρ	[kg/dm ³]		≥ 0,7							
Druckfestigkeit f _b	[N/mm ²]		2/4/6/8							
Norm oder Anhang	g	EN 771-1								

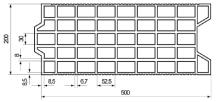


Tabelle C26.1: Installationsparameter (Vorsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange	М6	M8	М6	M8		•	M8	M10	M8	M10		-		M16	M12	M16
Innongowindoonkor EIS E	-				М6	М8						M12				•
Innengewindeanker FIS E			•	-		11x85		-		-	15:	k 85	'	•		•
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12x50 12		12>	(85	16x		x85		16x	130	20		k 85		20x	130
Antoniation con unal lungo provincia content FIO E mit Iniciations Antonia il con FIO LLIV																

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

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

Allgemeine Installationsparameter

Randabstand	C _{min}	50	80	50	80
	s _{min} II	10	00		
Ashashatand	s _{cr} II [mm]	50	00		
Achsabstand	s _{min} ⊥	10	00		
	s _{cr} ⊥	3.	15		

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C26.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	М6	М8	М6	М8		•	M8	M10	M8	M10	-		M12	M16	M12	M16	
Innengewindeanker FIS E				M6 11>	M8 (85	,	-	-		M10 M12 15x85			-	-	•		
Injektions-Anke	12	ĸ50	12	x85	16>		c 85		16x130			20	x85		20x	130	
	$\alpha_{g,N}$ II								1,	,1							
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,V} \coprod_{\Gamma_{-1}}$								1,	,2							
Gruppemaktor	$\frac{\alpha_{g,V} \cdot \Pi}{\alpha_{g,N} \perp}$ [-]								1,	,1							
	$\alpha_{g,V} \perp$		1,2														

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung

Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 26



Tabelle C27.1: Installationsparameter

(Durchsteckmontage mit Injektions-Ankerhülsen FIS HK)

Ankerstange			M10	M12	M16
Injektions-Anke	rhülse FI	S Н К	18x130	0/200	22x130/200
Ankerstangen n	nit Injektio	ons-Anke	rhülse FIS H K		
Max. Montage- drehmoment	T _{inst,max}	[Nm]		2	
Allgemeine Inst	allationsp	aramete	r		
Randabstand	C _{min}			80)
	s _{min} II			10	0
A - l l t	s _{cr} II	[mm]		50	0
Achsabstand	$s_{min} \bot$			10	0
	s _{cr} ⊥			31	5
Bohrverfahren					
Hammerbohren r	mit Hartme	etall-Hami	merbohrer		

Tabelle C27.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M10	M12	M16					
Injektions-Anker	hülse FIS H k	18x13	18x130/200 22x130/20						
	$\alpha_{g,N}$ II		1	1					
Cruppopfaktor	$\alpha_{g,V} II$		1	2					
Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N} \perp$		1	1					
	$\alpha_{g,V} \bot$		1	2					

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter

Anhang C 27



Tabelle C28.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteckmontage)

															,			
Ankerstange			М6	M8	М6	M8		-	M8	M10	М8	M10		-	M12	M16	M12	M16
Innengewindeanl	kor EIC	_					М6	M8					M10	M12	2			
	Kei Fi3	_		-	'	-		x85		-		-	15	x85] '	-	'	•
Injektions-Ankerl	hülse F	IS H K	12	x50	12	x 85		16	k 85		16x	130		20:	x85		20x	130
Zuglast	N _{Rk} [kl	N] in Ab	ohän	gigke	it vo	n de	r Dru	ckfes	tigk	eit f _b	(Tem	pera	turbe	ereicl	n 50/8	30°C)		
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung																
2 N/mm ²	w/w	w/d								0	,5							
2 14/111111	d,	/d				0	,5				0	,6		0	,5		0	,6
4 N/mm ²	w/w	w/d								0	,9							
4 14/111111	d,	/d	0	,9							1	,2						
6 N/mm ²	w/w	w/d								1	,5							
O N/IIIII	d,	/d								1	,5							
8 N/mm²	w/w	w/d								2	,0							
0 14/111111	8 N/mm²									2	Λ							

Tabelle C28.2: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteckmontage)

Ankerstange			M10	M12	M16							
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	18x13	22x130/200								
Zuglast	N _{Rk} [kl	N] in Ab	hängigkeit von der	ängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°								
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung										
2 N/mm ²	w/w	w/d		0,5								
2 14/111111	d/	/d		0,6								
4 N/mm ²	w/w	w/d		0	9							
414/111111	d,	/d		1,	2							
6 N/mm²	w/w	w/d		1,	5							
0 14/111111	d/	/d		1,5								
8 N/mm²	w/w	w/d		2,0								
314/11111	d,	/d		2	,0							

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast	Anhang C 28



Tabelle C29.1: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteckmontage)

Ankerstange	nkerstange		М6	М8	М6	М8		•	М8	M10	М8	M10		-	M12	M16	M12 M16
Innengewindean	er FIS	E	-			_		M8				_ M1		M12		-	
Igovaoa							11)	1x85				15	x85				
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12	2x50 12x85			16x85				16x	130		202	x85		20x130
Querlast V _{Rk} [kl	۱] in Al	bhängi	gkeit	von	der C	ruck	(festi	gkeit	f _b (T	empe	eratu	rbere	eich (50/80	°C ur	nd 72	/120°C)
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung															
2 N/mm ²	2 N/mm² W/W W/d		0,3		0,6		0,3		0,6		0,6		0,9			0,75	
2 14/111111	d,	/d	0,3		0,0	0,0			0,0			0,0		0,9			0,75
4 N/mm²	w/w	w/d	0,75		1,2		0,75	1 2			1,2			2	2,0		1,5
4 14/111111	d,	/d	0,73		1,2		0,75	1,2			I	,∠			,0		1,5
6 N/mm ²	w/w	w/d	0,9		2,0		0,9		2.0		1	,5		2	0		2.0
0 14/111111	d,	/d	0,9		۷,0		0,9		2,0		ļ	,5	3,0		2,0		
8 N/mm²	w/w	w/d	1,5		2,5		1,5		2,5		2,0		2.0		4,0		3,0
0 14/11111	d,	/d	1,5				1,5						4,0			3,0	

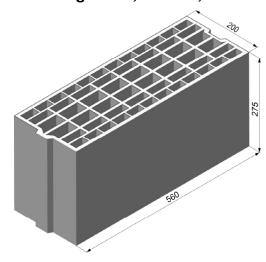
Tabelle C29.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteckmontage)

Ankerstange		M10	M16						
Injektions-Ankerl	nülse FIS H K	18x13	30/200	22x130/200					
Querlast V _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120									
Druckfestigkeit f _b	Bedingung								
2 N/mm²	w/w w/d d/d	0,6 0,75							
4 N/mm²	w/w w/d d/d	1,	,2	1,5					
6 N/mm²	w/w w/d d/d	1,	,5	2,0					
8 N/mm²	w/w w/d d/d	2	2,0 3,0						

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Querlast	Anhang C 29





Hochlochziegel HLz, Form B, EN 771-1											
Hersteller		z. B. Imery									
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H							
Nemmabe	נייייין	560	200	275							
Dichte ρ	[kg/dm ³]		≥ 0,7	·							
Druckfestigkeit f _b	Druckfestigkeit f _b [N/mm ²]		4/6/8								
Norm oder Anhan	g	EN 771-1									

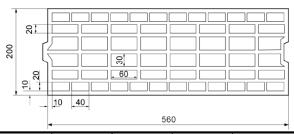


Tabelle C30.1: Installationsparameter

Ankerstange	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	
Injektions-Ankerhülse F	16x130		18x130/200		20x130		22x130/200	
Ankerstangen mit Injek	nkerhülse	FIS H K						
Max. Montage- drehmoment T _{inst,m}	x [Nm]							

Allgemeine Installationsparameter

Angement	Angemente installationsparameter									
Randabstar	nd c _{min}		80							
Achs-	$s_{min} II = s_{cr} II$	[mm]	560							
abstand	$s_{min} \perp = s_{cr} \perp$		275							

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C30.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		M8	M8 M10 M10 M12 M12 M16					M16
Injektions-Anker	16x130		18x13	80/200	20x	130	22x130/200	
Gruppenfaktor	$\begin{array}{c c} \alpha_{q,N} & \Pi \\ \hline \alpha_{q,V} & \Pi \\ \hline \alpha_{q,N} & \bot \\ \hline \alpha_{q,V} & \bot \end{array} [-]$				2	2		

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hochlochziegel HLz, Form B, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 30



Tabelle C31.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange			М8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	16x	130	18x13	30/200	20x	130	22x130/200	
Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C									n 50/80°C)	
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung								
4 N/mm ²	w/w	w/d		0	,9		1,2			
4 N/IIIII	d,	/d		1	,2		1,5			
6 N/mm²	w/w	w/d		1	,5			2	,0	
d/d		/d		1	,5		2,0			
8 N/mm²	w/w w/d			2	,0		2,5			
0 14/111111	d,	/d		2	,5		3,0			

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Tabelle C31.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

Ankerstange			М8	M10	M10	M12	M12	M16	M16		
Injektions-Ankerl	hülse F	IS H K	16x130		18x13	0/200	20x	130	22x130/200		
Querlast V _{Rk} [kl	N] in Al	ohängiç	gkeit von	der Druck	festigkeit	f _b (Tempe	eraturbere	eich 50/80	°C und 72/120°C)		
Druckfestigkeit f _b	Bedir	gung									
4 N/mm²	w/w	w/d	0.9								
4 11/111111	d/	′d	0,9								
6 N/mm²	w/w w/d		1,5								
0 14/111111	1,5										
8 N/mm²	w/w	w/d	2.0								
314/11111	d/	′d	2,0								

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

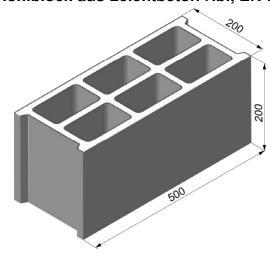
fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Hochlochziegel HLz, Form B, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

Anhang C 31



Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3



Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3											
Hersteller		z. B. Sepa Papaing									
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H							
Inellillabe	נייייין	500	200	200							
Dichte ρ	[kg/dm ³]	≥ 1,0									
Druckfestigkeit fb	[N/mm ²]	2/4/6									
Norm oder Anhang	g	EN 771-1									

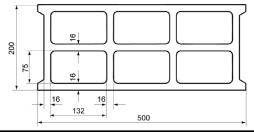


Tabelle C32.1: Installationsparameter

Ankerstange	М6	М8	М6	М8		-	М8	M10	М8	M10	M10	M12	-	M12	M16
Innengewindeanker FIS E		-		•	M6 112	M8 <85		-		-	-		 M12 x85		-
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12	x50	12)	(85		16	x85		16x	130	18x13	0/200	20>	85	

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

Max. Montagedrehmoment $T_{inst,max}$ [Nm] 1 2

Allgemeine Installationsparameter

i migomomo n			
Randabstand	C _{min}		100
Achs-	$s_{min} II = s_{cr} II$	[mm]	500
abstand	$s_{min}\bot=s_{cr}\bot$		200

Bohrverfahren

Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer

Tabelle C32.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange	Ankerstange		M8	М6	M8	-		М8	M10	M8	M10	M10	M12		•	M12	M16
Innengewindeanker FIS E			_		_	М6	М8				_			M10	M12		
Innengewindeanker	13 E					11x	(85			,	-	_	15x85				
Injektions-Ankerhüls	e FIS H K	12:	¢50	12)	(85		162	(85		16x	130	18x13	0/200		20x	(85	
Gruppenfaktor $\frac{\alpha}{\alpha}$	$\begin{bmatrix} z_{a,N} & II \\ z_{a,V} & II \\ z_{a,N} & \bot \end{bmatrix}$ [-]									2							

finale au lui aluti au anundana FIO LIT II füu Massaussuul.	
fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 32



Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3

Tabelle C33.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange	М6	М8	М6	М8		•	М8	M10	М8	M10	M10	M12			M12	M16
Innengewindeanker FIS E					М6	М8				_			M10	M12		
		-		-		11x85] -		_		-		15x85		•
Injektions-Ankerhülse FIS H K	12	x50	12	(85		16	k 85		16x	130	18x13	0/200		20	x85	

IIIJektions-Anken	iuise i	13 11 1	1230	12,000	10,000	- 10	0X 130	TOX 130/200	2000		
Zuglast N _{Rk} [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit f _b (Temperaturbereich 50/80°C)											
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung									
2 N/mm ²	w/w	w/d				0,4	4				
2 N/IIIII	d,	/d				0,5	5				
4 N/mm ²	w/w	w/d				0,9	9				
4 N/IIIII	d,	/d				0,9	9				
6 N/mm²	w/w	w/d				1,2	2				
O N/IIIII	d	/d				1,5	5				

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Tabelle C33.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

Ankerstange			М6	М8	М6	M8		•	M8 M10	M8	M10	M10	M12	-	•	M12	M16
Innengewindeanl	er FIS	E		•		•	М6	M8	_		_		-	M10			_
							112	k 85						15x	85		
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	12:	2x50 12x85 16x				k 85	16)	(130	18x13	30/200		20	x85		
Querlast V _{Rk} [kl	۱] in Al	bhängi	gkeit	von	der	Druc	kfes	tigke	eit f _b (Ten	pera	aturbe	ereich	50/80°	C un	d 72	/120	°C)
Druckfestigkeit f _b	Bedir	ngung															
2 N/mm²	w/w	w/d		0.0													
2 N/IIIII	d,	/d								0,9							
4 N/mm²	w/w	w/d								1 5							
4 14/111111	d,	/d		1,5													
6 N/mm²	w/w	w/d	w/d 3.5														
O N/IIIII	d,	/d			2,5					2,5							

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

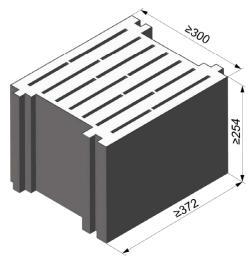
fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk

Leistung
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

Anhang C 33



Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3



Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3											
Hersteller			z. B. Sepa								
Nennmaße	[mm]	Länge L	Breite B	Höhe H							
Neililliabe	נייייין	≥ 372	≥ 300	≥ 254							
Dichte ρ	[kg/dm ³]		≥ 0,6								
Druckfestigkeit fb	[N/mm ²]		2								
Norm oder Anhan	g	EN 771-3									

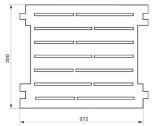


Tabelle C34.1: Installationsparameter

Ankerstange		M8	M8 M10 M10 M12 M12 M16 M16 M12 M16									
Injektions-Ankerhüls	e FIS H K	16x	16x130 18x130/200 20x130 22x130/200 20x20									
Ankerstangen mit In	jektions-	nkerhül	se FIS H	İΚ								
Max. Montage- drehmoment	st,max [Nm						4					
Allgemeine Installati	onsparan	neter										
Randabstand	C _{min}					13	30					
Achs- S _{min} II =	s _{cr} II [mm]				37	70					
abstand $s_{min} \perp =$	s _{cr} ⊥		250									
Bohrverfahren												
Hammerbohren mit Ha	artmetall-l	lammerb	ohrer									

Tabelle C34.2: Gruppenfaktoren

Ankerstange		М8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16
Injektions-Ankerhülse FIS H k		16x	130	18x13	0/200	20x	130	22x130/200	20x	200
Gruppenfaktor $\frac{\alpha}{\alpha}$	$\begin{array}{c} \chi_{\mathbf{q},\mathbf{N}} \mid \mathbf{I} \\ \chi_{\mathbf{q},\mathbf{V}} \mid \mathbf{I} \\ \chi_{\mathbf{q},\mathbf{N}} \perp \\ \chi_{\mathbf{q},\mathbf{V}} \perp \end{array} [-]$					2	2			

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter	Anhang C 34



Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3

Tabelle C35.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

Ankerstange				18 M10 M10 M12 M12 M16 M16				M16	M12	M16	
Injektions-Ankerhülse FIS H I			16x	130	18x13	0/200	20x130		22x130/200	20x	200
Zuglast	N _{Rk} [kl	N] in Ab	hängig	keit von	der Dru	uckfesti	gkeit f _b ((Tempe	aturbereich 50	/80°C)	
Druckfestigkeit f _b	Bedin	ngung									
2 N/mm ²	w/w	w/d		2	,0			2	5	3	,0
Z 1N/111111	d/d			2	,0		3,0			4	,0

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Tabelle C35.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

Ankerstange			M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16
Injektions-Ankerl	nülse F	IS H K	16x	130	18x13	80/200	20x	130	22x130/200	20x	200
Querlast V _{Rk} [kl	N] in Al	bhängi	gkeit vo	n der D	ruckfes	tigkeit f	(Temp	eraturbe	ereich 50/80°C u	ınd 72/1	20°C)
Druckfestigkeit f _b	Bedin	igung									
2 N/mm²	w/w d/	w/d ′d			4	,5			6	,5	

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C36

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk	
Leistung Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast	Anhang C 35



β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

Tabelle C36.1: β-Faktoren für Baustellenversuche

Bedingung		w/w u	nd w/d	d/d		
Temperaturbereich		50/80	72/120	50/80	72/120	
Material	Größe					
Vollsteine	M6	0,55	0,46			
	M8	0,57	0,51			
	M10	0,59	0,52			
	M12 FIS E 11x85	0,6 0,54		0,96	0,80	
	M16 FIS E 15x85	0,62	0,52			
	16x85	0,55	0,46			
Lochsteine	Alle Größen	0,86	0,72	0,96	0,8	

Tabelle C36.2: Verschiebungen

Material	N [kN]	δN_0 [mm]	δN∞ [mm]	V [kN]	δV_0 [mm]	δV∞ [mm]
Vollsteine h _{ef} =100mm	N _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	0,03	0,06	V _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	0,82	0,88
Lochsteine	N _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	0,48	0,06	V _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	1,71	2,56
Vollstein Mz DF Anhang C 4 - C 5	N _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	0,74	1,48	V _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	1,23	1,85
Vollstein Ks NF Anhang C 6 / C 7	N _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	0,2	0,4	V _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	0,91	1,37
Stein Anhang C 32/ C 33	N _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	0,03	0,06	V _{Rk} 1,4 * γ _{Mm}	6,44	9,66

fischer Injektionssystem FIS HT II für Mauerwerk		
Leistung β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen	Anhang C 36	