Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Member of EOTA www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0637 vom 22. November 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	fischer Highbond-Anker FHB II Inject
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel zur Verankerung im Beton
Hersteller	fischerwerke GmbH & Co. KG Otto-Hahn-Straße 15 79211 Denzlingen DEUTSCHLAND
Herstellungsbetrieb	fischerwerke
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	20 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von	Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

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.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

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 Konen 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.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

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 22. November 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

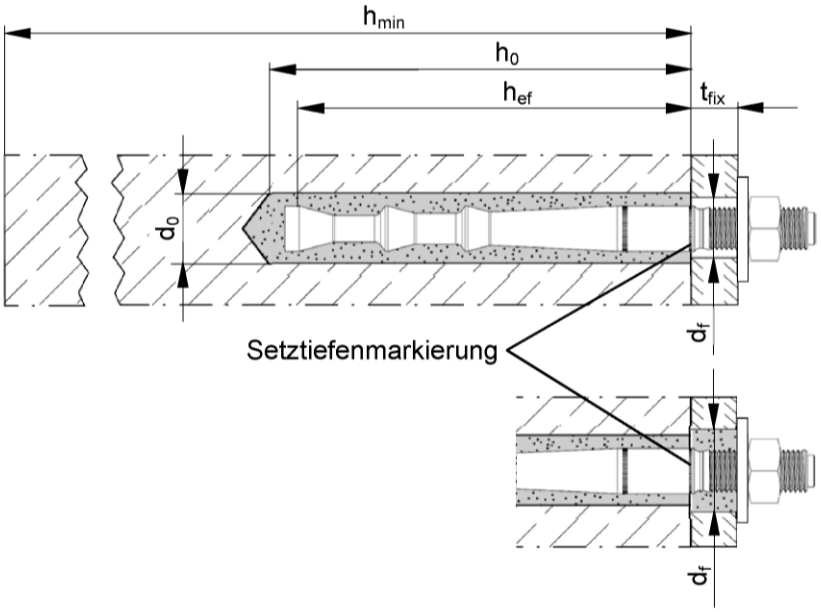
Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

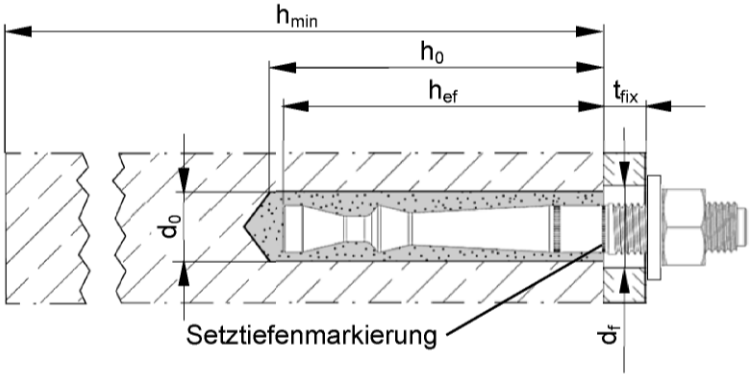
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Einbauzustände



Highbond-Anker
FHB II Inj-A L
Vorsteckmontage

Highbond-Anker
FHB II Inj-A L
Durchsteckmontage
Ringspalt mit Mörtel verfüllt



Highbond-Anker
FHB II Inj-A S
Vorsteckmontage und
Durchsteckmontage

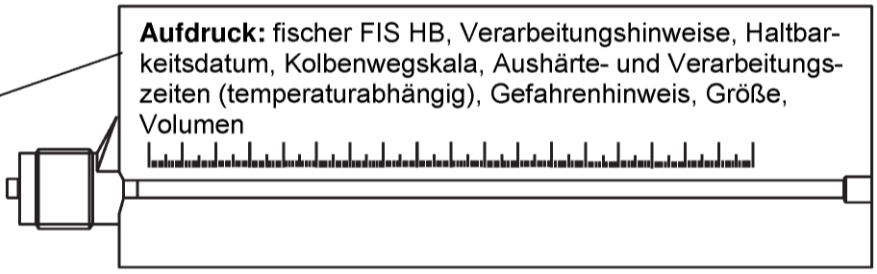
elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

fischer Highbond-Anker FHB II Inject	**Anhang A 1**
Produktbeschreibung Einbauzustände	

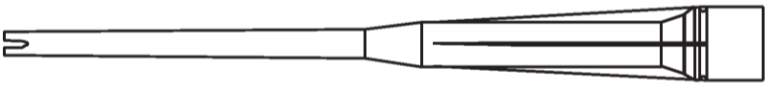
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Kartuschengrößen 150 ml, 300 ml (Koaxialkartusche)
360 ml, 950 ml (Shuttlekartusche)

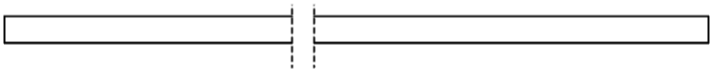
Verschlusskappe



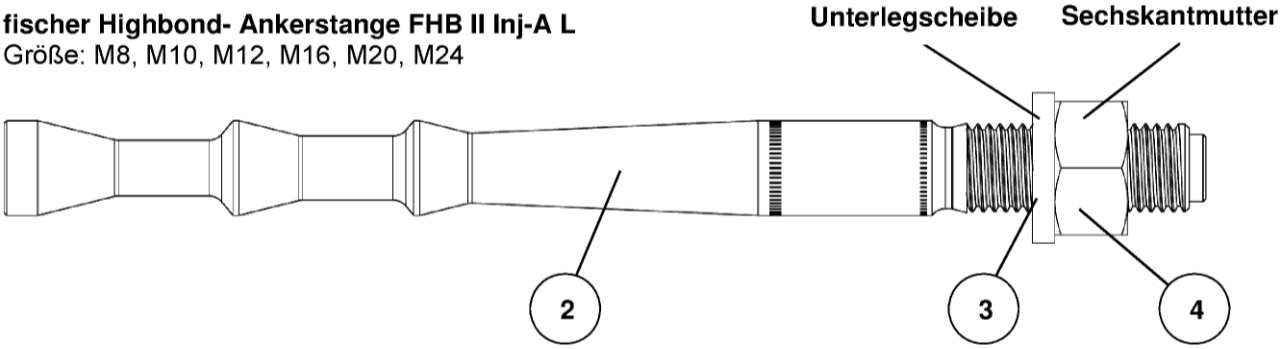
Statikmischer FIS MR oder FIS UMR



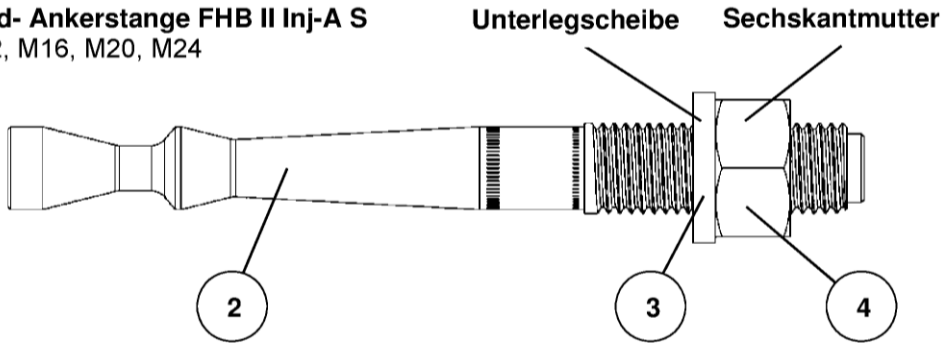
Verlängerungsschlauch



fischer Highbond- Ankerstange FHB II Inj-A L
Größe: M8, M10, M12, M16, M20, M24



fischer Highbond- Ankerstange FHB II Inj-A S
Größe: M10, M12, M16, M20, M24



fischer Highbond-Anker FHB II Inject	**Anhang A 2**
Produktbeschreibung Kartusche / Statikmischer / Stahlteile	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A1: Materialien

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosions-beständiger Stahl C
2	Fischer Highbond-Ankerstange FHB II Inj-A L oder FHB II Inj-A S	Festigkeitsklasse 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:1999 A2K $f_{uk} \leq 1000$ N/mm² $A_5 > 12$ % 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 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm² $A_5 > 12$ % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm² $A_5 > 12$ % Bruchdehnung
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt ≥ 5 µm, 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 ≥ 5 µm, 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

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

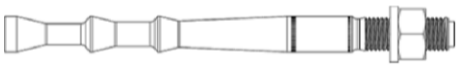
Produktbeschreibung
Materialien

Anhang A 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

Tabelle B1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung		**fischer Injektionsmörtel FIS HB mit…**			
		FHB II Inj-A L 		**FHB II Inj-A S**	
Hammerbohren mit Standardbohrer		alle Größen			
Statische und quasi-statische Belastung im	ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1, C3, C5	alle Größen	Tabellen: C2, C4, C6
	gerissenen Beton				
Nutzungs-kategorie	Trockener oder nasser Beton	alle Größen			
Montageart	Vorsteck-montage	alle Größen			
	Durchsteck-montage	alle Größen			
Einbautemperatur		-5 °C bis +40 °C			
Gebrauchstemperaturbereich		-40 °C bis +80 °C (maximale Langzeittemperatur +50 °C und maximale Kurzzeittemperatur +80 °C)			

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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 Industrieatmosphäre 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

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

fischer Highbond-Anker FHB II Inject	**Anhang B 2**
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 2)	

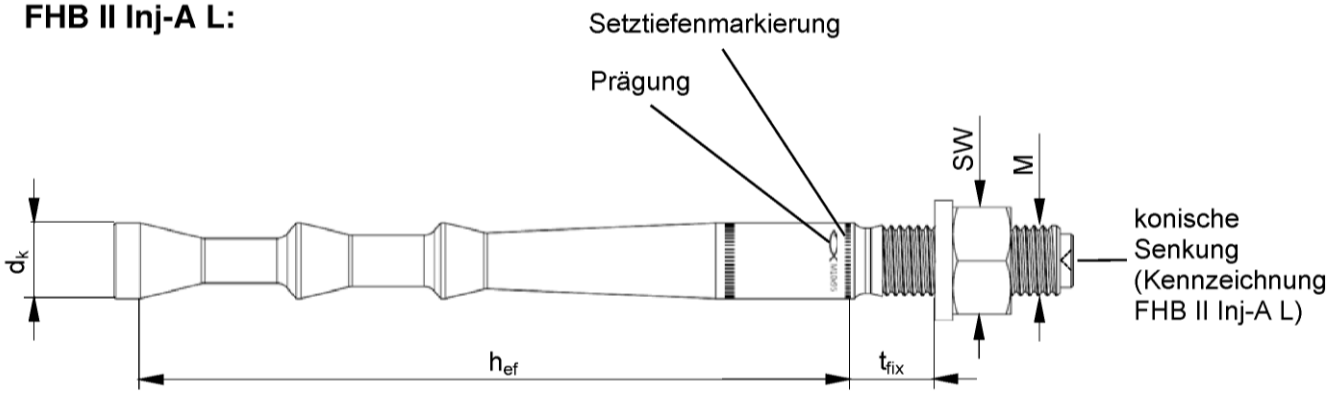
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B2: Montagekennwerte für fischer Highbond-Ankerstangen FHB II Inj-A L

Größe FHB II Inj-A L				**M8 x 60**	**M10 x 95**	**M12 x 100**	**M12 x 120**	**M16 x 125**	**M16 x 145**	**M16 x 160**	**M20 x 210**	**M24 x 210**
Konusdurchmesser		d_k		9,4	10,7	12,5		16,8			23,0	
Schlüsselweite		SW		13	17	19		24			30	36
Bohrernenndurchmesser		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}	[mm]	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		$t_{fix} \leq$	[mm]	1500								

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

FHB II Inj-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.

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Highbond-Ankerstange FHB II Inj-A L

Anhang B 3

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

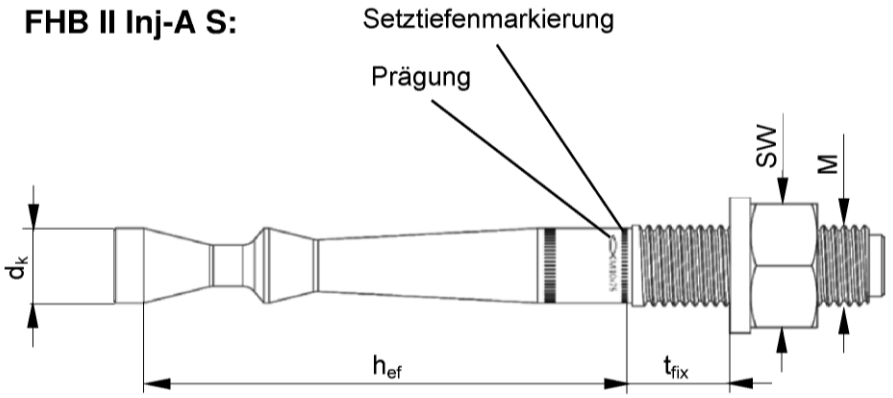
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B3: Montagekennwerte für fischer Highbond-Ankerstangen FHB II Inj-A S

Größe FHB II Inj-A S				**M10 x 60**	**M10 x 75**	**M12 x 75**	**M16 x 95**	**M20 x 170**	**M24 x 170**
Konusdurchmesser		d_k	[mm]	9,4		11,3	14,5	23,0	
Schlüsselweite		SW	[mm]	17		19	24	30	36
Bohrernenndurchmesser		d_0	[mm]	10		12	16	25	
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	66	81	81	101	176	
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	60	75	75	95	170	
Minimaler Achs- und Randabstand		s_{min} = c_{min}	[mm]	40			50	80	
Durchmesser des Durchganglochs im Anbauteil[1]	Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	12		14	18	22	26
	Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	12		14	18	26	
Mindestdicke des Betonbauteils		h_{min}	[mm]	100	120		150	240	
Montagedrehmoment		T_{inst}	[Nm]	15		30	50	100	
Dicke des Anbauteils		$t_{fix} \leq$	[mm]	1500					

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

FHB II Inj-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.

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Highbond-Ankerstange FHB II Inj-A S

Anhang B 4

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B4: Kennwerte der Stahlbürste FIS BS

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

Tabelle B5: Maximal zulässige Verarbeitungszeit des Mörtels **FIS HB** und minimale Wartezeit bis zum Aufbringen der Last
(Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

Systemtemperatur [°C]	Maximale Verarbeitungszeit t_{work} [Minuten]	Minimale Aushärtezeit[1] t_{cure} [Minuten]
-5 bis ±0	----	6 Stunden
> +1 bis +5	----	3 Stunden
> +6 bis +10	15	90
> +11 bis +20	6	35
> +21 bis +30	4	20
> +31 bis +40	2	12

[1] Im feuchten Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Kennwerte der Stahlbürsten
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

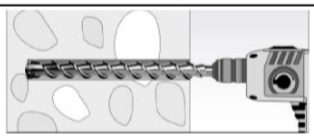
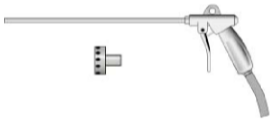
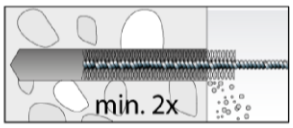
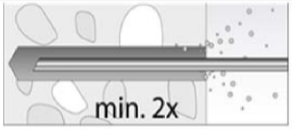
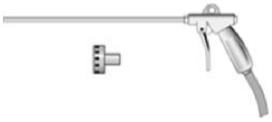
Anhang B 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

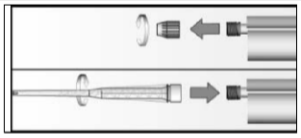
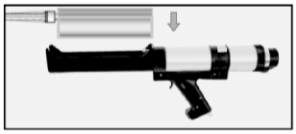
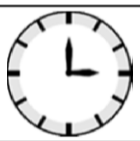
Montageanleitung Teil 1

Montage mit Injektionsmörtel FIS HB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

1		Bohrloch mit Hammerbohrer erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabellen B2, B3**		
2		Bohrloch zweimal ausblasen. Falls vorhanden, stehendes Wasser aus dem Bohrloch entfernen.		
		Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0}$ < 25 mm mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft		Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0}$ = 25 mm mit ölfreier Druckluft (> 6 bar). Reinigungsdüse verwenden.
3		Bohrloch mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Zugehörige Bürsten siehe **Tabelle B4**		
4		Bohrloch zweimal ausblasen.		
		Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0}$ < 25 mm mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft		Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0}$ = 25 mm mit ölfreier Druckluft (> 6 bar). Reinigungsdüse verwenden.

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
		Verarbeitungszeit beachten, t_{work} siehe **Tabelle B5**	Bei Überschreiten der Verarbeitungszeit (z. B. bei Arbeitsunterbrechung), neuen Statikmischer verwenden und, wenn nötig, verkrustetes Material an der Kartuschenöffnung entfernen.

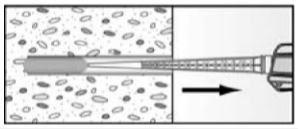
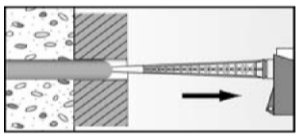
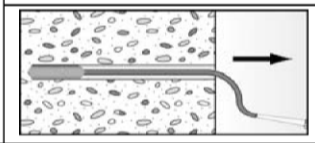
fischer Highbond-Anker FHB II Inject	**Anhang B 6**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 1	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

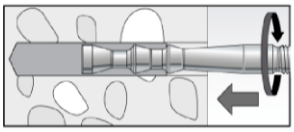
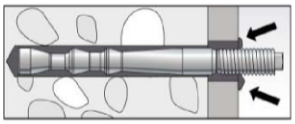
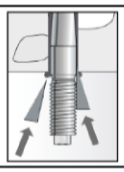
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 2

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 Inj-A L** so viel Mörtel injizieren, dass beim Einschieben der Ankerstange der Ringspalt im Anbauteil ebenfalls verfüllt wird. Bei Verwendung von Ankerstangen **FHB II Inj-A S** ist dies nicht nötig.
		Bei Bohrlochtiefen ≥ 170 mm Verlängerungsschlauch verwenden

Montage Highbond-Ankerstange FHB II Inj-A L und FHB II Inj-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 muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten 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**	12		Montage des Anbauteils, T_{inst} siehe **Tabellen B2 und B3**

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 2

Anhang B 7

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: Charakteristische Werte für die **Tragfähigkeit** unter statischer oder quasi- statischer **Zugbeanspruchung** von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inj-A L**

Größe FHB II Inj-A L			**M8 x 60**	**M10 x 95**	**M12 x 100**	**M12 x 120**	**M16 x 125**	**M16 x 145**	**M16 x 160**	**M20 x 210**	**M24 x 210**
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen											
Charakt. Tragfähigkeit $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
	Nichtrostender Stahl A4	[kN]	25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	[kN]	25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
Teilsicherheitsbeiwerte[1]											
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]								
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	300	476	380	600	375	500	580	630	
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]	
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}								
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	Ψ_c [-]	1,22								
	C35/45	Ψ_c [-]	1,34								
	C40/50	Ψ_c [-]	1,41								
	C45/55	Ψ_c [-]	1,48								
	C50/60	Ψ_c [-]	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 $N^0_{Rk,c}$ ist jedoch $N_{Rk,p}$ einzusetzen.
[4] γ_2 = 1,0 ist enthalten

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Leistungen
Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Zugbelastung von fischer Highbond-Ankern FHB II Inj-A L (ungerissener oder gerissener Beton)

Anhang C 1

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2: Charakteristische Werte für die **Tragfähigkeit** unter statischer oder quasi- statischer **Zugbeanspruchung** von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inj-A S**

Größe FHB II Inj-A S			**M10** x 60	**M10** x 75	**M12** x 75	**M16** x 95	**M20** x 170	**M24** x 170
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen								
Charakt. Tragfähigkeit $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	25,1		34,4	61,6	128,5	
	Nichtrostender Stahl A4	[kN]	25,1		34,4	61,6	128,5	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	[kN]	25,1		34,4	61,6	128,5	
Teilsicherheitsbeiwerte[1]								
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]					
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	300			340	510	
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	150			170	255	
Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$[3]	[kN]	20	25		40	---[2]	
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
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	Ψ_c [-]	1,22					
	C35/45	Ψ_c [-]	1,34					
	C40/50	Ψ_c [-]	1,41					
	C45/55	Ψ_c [-]	1,48					
	C50/60	Ψ_c [-]	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 $N^0_{Rk,c}$ ist jedoch $N_{Rk,p}$ einzusetzen.
[4] γ_2 = 1,0 ist enthalten

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Leistungen
Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Zugbelastung von fischer Highbond-Ankern FHB II Inj-A S (ungerissener oder gerissener Beton)

Anhang C 2

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C3: Charakteristische Werte für die **Tragfähigkeit** unter statischer oder quasi- statischer **Querzugbeanspruchung** von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inj-A L** (ungerissener und gerissener Beton)

Größe FHB II Inj-A L				**M8 x 60**	**M10 x 95**	**M12 x 100**	**M12 x 120**	**M16 x 125**	**M16 x 145**	**M16 x 160**	**M20 x 210**	**M24 x 210**
Quertragfähigkeit, Stahlversagen												
ohne Hebelarm												
Charakt. Tragfähigkeit	Stahl verzinkt	$V_{Rk,s}$	[kN]	14,6	23,2	33,7		62,7			97,9	124,5
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosions-beständiger Stahl C			14,6	23,2	33,7		62,7			97,9	124,5
mit Hebelarm												
Charakt. Biegemoment	Stahl verzinkt	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105		266			519	896
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosions-beständiger Stahl C			30	60	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

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Leistungen
Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Querzugbelastung von fischer Highbond- Ankern FHB II – A L (ungerissener oder gerissener Beton)

Anhang C 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C4: Charakteristische Werte für die **Tragfähigkeit** unter statischer oder quasi- statischer **Querzugbeanspruchung** von **fischer Highbond-Ankern FHB II Inj-A S** (ungerissener und gerissener Beton)

Größe FHB II Inj-A S				**M10** x 60	**M10** x 75	**M12** x 75	**M16** x 95	**M20** x 170	**M24** x 170
Quertragfähigkeit, Stahlversagen									
ohne Hebelarm									
Charakt. Tragfähigkeit	Stahl verzinkt	$V_{Rk,s}$	[kN]	23,2		33,7	62,7	97,9	124,5
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosions-beständiger Stahl C			23,2		33,7	62,7	97,9	124,5
mit Hebelarm									
Charakt. Biegemoment	Stahl verzinkt	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	60		105	266	519	896
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosions-beständiger Stahl C			60		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	[mm]	10		12	16	25	
Teilsicherheitsbeiwert[1)]		γ_{Mc}	[-]	1,5					

[1)] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Leistungen
Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Querzugbelastung von fischer Highbond-Ankern FHB II Inj-A S (ungerissener oder gerissener Beton)

Anhang C 4

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C5: Verschiebungen für fischer **Highbond- Anker FHB II Inj-A L**

Größe FHB II Inj-A L		M8 x 60	M10 x 95	M12 x 100	M12 x 120	M16 x 125	M16 x 145	M16 x 160	M20 x 210	M24 x 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				
$\delta_{N\infty}$	[mm]	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	
$\delta_{N\infty}$	[mm]	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	
$\delta_{V\infty}$	[mm]	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	
$\delta_{V\infty}$	[mm]	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
$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,8		2,0		3,6			5,6	7,5

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Leistungen
Verschiebungen fischer Highbond-Anker FHB II Inj-A L

Anhang C 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6: Verschiebungen für fischer **Highbond-Anker FHB II Inj-A S**

Größe FHB II Inj-A S		M10 x 60	M10 x 75	M12 x 75	M16 x 95	M20 x 170	M24 x 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	
$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,7					
Ungerissener Beton							
Zuglast	[kN]	9,3	15,6		22,3	53,3	
δ_{N0}	[mm]	0,2				0,5	
$\delta_{N\infty}$	[mm]	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	
$\delta_{V\infty}$	[mm]	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	
$\delta_{V\infty}$	[mm]	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
$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,8		2,0	3,6	5,6	7,5

fischer Highbond-Anker FHB II Inject

Leistungen
Verschiebungen fischer Highbond- Anker FHB II Inj-A S

Anhang C 6

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0637