

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0637
vom 14. Dezember 2017

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 Highbond-Anker FHB II Inject

Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel zur Verankerung im Beton

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

fischerwerke

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

ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

ETA-16/0637 vom 24. Januar 2017

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.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Fischer Highbond-Anker FHB II Inject ist ein kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel Fischer FIS HB und einer Ankerstange FHB II – A L oder FHB II – A S mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe besteht.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt. Die Lastübertragung erfolgt durch Formschluss mehrerer Kanten im Verbundmörtel und durch eine Kombination aus Verbundspannung und Reibungskräften in den Verankerungsgrund (Beton).

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 Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 bis C 4
Verschiebungen unter Zug und Querlast	Siehe Anhang C 5 und C 6

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

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

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

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 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 14. Dezember 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

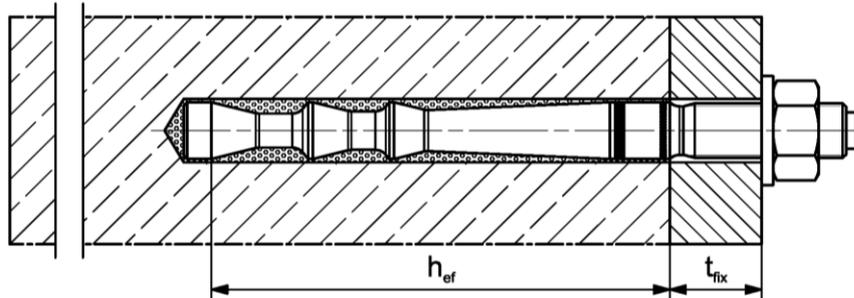
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

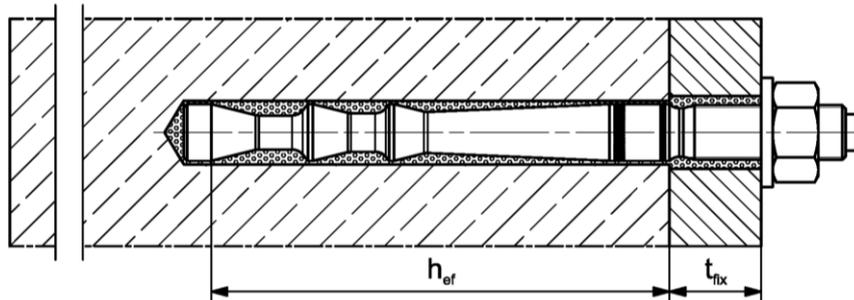
Einbauzustände Teil 1

fischer Highbond - Anker FHB II Inject - A L

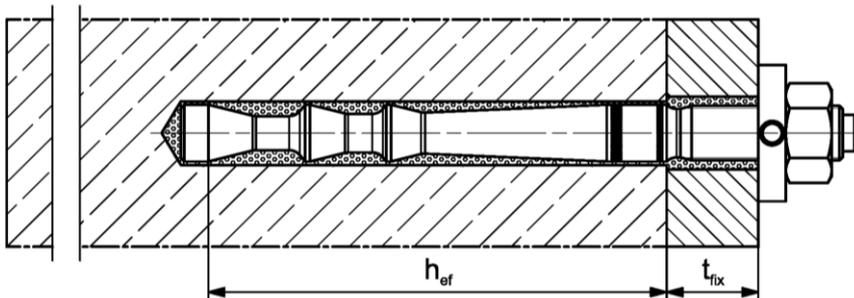
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Vor- oder Durchsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Produktbeschreibung

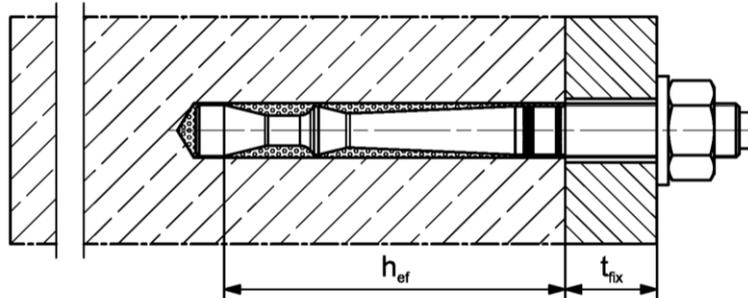
Einbauzustände Teil 1; FHB II Inject – A L

Anhang A 1

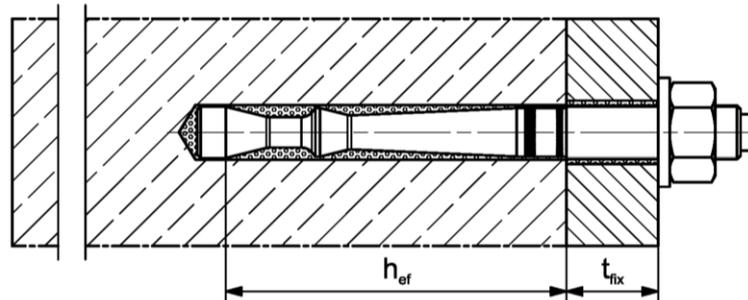
Einbauzustände Teil 2

fischer Highbond - Anker FHB II Inject - A S

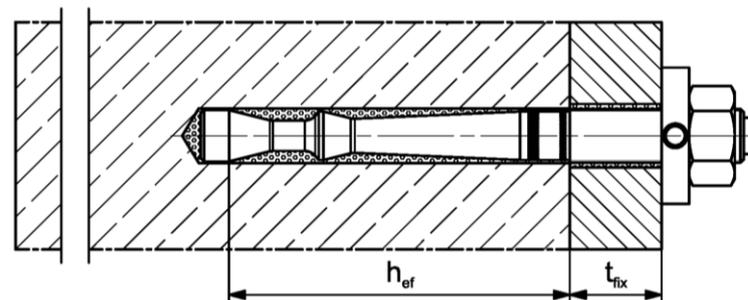
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



Vor- oder Durchsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Produktbeschreibung

Einbauzustände Teil 2; FHB II Inject – A S

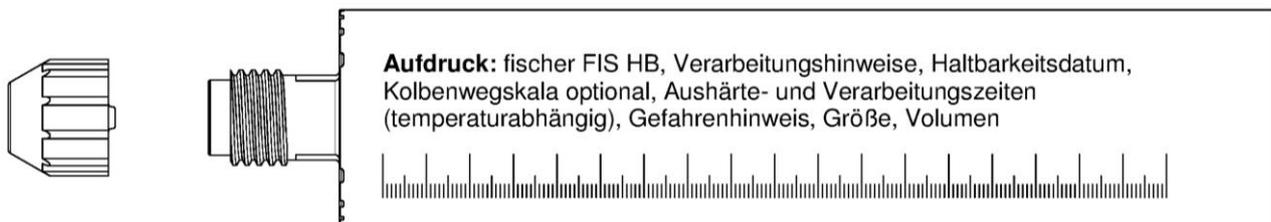
Anhang A 2

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

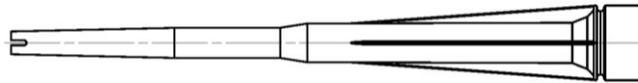
Mörtelkartuschen (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 360 ml, 950 ml



Mörtelkartuschen (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 150 ml, 300 ml



Statismischer MR oder UMR



Verlängerung für Statismischer



Reinigungsbürste BS



Ausbläser ABG oder ABP mit Reinigungsdüse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Systembeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 1;
Kartuschen / Mörtelpatrone / Zubehör

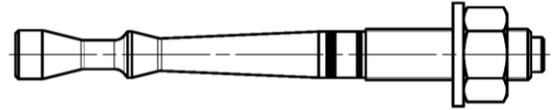
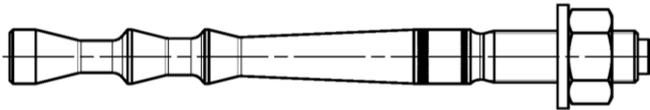
Anhang A 3

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

fischer Highbond - Anker im vormontierten Zustand

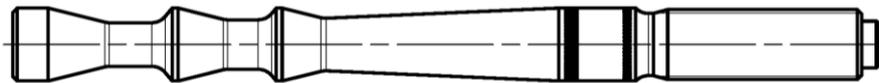
fischer Highbond - Anker FHB II Inject - A L

fischer Highbond - Anker FHB II Inject - A S



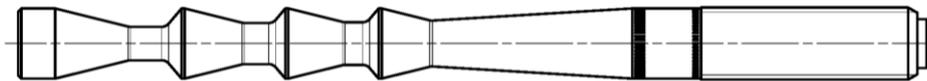
Ankerstange FHB II Inject - A L

Größe: M8, M10, M12, M16, M20



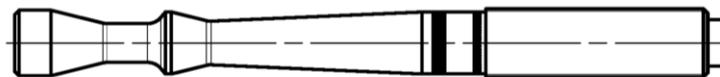
Ankerstange FHB II Inject - A L

Größe: M24

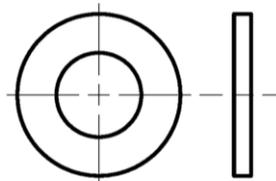


Ankerstange FHB II Inject - A S

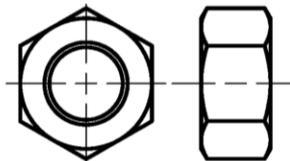
Größe: M10, M12, M16, M20, M24



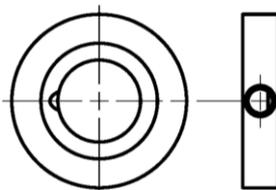
Unterlegscheibe



Sechskantmutter



Verfüllscheibe FFD



fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Systembeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2;
Ankerstange / Unterlegscheibe / Sechskantmutter / Verfüllscheibe FFD

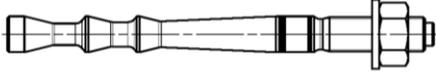
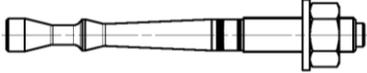
Anhang A 4

Tabelle A5.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosions- beständiger Stahl C
2	Fischer Highbond- Ankerstange FHB II Inject - A L oder FHB II Inject - A S	Festigkeitsklasse 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042:1999 A2K $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042:1999 A2K	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8; EN ISO 898-2:2012 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, ISO 4042:1999 A2K	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
5	Verfüllscheibe FFD ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042:1999 A2K	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
fischer Highbond-Anker FHB II Inject				Anhang A 5
Produktbeschreibung Werkstoffe				

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung		fischer Injektionsmörtel FIS HB mit ...			
		FHB II Inject – A L		FHB II Inject – A S	
					
Hammerbohren mit Standardbohrer		alle Größen			
Hammerbohren mit Hohlbohrer (Heller "Duster Expert" oder Bosch „Speed-Clean“ oder Hilti "TE-CD, TE-YD")		Bohrerenndurchmesser (d_0) \geq 12 mm			
Statische und quasi-statische Belastung im	ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1.1, C3.1, C5.1	alle Größen	Tabellen: C2.1, C4.1, C6.1
	gerissenen Beton				
Nutzungskategorie	Trockener oder nasser Beton	alle Größen			
Montageart	Vorsteckmontage	alle Größen			
	Durchsteckmontage	alle Größen			
Einbautemperatur		-5 C bis +40 C			
Gebrauchstemperaturbereich		-40°C bis +80°C (maximale Kurzzeittemperatur +80°C und maximale Langzeittemperatur +50°C)			
fischer Highbond-Anker FHB II Inject					Anhang B 1
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 1)					

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl)

Anmerkung: 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. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern)
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung wird durchgeführt in Übereinstimmung mit: EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010 oder CEN/TS 1992-4:2009

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln
- Effektive Verankerungstiefe einhalten
- Überkopfmontage erlaubt

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 2)

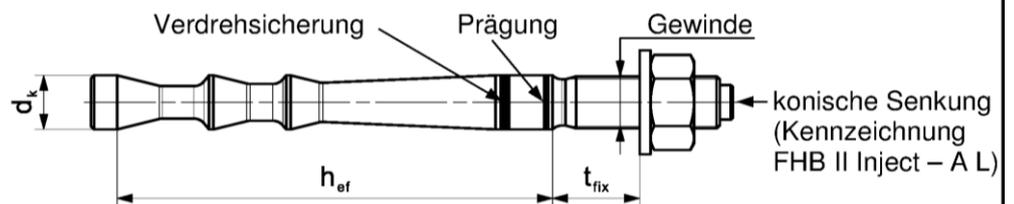
Anhang B 2

Tabelle B3.1: Montagekennwerte für fischer Highbond - Ankerstangen FHB II Inject – A L

Ankerstange FHB II Inject– A L		Gewinde	M8x	M10x	M12x		M16x			M20x	M24x
			60	95	100	120	125	145	160	210	210
Konusdurchmesser	d_k	[mm]	9,4	10,7	12,5		16,8			23,0	
Schlüsselweite	SW		13	17	19		24			30	36
Bohrerinnendurchmesser	d_0		10	12	14		18			25	
Bohrlochtiefe	h_0		66	101	106	126	131	151	166	216	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}		60	95	100	120	125	145	160	210	
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min} = c_{min}$		40		50		55	60	70	90	
Durchmesser des Durchganglochs im Anbauteil ¹⁾	Vorsteckmontage $d_f \leq$		9	12	14		18			22	26
	Durchsteckmontage $d_f \leq$		11	14	16		20			26	
Mindestdicke des Betonbauteils	h_{min}		100	140		170		190	220	280	
Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]		15	20	40		60			100	
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$	1500									
Verfüllscheibe FFD ²⁾	$\geq d_a$	-	26	30		38			46	54	
	t_s	-	6	6		7			8	10	

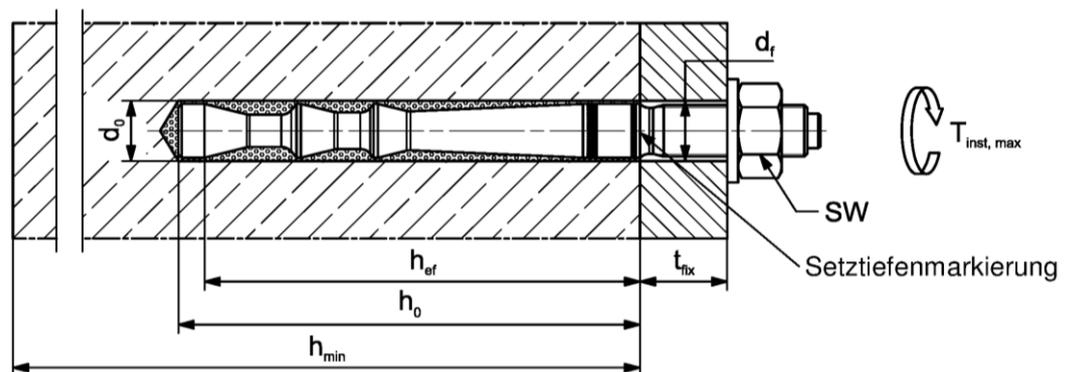
¹⁾ Für größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010 oder CEN/TS 1992-4:2009
²⁾ Bei Verwendung der Verfüllscheibe FFD reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Anker)

fischer Highbond - Ankerstange FHB II Inject – A L



Prägung: Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: M10x95
Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4**. Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl zusätzlich **C**.
Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** auch stirnseitig.

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Highbond - Ankerstange FHB II Inject – A L

Anhang B 3

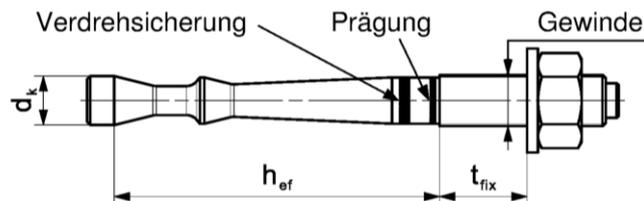
Tabelle B4.1: Montagekennwerte für fischer Highbond - Ankerstangen FHB II Inject – A S

Ankerstange FHB II Inject – A S		Gewinde	M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
			60	75	75	95	170	170
Konusdurchmesser	d_k	9,4		11,3	14,5	23,0		
Schlüsselweite	SW	17		19	24	30	36	
Bohrerennendurchmesser	d_0	10		12	16	25		
Bohrlochtiefe	h_0	66	81	81	101	176		
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	60	75	75	95	170		
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min} = c_{min}$	40			50	80		
Durchmesser des Vorsteckmontage Durchgangslochs im Anbauteil ¹⁾	$d_f \leq$	12		14	18	22	26	
	$d_f \leq$	12		14	18	26		
Mindestdicke des Betonbauteils	h_{min}	100	120		150	240		
Montagedrehmoment	T_{inst}	15		30	50	100		
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$	1500						
Verfüllscheibe FFD ²⁾	$\geq d_a$	26		30	38	46	54	
	t_s	6		6	7	8	10	

¹⁾ Für größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010 oder CEN/TS 1992-4:2009

²⁾ Bei Verwendung der Verfüllscheibe FFD reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Anker)

fischer Highbond - Ankerstange FHB II Inject – A S

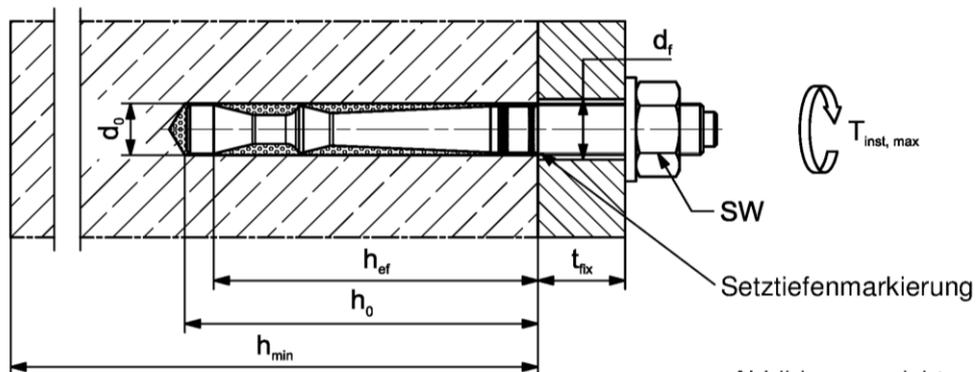


Prägung: Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: M10x75

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4**. Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl zusätzlich **C**.

Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** auch stirnseitig.

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck

Montagekennwerte fischer Highbond - Ankerstange FHB II Inject – A S

Anhang B 4

Tabelle B5.1: Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrerennendurchmesser

Bohrerennendurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	16	18	25
Stahlbürstendurchmesser	d_b		11	13	16	20		27

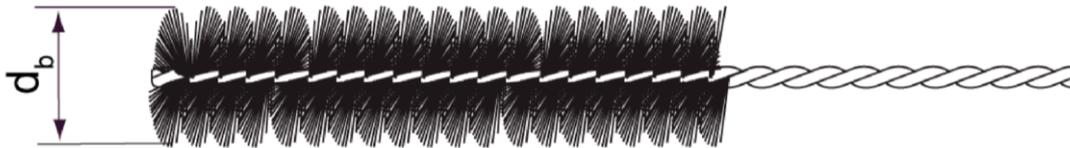


Tabelle B5.2: Maximale Verarbeitungszeiten des Mörtels **FIS HB** und minimale Aushärtezeiten

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

Systemtemperatur [°C]	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit ¹⁾ t_{cure}
-5 bis -1	---	6 h
0 bis +4	---	3 h
> +5 bis +9	15 min	90 min
> +10 bis +19	6 min	35 min
> +20 bis +29	4 min	20 min
> +30 bis +40	2 min	12 min

¹⁾ Im feuchten Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

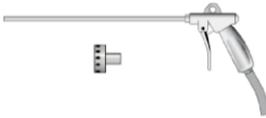
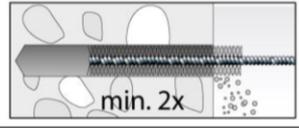
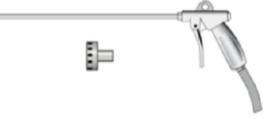
Verwendungszweck

Kennwerte der Reinigungsbürsten; Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Anhang B 5

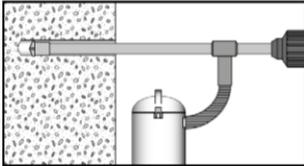
Montageanleitung Teil 1; Montage mit Injektionsmörtel FIS HB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch mit Hammerbohrer erstellen. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabellen B3.1, B4.1	
2		Bohrloch zweimal ausblasen. Falls vorhanden, stehendes Wasser aus dem Bohrloch entfernen	
		Bei Bohrdurchmesser $d_0 < 25$ mm mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft	
			Bei Bohrdurchmesser $d_0 = 25$ mm mit ölfreier Druckluft (> 6 bar). Reinigungsdüse verwenden
3		Bohrloch mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Zugehörige Bürsten siehe Tabelle B5.1	
4		Bohrloch zweimal ausblasen	
		Bei Bohrdurchmesser $d_0 < 25$ mm mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft	
			Bei Bohrdurchmesser $d_0 = 25$ mm mit ölfreier Druckluft (> 6 bar). Reinigungsdüse verwenden

weiter mit Schritt 5

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe Tabelle B1.1) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen	
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z. B. Bosch GAS 35 M AFC oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabellen B3.1, B4.1	

weiter mit Schritt 5

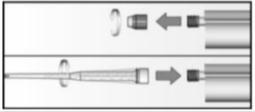
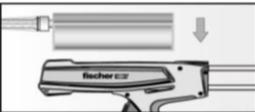
fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 1; Montage mit Injektionsmörtel

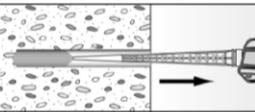
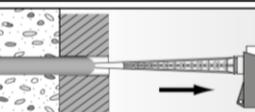
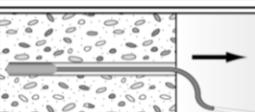
Anhang B 6

Montageanleitung Teil 2; Montage mit Injektionsmörtel FIS HB

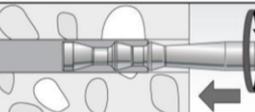
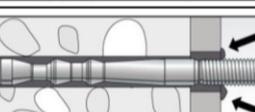
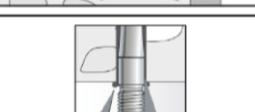
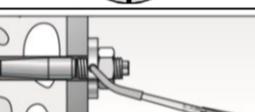
Kartuschenvorbereitung

5		Verschlusskappe abschrauben. Statikmischer aufschrauben. (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein)
6		 Kartusche in die Auspresspistole legen
7		 Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grauer Mörtel ist zu verwerfen

Mörtelinjektion

8		Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Genaue Mörtelmengen (Skalenteile auf der Mörtelkartusche) siehe Montageanleitung. Mit dem Verfüllen immer am Bohrlochgrund beginnen und während des Auspressens Kartusche langsam zurückziehen, um Luftblasen in der Verfüllung zu vermeiden.
		Durchsteckmontage: Bei Verwendung von Ankerstangen FHB II Inject - AL so viel Mörtel injizieren, dass beim Einschieben des Ankerstange der Ringspalt im Anbauteil ebenfalls verfüllt wird. Bei Verwendung von Ankerstangen FHB II Inject - AS ist dies nicht nötig.
		Bei Bohrlochtiefen ≥ 170 mm Verlängerungsschlauch verwenden

Montage Highbond- Ankerstange FHB II Inject – A L und FHB II Inject – A S

9		Nur saubere und ölfreie Ankerstangen verwenden. Die Ankerstange von Hand mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben.
10		Nach dem Setzen der Ankerstange FHB II Inject - AL muss Überschussmörtel aus dem Anbauteil ausgetreten sein. Nach dem Setzen der Ankerstange FHB II Inject - AS muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten bzw. im Anbauteil sichtbar sein.
		Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) fixieren bis der Mörtel auszuhärten beginnt
11		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe Tabelle B5.2
12		Montage des Anbauteils, T_{inst} siehe Tabellen B3.1, B4.1
Option		Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die Verfüllscheibe FFD mit Mörtel befüllt werden. Druckfestigkeit ≥ 50 N/mm ² (z.B. FIS HB). ACHTUNG: Bei Verwendung der Verfüllscheibe FFD reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Anker)

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 2; Montage mit Injektionsmörtel

Anhang B 7

Tabelle C1.1: Charakteristische Werte der **Zugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A L**

Ankerstange FHB II Inject – A L			M8x	M10x	M12x		M16x			M20x	M24x
			60	95	100	120	125	145	160	210	210
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
	Nichtrostender Stahl A4		25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾											
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	[-]	1,5 ¹⁾								
	Nichtrostender Stahl A4		1,5 ¹⁾								
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		1,5 ¹⁾								
Versagen durch Herausziehen im gerissenen Beton C20/25											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$	[kN]	--- ²⁾								
Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$	[kN]	--- ²⁾								
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	300	476	380	600	375	500	580	630	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	150	238	190	300	188	250	290	315	
Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ ³⁾	[kN]	20	35	40	50	--- ²⁾	75	95	--- ²⁾	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}								
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0 h_{ef}								
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25											
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	C25/30	Ψ_c	[-]	1,10							
	C30/37			1,22							
	C35/45			1,34							
	C40/50			1,41							
	C45/55			1,48							
	C50/60			1,55							
Faktoren gemäß CEN/TS 1992-4:2009 Abschnitt 6.2.2.3											
Ungerissener Beton	k_{ucr}	[-]	10,1								
Gerissener Beton	k_{cr}		7,2								
Betonausbruch											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	95	100	120	125	145	160	210	
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾⁴⁾	γ_{Mc}	[-]	1,5	1,5							
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren ²⁾ Nicht maßgebend (Nachweis gegen Spalten gemäß ETAG 001, Anhang C) ³⁾ Nachweis gegen Spalten gemäß ETAG 001, Anhang C, (Formel 5.3). Statt $N_{Rk,C}^0$ ist jedoch $N_{Rk,p}$ einzusetzen. ⁴⁾ $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten											
fischer Highbond-Anker FHB II Inject										Anhang C 1	
Leistungsdaten Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit von fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A L											

Tabelle C2.1: Charakteristische Werte der **Zugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A S**

Ankerstange FHB II Inject – A S		M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
		60	75	75	95	170	170
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen							
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	25,1	34,4	61,6	128,5	
	Nichtrostender Stahl A4		25,1	34,4	61,6	128,5	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C						
Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	[-]	1,5 ¹⁾				
	Nichtrostender Stahl A4		1,5 ¹⁾				
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		1,5 ¹⁾				
Versagen durch Herausziehen im gerissenen Beton C20/25							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$	[kN]	--- ²⁾				
Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$	[kN]	--- ²⁾				
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	300		340	510	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$		150		170	255	
Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ ³⁾	[kN]	20	25	40	--- ²⁾	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}				
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$		3,0 h_{ef}				
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25							
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	C25/30	Ψ_c	[-]	1,10			
	C30/37			1,22			
	C35/45			1,34			
	C40/50			1,41			
	C45/55			1,48			
	C50/60			1,55			
Faktoren gemäß CEN/TS 1992-4:2009 Abschnitt 6.2.2.3							
Ungerissener Beton	k_{ucr}	[-]	10,1				
Gerissener Beton	k_{cr}		7,2				
Betonausbruch							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	75	95	170	
Teilsicherheitsbeiwert ^{1) 4)}	γ_{Mc}	[-]	1,5	1,5			
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren ²⁾ Nicht maßgebend (Nachweis gegen Spalten gemäß ETAG 001, Anhang C) ³⁾ Nachweis gegen Spalten gemäß ETAG 001, Anhang C, (Formel 5.3). Statt $N_{Rk,C}^0$ ist jedoch $N_{Rk,p}$ einzusetzen. ⁴⁾ $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten							Anhang C 2
fischer Highbond-Anker FHB II Inject Leistungsdaten Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit von fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A S							

Tabelle C3.1: Charakteristische Werte für die **Querzugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A L**

Ankerstange FHB II Inject – A L			M8x 60	M10x 95	M12x 100 120	M16x 125 145 160	M20x 210	M24x 210	
Quertragfähigkeit, Stahlversagen									
ohne Hebelarm									
Charakt. Widerstand	Stahl verzinkt	$V_{Rk,s}$	[kN]	13,7	20,8	30,3	56,3	87,9	126,9
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosions- beständiger Stahl C			15,2	23,2	33,7	62,7	97,9	141
mit Hebelarm									
Charakt. Biegemoment	Stahl verzinkt	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	31	62	105	266	519	896
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosions- beständiger Stahl C			31	62	105	266	519	896
Teilsicherheitsbeiwert									
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25					
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.2.1		k_2	[-]	1,0					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
Faktor k gemäß TR029 Abschnitt 5.2.3.3 bzw. k_3 gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.3		$k_{(3)}$	[-]	2,0					
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾		γ_{Mcp}		1,5					
Betonkantenbruch									
Wirksame Dübellänge		l_f	[mm]	60	95	100 112	125	144	200
Rechnerischer Durchmesser		d		10	12	14	18	25	
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾		γ_{Mc}	[-]	1,5					
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren									
fischer Highbond-Anker FHB II Inject							Anhang C 3		
Leistungsdaten Charakteristische Werte der Querzugtragfähigkeit von fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A L									

Tabelle C4.1: Charakteristische Werte der **Querzugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A S**

Ankerstange FHB II Inject – A S		M10x		M12x	M16x	M20x	M24x	
		60	75	75	95	170	170	
Quertragfähigkeit, Stahlversagen								
ohne Hebelarm								
Charakt. Widerstand	Stahl verzinkt	$V_{Rk,s}$	[kN]	19,7	27,3	50,8	80,3	114,2
	Nichtrostender Stahl A4			24,1	33,7	62,7	97,9	124,5
	hochkorrosionsbeständiger Stahl C			24,1	33,7	62,7	97,9	141
mit Hebelarm								
Charakt. Biegemoment	Stahl verzinkt	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	62	105	266	519	896
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C			62	105	266	519	896
Teilsicherheitsbeiwert								
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25				
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.2.1		k_2	[-]	1,0				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor k gemäß TR029 Abschnitt 5.2.3.3 bzw. k_3 gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.3		$k_{(3)}$	[-]	2,0				
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾		γ_{Mcp}	[-]	1,5				
Betonkantenbruch								
Wirksame Dübellänge		l_f	[mm]	60	75	95	170	
Rechnerischer Durchmesser		d		10	12	16	25	
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾		γ_{Mc}	[-]	1,5				
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren								
fischer Highbond-Anker FHB II Inject							Anhang C 4	
Leistungsdaten Charakteristische Werte der Querzugtragfähigkeit von fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A S								

Tabelle C5.1: Verschiebungen für **fischer Highbond - Anker FHB II Inject – A L**

Ankerstange FHB II Inject – A L	M8x 60	M10x 95	M12x 100 120		M16x 125 145 160			M20x 210	M24x 210
Verschiebungen unter Zuglast									
Gerissener Beton									
Zuglast [kN]	6,6	15,9	17,1	22,5	24,0	30,0	34,7	52,2	52,2
δ_{N0} [mm]	0,8				0,6				
$\delta_{N\infty}$	1,7								
Ungerissener Beton									
Zuglast [kN]	9,3	22,3	24,0	31,6	33,6	42,0	48,7	73,2	73,2
δ_{N0} [mm]	0,2	0,4						0,6	
$\delta_{N\infty}$	1,7								
Verschiebungen unter Querlast									
Ungerissener oder gerissener Beton									
Stahl verzinkt									
Querlast [kN]	7,8	11,9	17,3		32,2			50,2	72,5
δ_{V0} [mm]	1,2		1,3			3,5			
$\delta_{V\infty}$	1,8		2,0			5,3			
Nichtrostender Stahl A4									
Querlast [kN]	8,7	13,3	19,3		35,8			55,9	80,6
δ_{V0} [mm]	1,0		1,1		2,2			3,5	
$\delta_{V\infty}$	1,5		1,7		3,3			5,3	
Hochkorrosionsbeständiger Stahl C									
Querlast [kN]	8,7	13,3	19,3		35,8			55,9	80,6
δ_{V0} [mm]	1,2		1,3		2,4			3,7	5,0
$\delta_{V\infty}$	1,8		2,0		3,6			5,6	7,5
fischer Highbond-Anker FHB II Inject								Anhang C 5	
Leistungsdaten Verschiebungen fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A L									

Tabelle C6.1: Verschiebungen für **fischer Highbond- Anker FHB II Inject – A S**

Ankerstange FHB II Inject – A S	M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
	60	75	75	95	170	170
Verschiebungen unter Zuglast						
Gerissener Beton						
Zuglast [kN]	6,6	11,1		15,9		38,0
δ_{N0} [mm]	0,8	0,3		0,4		0,6
$\delta_{N\infty}$	1,7					
Ungerissener Beton						
Zuglast [kN]	9,3	15,6		22,3		53,3
δ_{N0} [mm]	0,2					0,5
$\delta_{N\infty}$	1,7					
Verschiebungen unter Querlast						
Ungerissener oder gerissener Beton						
Stahl verzinkt						
Querlast [kN]	11,3	12,7	29,0	45,9	65,3	
δ_{V0} [mm]	1,2	1,5		2,8		
$\delta_{V\infty}$	1,8	2,3		4,2		
Nichtrostender Stahl A4						
Querlast [kN]	13,8	19,3	35,8	55,9	71,1	
δ_{V0} [mm]	1,0	1,1	2,2	3,5		
$\delta_{V\infty}$	1,5	1,7	3,3	5,3		
Hochkorrosionsbeständiger Stahl C						
Querlast [kN]	13,8	19,3	35,8	55,9	80,6	
δ_{V0} [mm]	1,2	1,3	2,4	3,7	5,0	
$\delta_{V\infty}$	1,8	2,0	3,6	5,6	7,5	
fischer Highbond-Anker FHB II Inject						Anhang C 6
Leistungsdaten Verschiebungen fischer Highbond-Ankern FHB II Inject – A S						