

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-05/0164
vom 23. März 2026

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

fischer Highbond-Anker FHB II

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Verbunddübel und Verbundspreizdübel zur Verankerung
in Beton

Hersteller

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

Herstellungsbetrieb

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß Artikel 95(4) der
Verordnung (EU) Nr. 2024/3110, auf der
Grundlage von

EAD 330499-02-0601

Diese Fassung ersetzt

ETA-05/0164 vom 16. Dezember 2025

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 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

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

Die Patrone wird in ein Bohrloch im Beton gesetzt. Die speziell geformte Ankerstange wird in die Patrone mit einer Maschine durch Schlagen und Drehen getrieben. Für das Injektionssystem wird die Ankerstange 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 und / oder 100 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C1 bis C8
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C1 bis C4
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbelastung	Siehe Anhang C9 bis C11
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie C1 und C2	Leistung nicht bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-02-0601 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.

Folgende Normen und Dokumente werden in dieser Europäischen Technischen Bewertung in Bezug genommen:

EN 10088-1:2023	Stainless steels - Part 1: List of stainless steels
EN 1993-1-4:2006 + A1:2015	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-4: General rules - Supplementary rules for stainless steels
EN ISO 898-1:2013	Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel- Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes- Coarse thread and fine pitch thread
EN ISO 898-2:2022	Fasteners – Mechanical properties of fasteners made of carbon steel alloy steel – Part 2: Nuts with specified property classes (ISO 898-2:2022)
EN ISO 4042:2022	Fastener- Electroplated coating systems
EN ISO 10684-:2004 + AC:2009	Fasteners - Hot dip galvanized coatings (ISO 10684:2004+Cor.1:2008)
EN ISO 3506-1:2020	Fasteners – Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 1: Bolts, screws and studs with specifies grades and property classes (ISO 3506-1:2020)
EN ISO 3506-2:2020	Fasteners – Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 2: Nuts with specified grades and property classes (ISO 3506-2:2020)
EN 1992-1-1:2023	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
EN 206:2013 + A2:2021	Concrete - Specification, performance, production and conformity
EN 1992-4:2018	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 4: Design of fastenings for use in concrete
DIN 976-1:2016	Mechanische Verbindungselemente - Gewindebolzen - Teil 1: Metrisches Gewinde
EN 10204:2004	Metallic products – Types of inspection documents
EOTA TR 055:2018-02	Design of fastenings based on EAD 330232-00-0601, EAD 330499-00-0601 and EAD 330747-00-0601
EOTA TR 082:2024-04	Design of bonded fasteners in concrete under fire conditions,

Ausgestellt in Berlin am 23. März 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

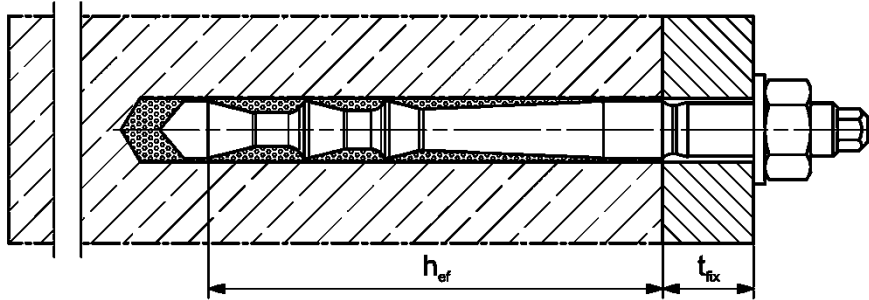
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Stiller

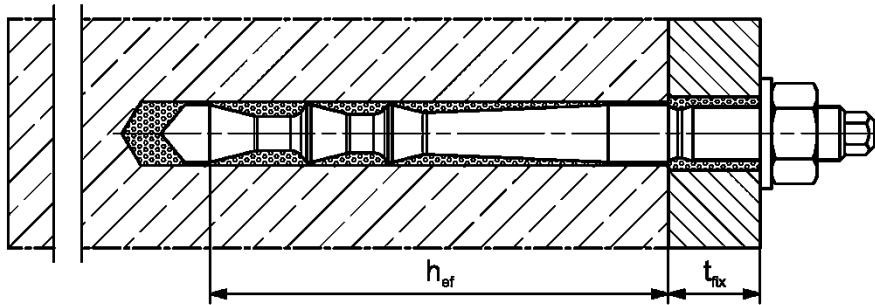
Einbauzustände Teil 1

Highbond - Anker FHB II - A L

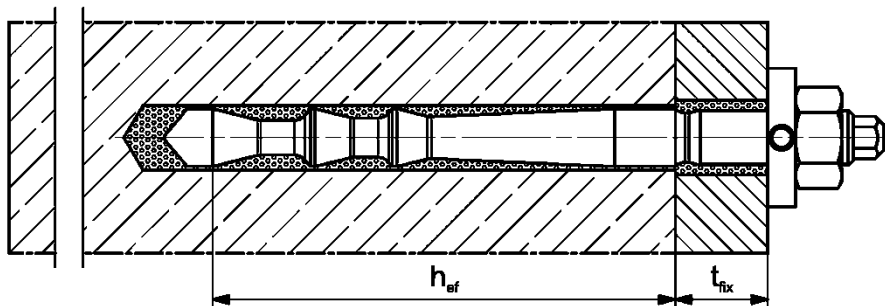
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage nicht mit Reaktionspatrone (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



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



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Highbond-Anker FHB II

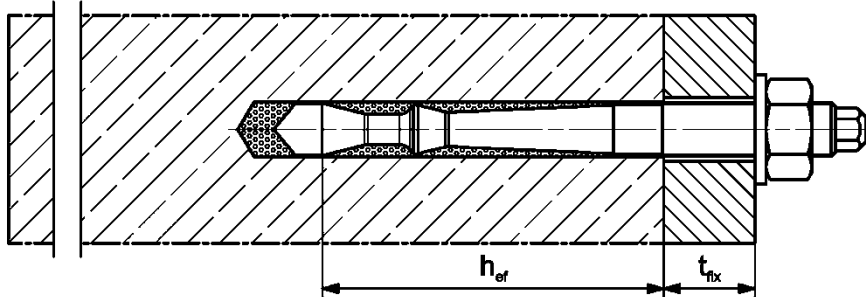
Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 1; FHB II - A L

Anhang A1

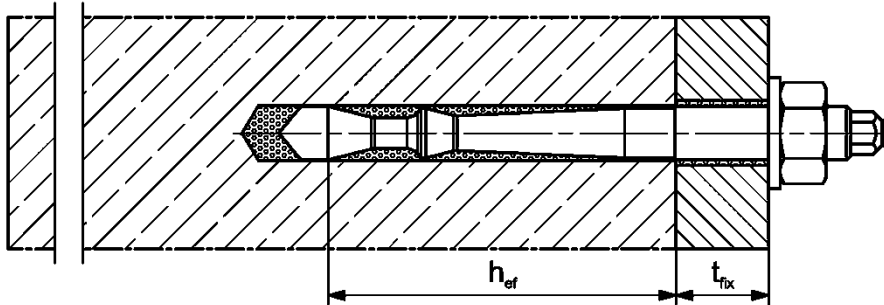
Einbauzustände Teil 2

Highbond - Anker FHB II - A S

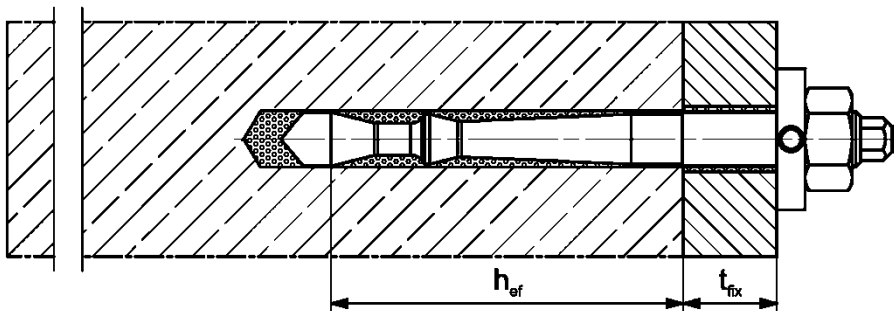
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



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



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Highbond-Anker FHB II

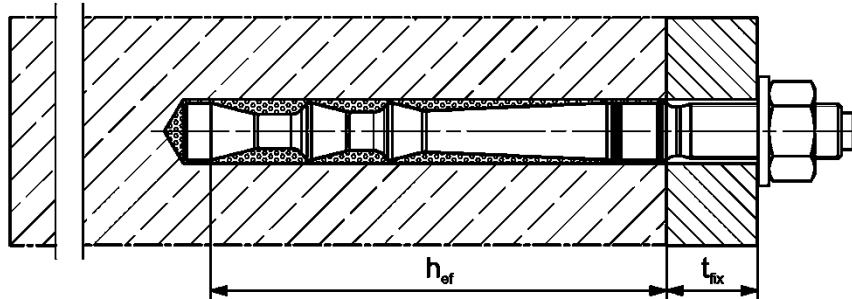
Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 2; FHB II - A S

Anhang A2

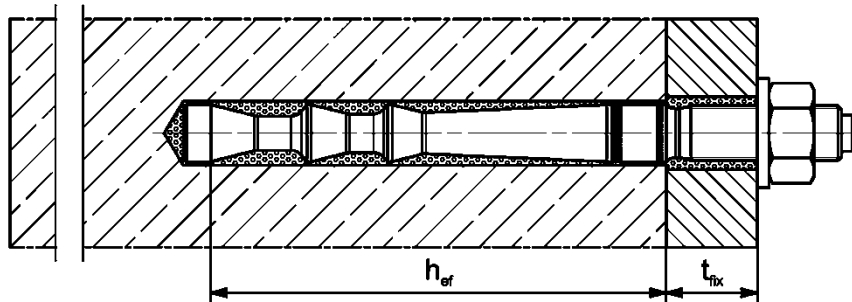
Einbauzustände Teil 3

fischer Highbond - Anker FHB II Inject - A L

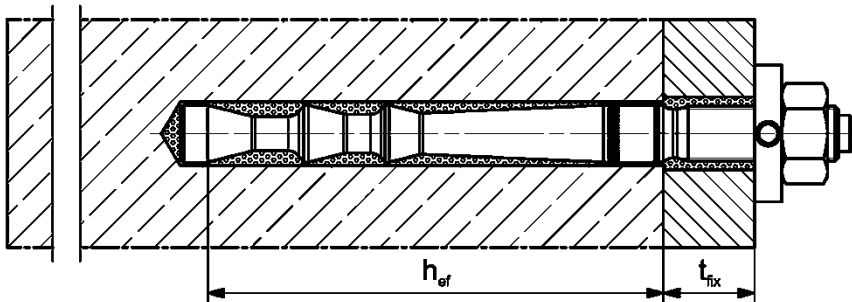
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage nicht mit Reaktionspatrone (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Vorsteck- oder Durchsteckmontage mit nachträglich verpresster fischer Verfüllscheibe FFD (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Highbond-Anker FHB II

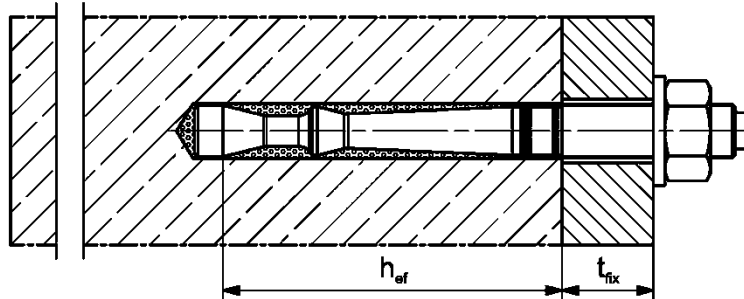
Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 3; FHB II Inject – A L

Anhang A3

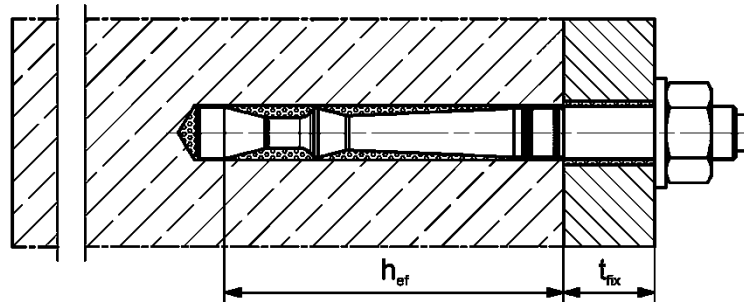
Einbauzustände Teil 4

fischer Highbond - Anker FHB II Inject - A S

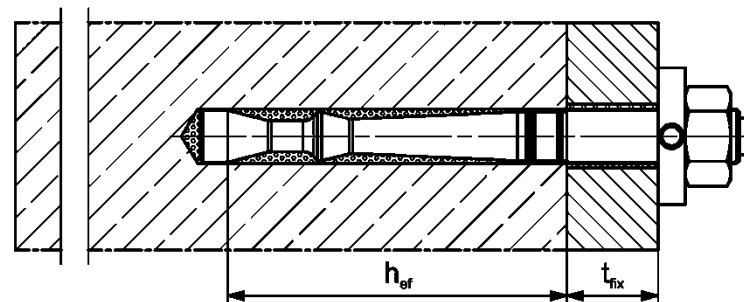
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



Vorsteck- und Durchsteckmontage mit nachträglich verpresster fischer Verfüllscheibe FFD (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

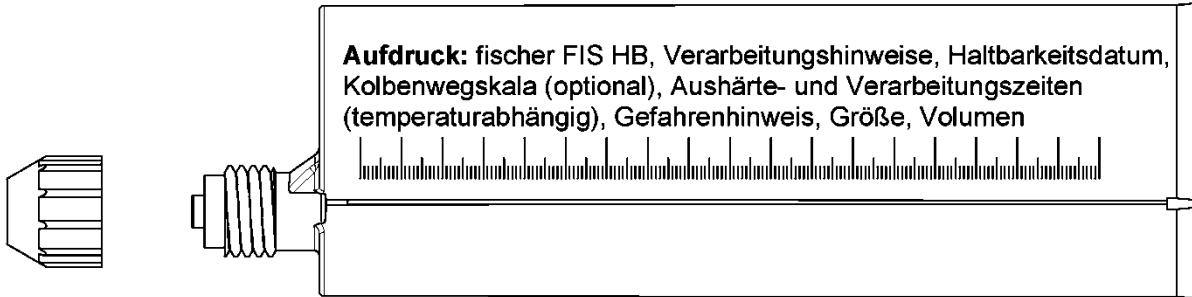
fischer Highbond-Anker FHB II

Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 4; FHB II Inject – A S

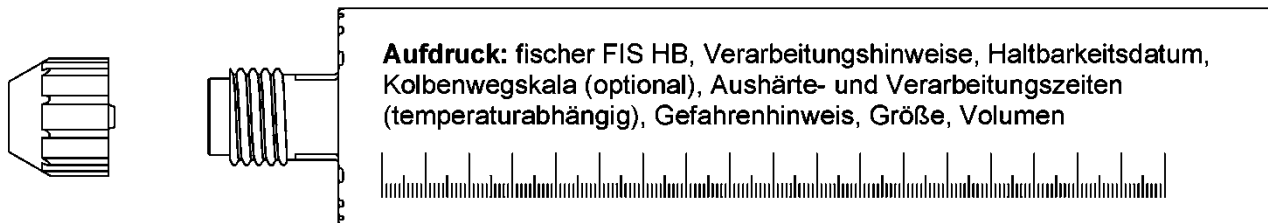
Anhang A4

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

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



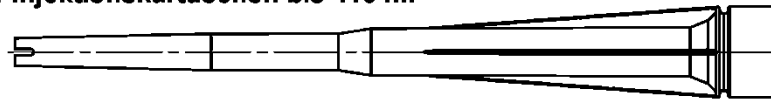
Injektionskartusche (Coaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



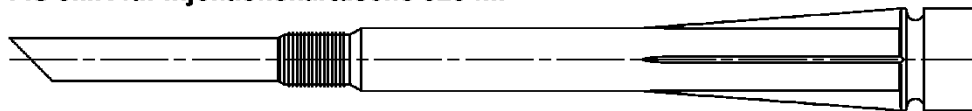
Reaktionspatrone



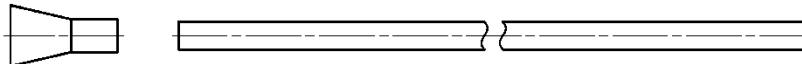
Statkmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen bis 410 ml



Statkmischer FIS JMR für Injektionskartusche 825 ml



**Verlängerungsschlauch Ø 9 für Statkmischer FIS MR Plus;
Verlängerungsschlauch Ø 9 oder Ø 15 für Statkmischer FIS JMR;**



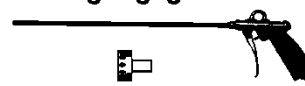
Reinigungsbürste BS



Ausbläser ABG oder



Druckluft-Reinigungsgerät ABP mit Druckluftdüse:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

Produktbeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 1
Kartuschen / Reaktionspatrone / Statkmischer / Zubehör

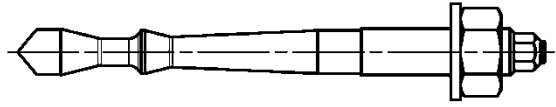
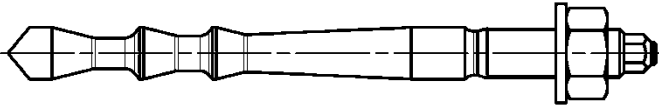
Anhang A5

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

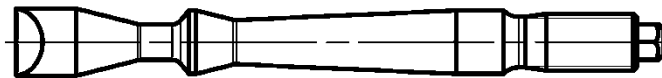
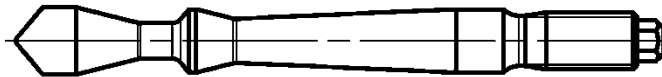
fischer Highbond - Ankerstange; vormontierter Zustand

fischer Highbond - Ankerstange FHB II - A L

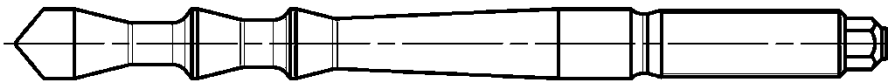
fischer Highbond - Ankerstange FHB II - A S



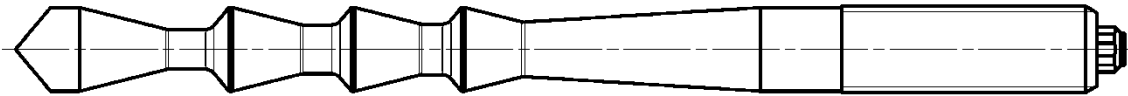
Ankerstange FHB II - A L
Größe: M8



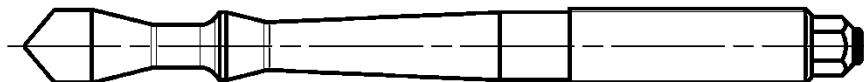
Ankerstange FHB II - A L
Größen: M10, M12, M16



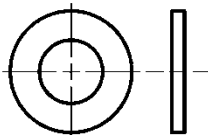
Ankerstange FHB II - A L
Größen: M20, M24



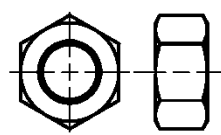
Ankerstange FHB II - A S
Größen: M10, M12, M16, M20, M24



Unterlegscheibe



Sechskantmutter

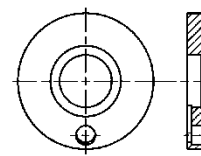
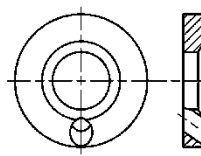
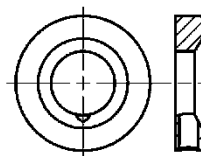


fischer Verfüllscheibe
FFD

radial

schräg

axial



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

Produktbeschreibung
Übersicht systemkomponenten Teil 2; Stahlteile

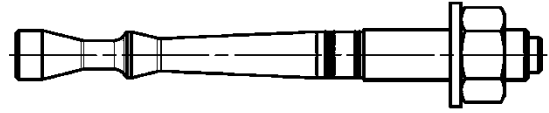
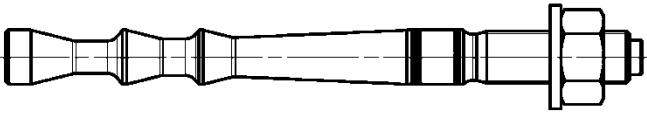
Anhang A6

Übersicht Systemkomponenten Teil 3

fischer Highbond - Ankerstange; vormontierter Zustand

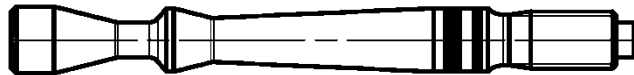
fischer Highbond - Ankerstange FHB II Inject - A L

fischer Highbond - Ankerstange FHB II Inject - A S



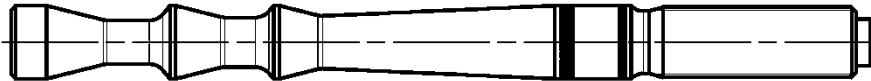
Ankerstange FHB II Inject - A L

Größe: M8



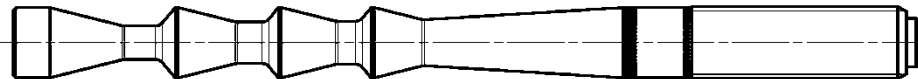
Ankerstange FHB II Inject - A L

Größen: M10, M12, M16



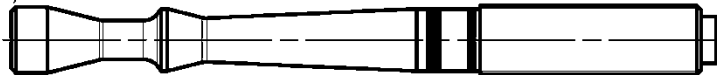
Ankerstange FHB II Inject - A L

Größen: M20, M24

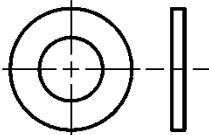


Ankerstange FHB II Inject - A S

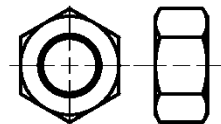
Größen: M10, M12, M16, M20, M24



Unterlegscheibe

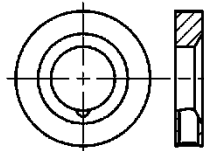


Sechskantmutter

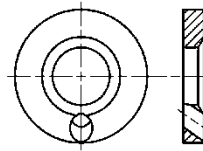


fischer Verfüllscheibe
FFD

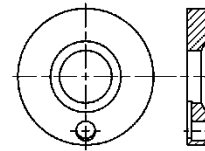
radial



schräg



axial



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

Produktbeschreibung

Übersicht system Komponenten Teil 3; Stahlteile


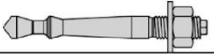
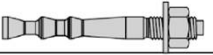
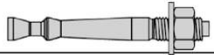



Anhang A7

Tabelle A8.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
2	Reaktionspatrone	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl	Nichtrostender Stahl R	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR
		verzinkt	gemäß EN 10088-1 der Korrosionsbeständigkeits- klasse CRC III nach EN 1993-1-4	gemäß EN 10088-1 der Korrosionsbeständigkeits- klasse CRC V nach EN 1993-1-4
3	Highbond- Ankerstange FHB II - A L oder FHB II - A S FHB II - A L Inject oder FHB II - A S Inject	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462; EN 10088-1 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1 1.4565; 1.4529; EN 10088-1 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung
4	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1	1.4565; 1.4529; EN 10088-1
5	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-2 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042	Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-2 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1	Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-2 1.4565; 1.4529; EN 10088-1
6	fischer Verfüll- scheibe FFD	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1	1.4565; 1.4529; EN 10088-1
fischer Highbond-Anker FHB II				Anhang A8
Produktbeschreibung Werkstoffe				

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Montage und Nutzung

Beanspruchung der Verankerung		fischer Injektionsmörtel FIS HB oder Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF mit ...		fischer Injektionsmörtel FIS HB mit ...					
		FHB II- A L	FHB II - A S	FHB II Inject - A L	FHB II Inject - A S				
									
Hammerbohren mit Standardbohrer 		alle Größen							
Hammerbohren mit Hohlbohrer 		alle Größen (fischer "FHD", Heller "Duster Expert", Bosch "Speed-Clean" oder Hilti "TE-CD, TE-YD")							
Diamantbohren 		- ¹⁾	M16x95, M20x170, M24x170 (nur mit Reaktionspatrone zulässig)	- ¹⁾	- ¹⁾				
Statische und quasi-statische Beanspruchung im ungerissenen Beton		alle Größen	Tabellen: C1.1, C3.1, C5.1, C9.1	alle Größen	Tabellen: C2.1, C3.1, C6.1, C7.1, C7.2, C8.1, C9.2, C10.1, C11.1	alle Größen	Tabellen: C1.1, C3.1, C5.1, C9.1	alle Größen	Tabellen: C2.1, C4.1, C6.1, C9.2, C11.1
gerissenen Beton									
Montage- und Nutzungsbedingungen		alle Größen							
1) trockener oder nasser Beton		alle Größen							
2) wassergefülltes Bohrloch		alle Größen (nur mit Reaktionspatrone zulässig)				- ¹⁾			
Seismische Leistungskategorie C1 und C2		- ¹⁾				- ¹⁾			
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)							
Montageart		alle Größen				alle Größen			
Vorsteckmontage		alle Größen (nur mit Injektionsmörtel FIS HB erlaubt)				alle Größen			
Durchsteckmontage		alle Größen				alle Größen			
Einbautemperatur		-5 C bis +40 °C für die Standard-Temperaturschwankungen nach der Installation							
Gebrauchstemperatur		Temperatur-Bereich I		-40°C bis +40°C		(maximale Kurzzeittemperatur +40 °C; maximale Langzeittemperatur +24 °C)			
		Temperatur-Bereich II		-40°C bis +80°C		(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)			
¹⁾ Leistung nicht bewertet								Abbildungen nicht maßstäblich	
fischer Highbond-Anker FHB II								Anhang B1	
Verwendungszweck Spezifikationen Teil 1									

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 2

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach **Anhang A8 Tabelle A8.1**.

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4 und TR 082, Fassung April 2024
- 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).

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschulten Personals unter der Aufsicht des Bauleiters
- Überkopfmontage erlaubt (notwendiges Zubehör siehe Montageanleitung)

fischer Highbond-Anker FHB II

Verwendungszweck
Spezifikationen Teil 2

Anhang B2

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

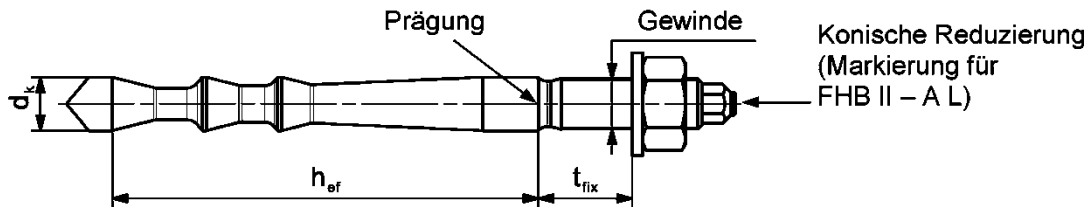
Ankerstange FHB II – A L		Gewinde	M8x		M10x		M12x		M16x			M20x	M24x
			60	95	100	120	125	145	160	210	210		
Zugehörige Reaktionspatrone FHB II-P bzw. FHB II-PF	[-]	8x 60	10x 95	12x 100	12x 120	16x 125	16x 145	16x 160	20x 210	24x 210			
Konusdurchmesser	d_k	9,4	10,7	12,5		16,8			23,0				
Bohrerinnendurchmesser	d_0	10	12	14		18			25				
Bohrlochtiefe	h_0	75	110	115	135	140	160	175	235				
Effektive Verankerstiefe	h_{ef}	60	95	100	120	125	145	160	210				
Minimale Rand- und Achsabstände $s_{min} = c_{min}$	[mm]	40		50		55	60	70	90				
Durchmesser des Durch- gangslochs im Anbauteil ¹⁾	Vorsteck- montage $d_f \leq$ Durchsteck- montage ²⁾ $d_f \leq$	9	12	14		18			22	26			
Minimale Dicke 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											
fischer Verfüllscheibe FFD ³⁾	$\geq d_a$ t_s	[mm]		-	26	30	38			46	54		
		-	6	6	7			8	10				

1) Für größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe EN 1992-4; 6.2.2.2

2) Nur für Injektionsmörtel FIS HB

3) Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe FFD reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

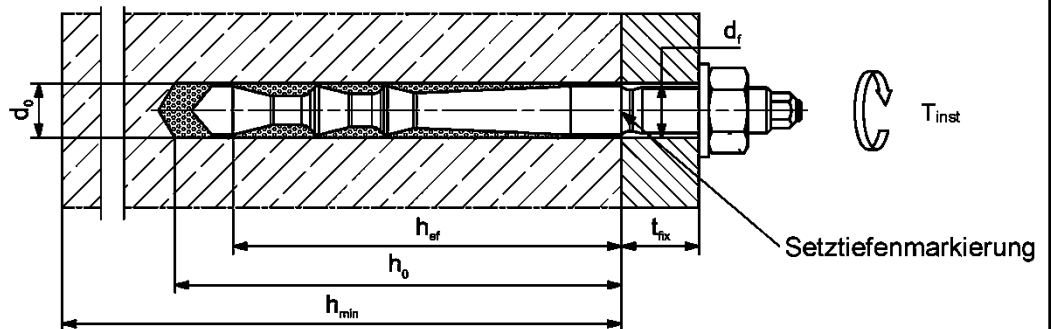
fischer Highbond – Ankerstange FHB II – A L



Prägung: Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: M10x95

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4** oder **R**. Bei Hochkorrosionsbeständigen Stahl zusätzlich **C** oder **HCR**.
Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** oder **HCR** auch stirnseitig.

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Highbond - Ankerstange FHB II - A L

Anhang B3

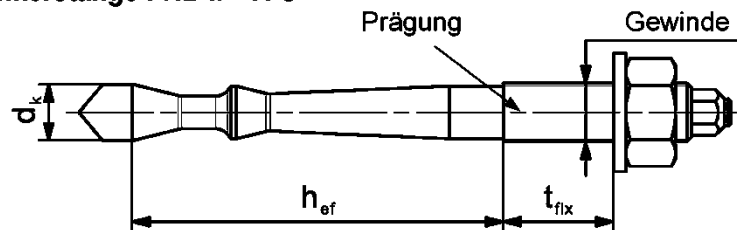
Tabelle B4.1: Montagekennwerte für Highbond - Ankerstangen FHB II - A S

Ankerstange FHB II – A S		Gewinde	M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
			60	75	75	95	170	170
Zugehörige Reaktionspatrone FHB II-P bzw. FHB II-PF	[-]	10x 60	10x 75	12x 75	16x 95	20x 170	24x 170	
Konusdurchmesser	d_k	9,4		11,3	14,5	23,0		
Bohrerinnendurchmesser	d_o	10		12	16	25		
Bohrlochtiefe	h_o	75	90	90	110	190		
Effektive Verankerstiefe	h_{ef}	60	75	75	95	170		
Minimale Rand- und Achsabstände	$s_{min} = c_{min}$	40			50	80		
Durchmesser des Durch- gangslochs im Anbauteil ¹⁾	Vorsteck- montage $d_f \leq$ Durchsteck- montage $d_r \leq$	12		14	18	22	26	
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	100	120		150	240		
Montagedrehmoment	T_{inst}	15		30	50	100		
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$	1500						
fischer 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 EN 1992-4; 6.2.2.2

2) Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

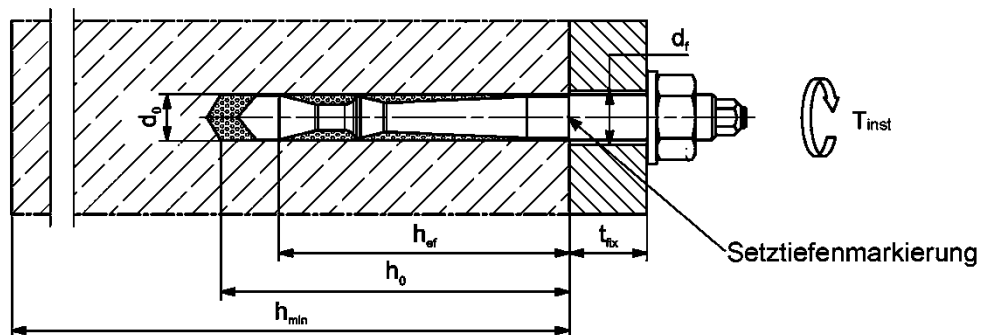
fischer Highbond – Ankerstange FHB II – A S



Prägung: Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: M10x95

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4** oder **R**. Bei Hochkorrosionsbeständigen Stahl zusätzlich **C** oder **HCR**.
Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** oder **HCR** auch stirnseitig.

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Highbond - Ankerstange FHB II - A S

Anhang B4

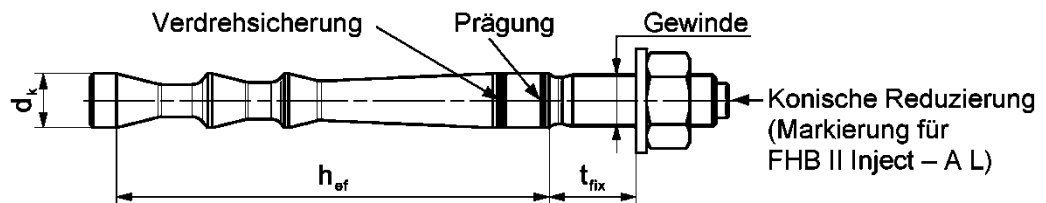
Tabelle B5.1: Montagekennwerte für Highbond– Ankerstange FHB II Inject – A L

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	
Bohrerinnendurchmesser	d_o		10	12	14		18			25	
Bohrlochtiefe	h_o		66	101	106	126	131	151	166	216	
Effektive Verankerstiefe	h_{ef}		60	95	100	120	125	145	160	210	
Minimale Rand- und Achsabstände	$s_{min} = c_{min}$		40		50		55	60	70	90	
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil ¹⁾	Vorsteckmontage $d_f \leq$ Durchsteckmontage $d_f \leq$		9	12	14		18			22	26
Minimale Dicke 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								
fischer Verfüllscheibe FFD ²⁾	$\geq d_a$ t_s		-	26	30		38			46	54
		-	6	6		7			8	10	

¹⁾ Für größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe EN 1992-4; 6.2.2.2

²⁾ Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

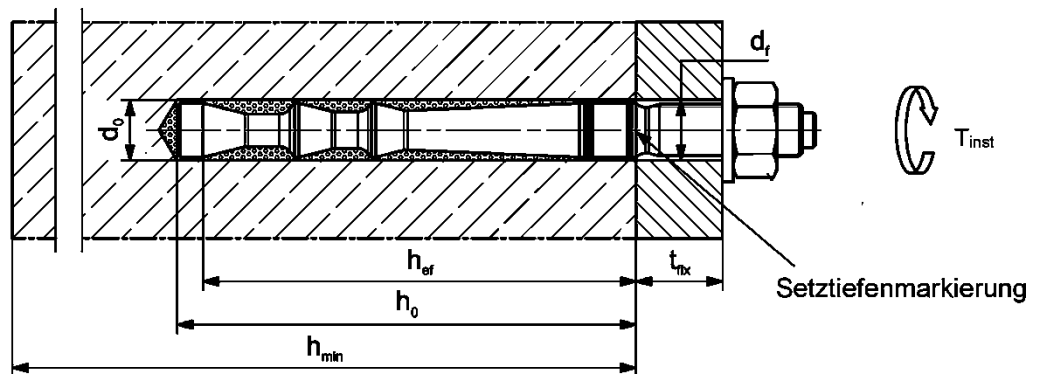
fischer Highbond – Ankerstange FHB II Inject – A L



Prägung: Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: M10x95

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4** oder **R**. Bei Hochkorrosionsbeständigen Stahl zusätzlich **C** oder **HCR**. Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** oder **HCR** auch stirnseitig.

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Highbond - Ankerstange FHB II Inject - A L

Anhang B5

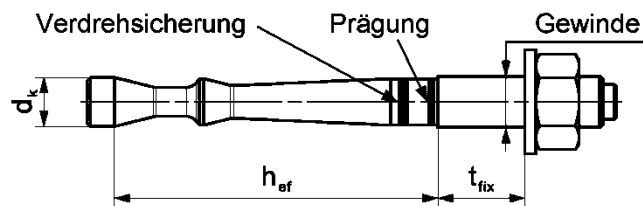
Tabelle B6.1: Montagekennwerte für Highbond – Ankerstange FHB II Inject – A S

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		
Bohrerinnendurchmesser	d_0	10		12	16	25		
Bohrlochtiefe	h_0	66	81	81	101	176		
Effektive Verankerstiefe	h_{ef}	60	75	75	95	170		
Minimale Rand- und Achsabstände	$s_{min} = c_{min}$	40				50	80	
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil ¹⁾	Vorsteck- montage $d_f \leq$ Durchsteck- montage $d_f \leq$	12		14	18	22	26	
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	100	120			150	240	
Montagedrehmoment	T_{inst}	15		30	50	100		
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$	1500						
fischer 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 EN 1992-4; 6.2.2.2

2) Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

fischer Highbond – Ankerstange FHB II Inject – A S

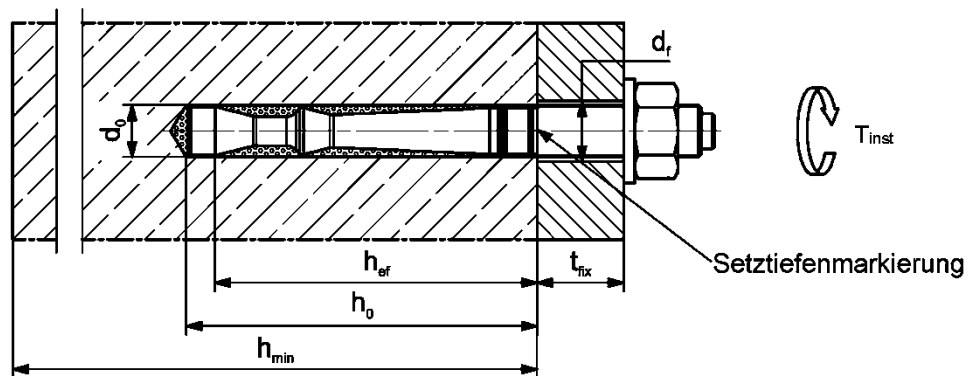


Prägung: Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: M10x95

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4** oder **R**. Bei Hochkorrosionsbeständigen Stahl zusätzlich **C** oder **HCR**.

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

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

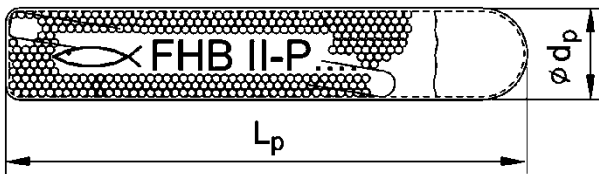
Verwendungszweck
Montagekennwerte für Highbond - Ankerstange FHB II Inject - A S

Anhang B6

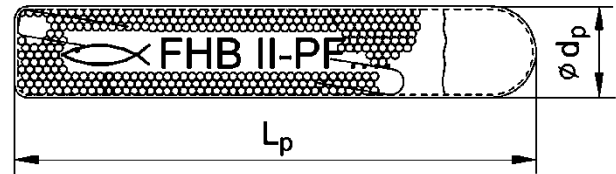
Tabelle B7.1: Abmessungen der Reaktionspatronen FHB II-P und FHB II-PF

Reaktionspatrone	8x		10x		12x			16x				20x		24x	
	60	60	75	95	75	100	120	95	125	145	160	170	210	170	210
Patronenlänge L_p	85		90	115	95	120			150	155		185	210	185	210
Patronendurchmesser $\varnothing d_p$	9			11		12,5	14,5	17				21,5			

FHB II-P (standard)



FHB II-PF (schnell härtend)



Aufdruck: Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Gefahrenhinweis und effektive Verankerstiefe.

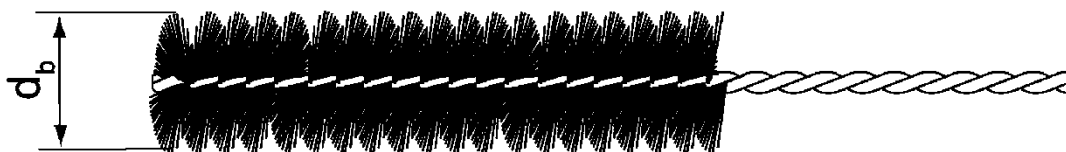
z.B.: FHB II-P 12x100 oder

FHB II-PF 12x100

Tabelle B7.2: Kennwerte der Reinigungsbürsten BS (Stahlbürste mit Stahlborsten; nur bei der Anwendung mit Injektionsmörtel oder bei der Anwendung mit Reaktionspatrone im diamantgebohrten Bohrloch)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrerennendurchmesser

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



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II

Verwendungszweck
Abmessungen Reaktionspatrone
Kennwerte der Reinigungsbürsten BS (Stahlbürsten mit Stahlborsten)

Anhang B7

Tabelle B8.1: Maximale Verarbeitungszeit des Mörtels und minimale Aushärtezeit des Injektionsmörtels FIS HB

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

¹⁾ Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtezeit die minimalen Temperaturen nicht unterschreiten.

²⁾ Im nassen Beton oder wassergefülltem Bohrloch ist die Aushärtezeit zu verdoppeln

³⁾ Minimal Kartuschentemperatur +5 °C

Tabelle B8.2: Minimale Aushärtezeit der Reaktionspatrone FHB II-P und FHB II-PF

Reaktionspatrone FHB II-P (standard)		Reaktionspatrone FHB II-PF (schnell härtend)	
Temperatur im Verankerungsgrund ¹⁾ [°C]	Minimale Aushärtezeit ²⁾ t_{cure}	Temperatur im Verankerungsgrund ¹⁾ [°C]	Minimale Aushärtezeit ²⁾ t_{cure}
-5 bis 0	4 h	-5 bis 0	8 min
> 0 bis 10	45 min	> 0 bis 10	6 min
> 10 bis 20	20 min	> 10 bis 20	4 min
> 20	10 min	> 20	2 min

¹⁾ Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtezeit die minimalen Temperaturen nicht unterschreiten.

²⁾ Im nassen Beton oder wassergefülltem Bohrloch ist die Aushärtezeit zu verdoppeln

fischer Highbond-Anker FHB II

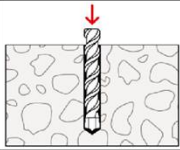
Verwendungszweck
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Anhang B8

Montageanleitung Teil 1; Montage mit Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1

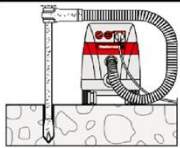


Bohrloch erstellen.
Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe **Tabellen B3.1, B4.1**.
Bohrlochreinigung ist nicht notwendig.

Mit Schritt 6 fortfahren

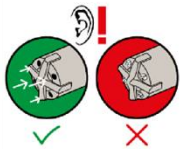
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1



Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe **Tabelle B1.1**)
auf Funktion der Staubabsaugung prüfen

2

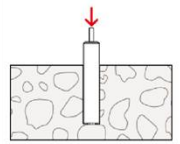


Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten. Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein.
Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe **Tabelle B3.1, B4.1**.

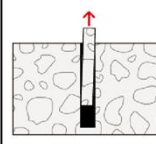
Mit Schritt 6 fortfahren

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Nassbohren mit Diamantbohrkrone)

1

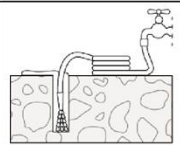


Bohrloch erstellen,
Bohrlochdurchmesser d_0 und h_0 siehe
Tabelle B3.1, B4.1.



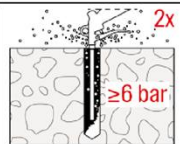
Bohrkern brechen
und herausziehen

2



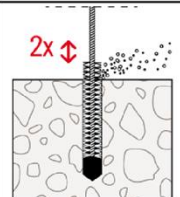
Bohrloch spülen, bis das Wasser klar wird

3



Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen ($p \geq 6$ bar)

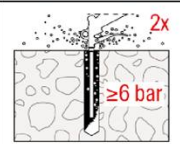
4



Bohrloch zweimal ausbürsten.
Entsprechende Bürsten siehe
Tabelle B7.2.



5



Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen ($p \geq 6$ bar).

Mit Schritt 6 fortfahren


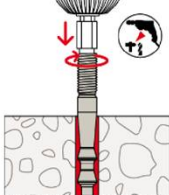
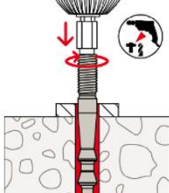
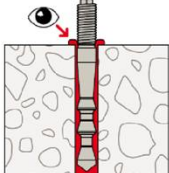
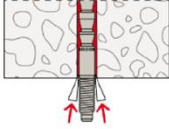
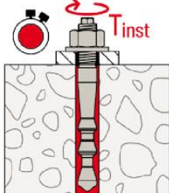
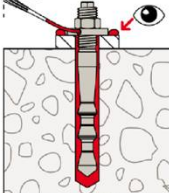
fischer Highbond-Anker FHB II

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 1
Montage mit Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF

Anhang B9

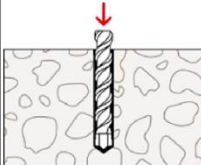
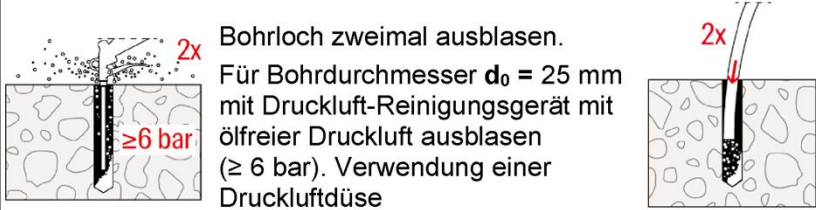
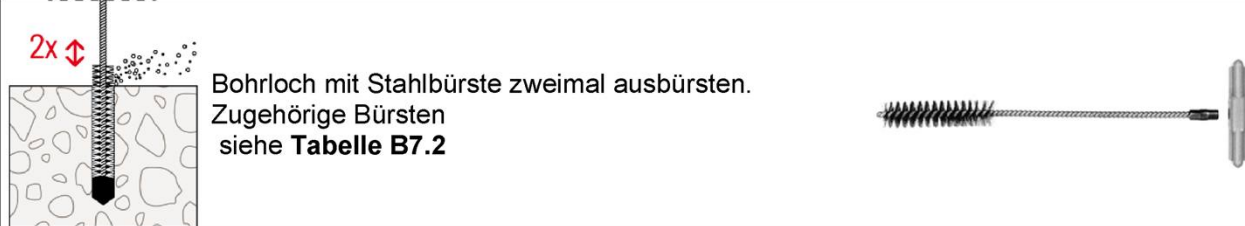
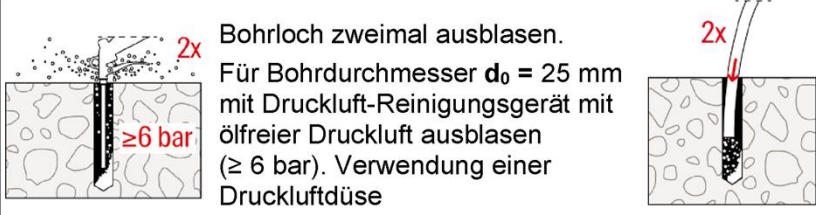

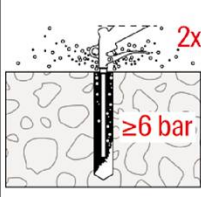
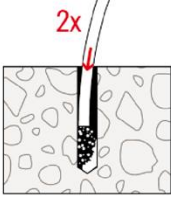
Montageanleitung Teil 2; Montage mit der Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF

Montage Highbond-Ankerstange FHB II - A L oder FHB II - A S

6		Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF in das Bohrloch stecken
7		<p>Vorsteckmontage: Nur Highbond-Ankerstange FHB II - A L oder FHB II - A S mit Dachspitze verwenden. Die Ankerstange mit Hammerbohrmaschine oder Schlagbohrmaschine drehend-schlagend montieren. Beim Erreichen der Setztiefenmarkierung Maschine sofort ausschalten</p>
		<p>Durchsteckmontage: Nur Highbond-Ankerstange FHB II - A S mit Dachspitze verwenden. Die Ankerstange mit Hammerbohrmaschine oder Schlagbohrmaschine drehend-schlagend montieren. Beim Erreichen der Setztiefenmarkierung Maschine sofort ausschalten</p>
8		Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein (Vorsteckmontage) bzw. im Anbauteil (Durchsteckmontage) sichtbar sein.
8a		Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) fixieren
9		<p>Aushärtezeiten abwarten, t_{cure} siehe Tabelle B8.2.</p> <p>Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} anziehen siehe Tabellen B3.1, B4.1</p>
Option		<p>Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Stahlteil und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe FFD mit Mörtel verfüllt werden. Druckfestigkeit $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (z.B. fischer Injektionsmörtel FIS HB). ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe FFD reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)</p>
fischer Highbond-Anker FHB II		Anhang B10
<p>Verwendungszweck Montageanleitung Teil 2 Montage mit Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF</p>		

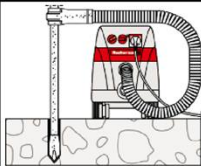

Montageanleitung Teil 3; Montage Injektionsmörtel FIS HB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabellen B3.1, B4.1, B5.1, B6.1 .
2		Bohrloch zweimal ausblasen. Für Bohrdurchmesser $d_0 = 25$ mm mit Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar). Verwendung einer Druckluftdüse
		Für Bohrdurchmesser $d_0 < 25$ mm mit Handausbläser ABG oder Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar).
Falls erforderlich, stehendes Wasser aus dem Bohrloch entfernen		
3		Bohrloch mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Zugehörige Bürsten siehe Tabelle B7.2
		
4		Bohrloch zweimal ausblasen. Für Bohrdurchmesser $d_0 = 25$ mm mit Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar). Verwendung einer Druckluftdüse
		Für Bohrdurchmesser $d_0 < 25$ mm mit Handausbläser ABG oder Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar).

Mit Schritt 5 fortfahren

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

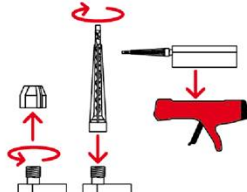
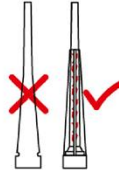
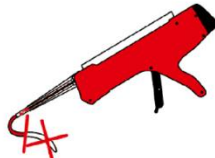
1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe Tabelle B1.1) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten. Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabelle B3.1, B4.1, B5.1, B6.1

Mit Schritt 5 fortfahren

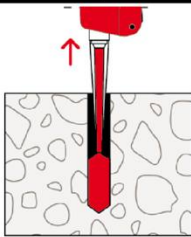
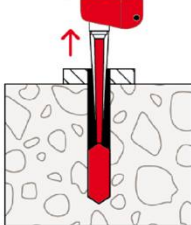
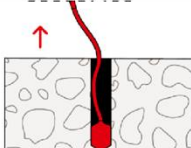
fischer Highbond-Anker FHB II	Anhang B11
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 3 Montage mit Injektionsmörtel FIS HB	

Montageanleitung Teil 4; Montage mit Injektionsmörtel FIS HB

Kartuschenvorbereitung

5		<p>Verschlusskappe abschrauben Statikmischer aufschrauben Kartusche in das Auspressgerät legen</p>
6		<p>Die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein</p>
7		<p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grauer Mörtel ist zu verwerfen.</p>

Einbringen des Injektionsmörtels

		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Die genaue Füllmenge (Skala auf der Kartusche) ist der Montageanleitung zu entnehmen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden</p>
8		<p>Durchsteckmontage: Bei der Verwendung der Highbond-Ankerstange FHB II - AL oder FHB II Inject - AL ist das Anbauteil zu verfüllen. Bei der Verwendung der Highbond-Ankerstange FHB II - AS oder FHB II Inject - AS ist es nicht notwendig das Anbauteil zu verfüllen</p>
		<p>Bei Bohrlochtiefen ≥ 170 mm Injektionshilfe verwenden</p>

Mit Schritt 9 fortfahren

fischer Highbond-Anker FHB II

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 4
Montage mit Injektionsmörtel

Anhang B12

Montageanleitung Teil 5; Montage mit Injektionsmörtel FIS HB

Montage mit Highbond-Ankerstange FHB II (Inject)- A L oder FHB II (Inject) - A S

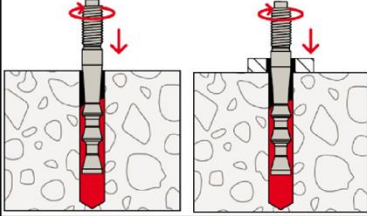
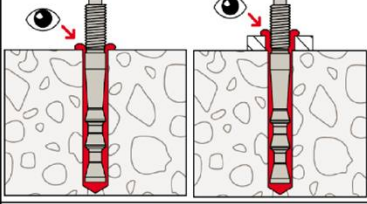
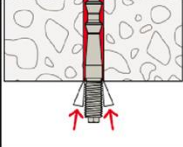

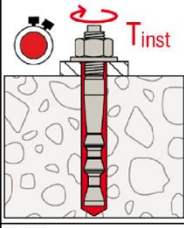
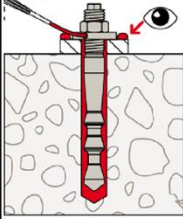
9		<p>Vorsteck- oder Durchsteckmontage: Die Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund eindrücken. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.</p>
10		<p>Vorsteckmontage: Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Durchsteckmontage: Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus der Bohrung des Anbauteils austreten bzw. in der Bohrung des Anbauteils sichtbar sein.</p>
		<p>Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) fixieren</p> 
11		<p>Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe Tabelle B8.1. Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} anziehen siehe B3.1, B4.1, B5.1, B6.1</p>
Option		<p>Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Ankerstange und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe FFD mit Mörtel verfüllt werden. Druckfestigkeit $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (z.B. fischer Injektionsmörtel FIS HB). ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe FFD reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)</p>
fischer Highbond-Anker FHB II		Anhang B13
<p>Verwendungszweck Montageanleitung Teil 5; Montage mit Injektionsmörtel</p>		

Tabelle C1.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung für Highbond-Ankerstange FHB II - A L und FHB II Inject - A L

Ankerstange FHB II – A L und FHB II Inject – A L		M8x 60	M10x 95	M12x 100 120	M16x 125 145 160	M20x 210	M24x 210	
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung								
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	24,2	34,4	49,8	96,6	137,6	
	Nichtrostender Stahl R		24,2	34,4	49,8	96,6	137,6	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		24,2	34,4	49,8	96,6	137,6	
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾								
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	[-]	1,5 ¹⁾					
	Nichtrostender Stahl R		1,5 ¹⁾					
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		1,5 ¹⁾					
Ankerstange FHB II – A L und FHB II Inject – A L		M8x 60	M10x 95	M12x 100 120	M16x 125 145 160	M20x 210	M24x 210	
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung								
Ohne Hebelarm								
Charakteristischer Widerstand $V^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	13,7	20,8	30,3	56,3	87,9	126,9
	Nichtrostender Stahl R		15,2	23,2	33,7	62,7	97,9	141,0
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		15,2	23,2	33,7	62,7	97,9	141,0
Mit Hebelarm								
Charakteristischer Widerstand $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[Nm]	31,0	62,0	105,0	266,0	519,0	896,0
	Nichtrostender Stahl R		31,0	62,0	105,0	266,0	519,0	896,0
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		31,0	62,0	105,0	266,0	519,0	896,0
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25 ¹⁾					
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen								
fischer Highbond-Anker FHB II						Anhang C1		
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Highbond-Ankerstangen FHB II - A L und FHB II Inject - A L								

Tabelle C2.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung für Highbond-Ankerstange FHB II – A S und FHB II Inject – A S

Ankerstange FHB II – A S und FHB II Inject – A S		M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
		60	75	75	95	170	170
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung							
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	24,2	34,4	61,6	128,5	
	Nichtrostender Stahl R		24,2	34,4	61,6	128,5	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR						
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	[-]	1,5 ¹⁾				
	Nichtrostender Stahl R		1,5 ¹⁾				
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		1,5 ¹⁾				
Ankerstange – FHB II - A S und FHB II Inject – A S		M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
		60	75	75	95	170	170
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung							
Ohne Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand $V^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	19,7	27,3	50,8	80,3	114,2
	Nichtrostender Stahl R		24,1	33,7	62,7	97,9	124,5
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		24,1	33,7	62,7	97,9	141
Mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[Nm]	62,0	105,0	266,0	519,0	896,0
	Nichtrostender Stahl R		62,0	105,0	266,0	519,0	896,0
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR						
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾							
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$		[-]	1,25 ¹⁾				
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen							
fischer Highbond-Anker FHB II						Anhang C2	
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Highbond-Ankerstangen FHB II - A S und FHB II Inject - A S							

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung für Highbond-Ankerstange FHB II – A L und FHB II Inject - A L

Größe		Alle Größen										
Zugbeanspruchung												
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]		Siehe Anlage C5 bis C8							
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25												
Erhöhungsfaktor ψ_c für gerissenen oder ungerissenen Beton $N_{Rk,p} = \psi_c \cdot N_{Rk,p (C20/25)}$	C25/30	ψ_c	[-]	1,12								
	C30/37			1,22								
	C35/45			1,32								
	C40/50			1,41								
	C45/55			1,50								
	C50/60			1,58								
Ankerstange FHB II - A L und FHB II Inject - A L				M8x	M10x	M12x		M16x		M20x	M24x	
				60	95	100	120	125	145	160	210	210
Versagen durch Spalten												
Randabstand	$C_{cr,sp}$	[mm]	150	238	190	300	188	250	290	315		
Achsabstand	$S_{cr,sp}$		300	476	380	600	375	500	580	630		
Versagen durch Betonausbruch												
Ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0									
Gerissener Beton	$k_{cr,N}$		7,7									
Randabstand	$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$									
Achsabstand	$S_{cr,N}$		$3,0 h_{ef}$									
Querbeanspruchung												
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]		1,0							
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite												
Faktor für Betonausbruch		k_8	[-]		2,0							
Betonkantenausbruch												
Ankerstange FHB II - A L und FHB II Inject - A L				M8x	M10x	M12x		M16x		M20x	M24x	
				60	95	100	120	125	145	160	210	210
Effektive Länge des Stahlteils unter Querbeanspruchung		l_f	[mm]	60	95	100	120	125	144		200	
Rechnerischer Durchmesser		d_{nom}		10	12	14		18		25		
fischer Highbond-Anker FHB II										Anhang C3		
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung Highbond-Ankerstange FHB II – A L und FHB II Inject - A L												

Tabelle C4.1: Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung für Highbond-Ankerstange FHB II – A S und FHB II Inject – A S

Größe		Alle Größen						
Zugbeanspruchung								
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	Siehe Anlage C5 bis C8					
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25								
Erhöhungsfaktor ψ_c für gerissenen oder ungerissenen Beton $N_{Rk,p} = \psi_c \cdot N_{Rk,p (C20/25)}$	ψ_c	[-]	C25/30	1,12				
			C30/37	1,22				
			C35/45	1,32				
			C40/50	1,41				
			C45/55	1,50				
			C50/60	1,58				
Ankerstange FHB II - A S und FHB II Inject - A S			M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
			60	75	75	95	170	170
Versagen durch Spalten								
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	150		170	255		
Achsabstand	$s_{cr,sp}$		300		340	510		
Versagen durch Betonausbruch								
Ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0					
Gerissener Beton	$k_{cr,N}$		7,7					
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
Achsabstand	$s_{cr,N}$		3,0 h_{ef}					
Querbeanspruchung								
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor für Betonausbruch	k_8	[-]	2,0					
Betonkantenausbruch								
Ankerstange FHB II - A S und FHB II Inject - A S			M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
			60	75	75	95	170	170
Effektive Länge des Stahlteils unter Querbeanspruchung	l_f	[mm]	60	75	75	95	170	
Rechnerischer Durchmesser	d_{nom}		10		12	16	25	
fischer Highbond-Anker FHB II							Anhang C4	
Leistung Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung für Highbond-Ankerstange FHB II – A S und FHB II Inject - A S								

Tabelle C5.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen unter Zugbeanspruchung in ungerissenen oder gerissenen Beton C20/25 für Highbond-Ankerstange FHB II – A L und FHB II Inject - A L; Nutzungsdauer 50 Jahre

Ankerstange FHB II - A L ¹⁾ FHB II Inject - A L ²⁾		M8x 60	M10x 95	M12x 100	M12x 120	M16x 125 145 160		M20x 210	M24x 210				
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen													
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	8	10	12	16		20	24				
Ungerissener Beton C20/25													
Hammerbohren mit Standardbohrer oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)													
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C		N _{Rk,p,ucr,50}	[kN]	15,9	34,9	44,9	51,1	97,4	97,4	100,9	148,2	148,2
	II: 50 °C / 80 °C												
Montagebeiwert													
Trockener oder nasser Beton		γ _{inst}	[-]	1,0 ³⁾		1,0							
Wassergefülltes Bohrloch (nur mit Reaktionspatrone)				1,2		1,0							
Gerissener Beton C20/25													
Hammerbohren mit Standardbohrer oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)													
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C		N _{Rk,p,cr,50}	[kN]	15,9	34,9	44,9	51,1	82,5	97,4	100,9	148,2	148,2
	II: 50 °C / 80 °C												
Montagebeiwert													
Trockener oder nasser Beton		γ _{inst}	[-]	1,0 ³⁾		1,0							
Wassergefülltes Bohrloch (nur mit Reaktionspatrone)				1,2		1,0							
¹⁾ Highbond-Ankerstange FHB II - A L mit Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF oder Injektionsmörtel FIS HB ²⁾ Highbond-Ankerstange FHB II Inject - A L mit Injektionsmörtel FIS HB ³⁾ Mit Mörtelpatrone γ _{inst} = 1,2													
fischer Highbond-Anker FHB II								Anhang C5					
Leistung Charakt. Widerstand gegen Herausziehen unter Zugbeanspruchung Highbond-Ankerstangen FHB II - A L und FHB II Inject - A L; Nutzungsdauer 50 Jahre													

Tabelle C6.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen unter Zugbeanspruchung in ungerissenen oder gerissenen Beton C20/25 für Highbond-Ankerstange FHB II – A S und FHB II Inject – A S; Nutzungsdauer 50 Jahre

Ankerstange FHB II - A S ¹⁾ FHB II Inject - A S ²⁾		M10x		M12x	M16x	M20x	M24x		
		60	75	75	95	170	170		
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen									
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	10	12	16	20	24		
Ungerissener Beton C20/25									
Hammerbohren mit Standardbohrer oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C II: 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,ucr,50}$	[kN]	15,9	21,4	27,1	57,9	135,7	135,7
Montagebeiwert									
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0 ³⁾	1,0				
Wassergefülltes Bohrloch (nur mit Reaktionspatrone)		γ_{inst}	[-]	1,2	1,0				
Gerissener Beton C20/25									
Hammerbohren mit Standardbohrer oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C II: 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,cr,50}$	[kN]	15,9	21,4	26,2	42,6	123,3	123,3
Montagebeiwert									
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0 ³⁾	1,0				
Wassergefülltes Bohrloch (nur mit Reaktionspatrone)		γ_{inst}	[-]	1,2	1,0				
¹⁾ Highbond-Ankerstange FHB II - A S mit Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF oder Injektionsmörtel FIS HB ²⁾ Highbond-Ankerstange FHB II Inject - A S mit Injektionsmörtel FIS HB ³⁾ Mit Mörtelpatrone $\gamma_{inst} = 1,2$									
fischer Highbond-Anker FHB II							Anhang C6		
Leistung Charakt. Widerstand gegen Herausziehen unter Zugbeanspruchung Highbond-Ankerstangen FHB II - A S und FHB II Inject - A S; Nutzungsdauer 50 Jahre									

Tabelle C7.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen unter Zugbeanspruchung in ungerissenen oder gerissenen Beton C20/25 für Highbond-Ankerstange FHB II A S mit Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF im diamantgebohrten Bohrloch; Nutzungsdauer 50 Jahre

Highbond-Ankerstange FHB II - A S ¹⁾		M16x95	M20x170	M24x170
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen				
Rechnerischer Durchmesser	d [mm]	16	25	
Ungerissener Beton C20/25				
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)				
Temperaturbereich	I 24 °C / 40 °C II 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,ucr50}$ [kN]	51,5	118,5
Gerissener Beton C20/25				
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)				
Temperaturbereich	I 24 °C / 40 °C II 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,cr50}$ [kN]	42,8	101,4
Montagebeiwert				
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,2	
Wassergefülltes Bohrloch			1,2	

¹⁾ Highbond- Ankerstange FHB II - A S mit Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF

Tabelle C7.2: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen unter Zugbeanspruchung in ungerissenen oder gerissenen Beton C20/25 für Highbond-Ankerstange FHB II A S mit Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF im diamantgebohrten Bohrloch; Nutzungsdauer 100 Jahre

Highbond- Ankerstange FHB II - A S ¹⁾		M16x95	M20x170	M24x170
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen				
Rechnerischer Durchmesser	d [mm]	16	25	
Ungerissener Beton C20/25				
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)				
Temperaturbereich	I 24 °C / 40 °C II 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,ucr,100}$ [kN]	51,5	118,5
Gerissener Beton C20/25				
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)				
Temperaturbereich	I 24 °C / 40 °C II 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,cr,100}$ [kN]	36,0	86,0
Montagebeiwert				
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,2	
Wassergefülltes Bohrloch			1,2	

¹⁾ Highbond- Ankerstange FHB II - A S mit Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF

fischer Highbond-Anker FHB II	Anhang C7
Leistung Charakt. Widerst. gegen Herausziehen unter Zugbeanspruchung für Highbond-Ankerstange FHB II A S im diamantgebohrten Bohrloch; Nutzung 50 oder 100 Jahre	

Tabelle C8.1: Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen in ungerissenen oder gerissenen Beton für Highbond-Ankerstange FHB II - A S mit Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF oder Injektionsmörtel FIS HB und FHB II Inject - A S mit Injektionsmörtel FIS HB in hammergebohrten Bohrloch; Nutzungsdauer 100 Jahre

Ankerstange FHB II - A S ¹⁾ FHB II Inject - A S ²⁾		M16x95	M20x170	M24x170	
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen					
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	16	25	
Ungerissener Beton C20/25					
Hammerbohren mit Standardbohrer oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperaturbereich	I 24 °C / 40 °C II 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,ucr,100}$	[kN]	52,4	118,5
Gerissener Beton C20/25					
Hammerbohren mit Standardbohrer oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperaturbereich	I 24 °C / 40 °C II 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,cr,100}$	[kN]	36,0	86,0
Montagebeiwert					
Trockener oder nasser Beton				1,0	
Wassergefülltes Bohrloch (nur mit Reaktionspatrone)	γ_{inst}	[-]		1,0	
¹⁾ Highbond-Ankerstange FHB II - A S mit Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF oder Injektionsmörtel FIS HB ²⁾ Highbond-Ankerstange FHB II Inject - A S mit Injektionsmörtel FIS HB					
fischer Highbond-Anker FHB II				Anhang C8	
Leistung Charakt. Widerstand gegen Herausziehen für Ankerstange FHB II A S mit Patrone FHB II-P / FHB II-PF oder FIS HB und FHB II Inject - A S mit FIS HB; Nutzung 100 Jahre					

Tabelle C9.1: Verschiebungen für Highbond-Ankerstange FHB II - A L und FHB II Inject - A L; Nutzungsdauer 50 Jahre

Ankerstange FHB II – A L und FHB II Inject -A L		M8x 60	M10x 95	M12x 100 120		M16x 125 145 160			M20x 210	M24x 210
Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung ¹⁾										
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I und II										
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,026	0,024	0,019	0,016	0,012	0,010	0,008	0,008	
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,224	0,102	0,079	0,070	0,052	0,042	0,036	0,024	
Gerissener Beton; Temperaturbereich I und II										
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,105	0,053	0,049	0,037	0,026	0,021	0,018	0,012	
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,224	0,112	0,104	0,079	0,074	0,059	0,051	0,034	
Verschiebungs-Faktoren für Querbeanspruchung ²⁾										
Ungerissener und gerissener Beton; Temperaturbereich I und II										
Stahl, verzinkt										
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,185	0,101	0,075		0,040			0,070	0,048
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,277	0,151	0,116		0,062			0,106	0,073
Nichtrostender Stahl R										
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,137	0,075	0,057		0,061			0,063	0,043
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,205	0,113	0,088		0,092			0,095	0,066
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR										
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,164	0,090	0,067		0,067			0,066	0,062
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,247	0,135	0,104		0,101			0,100	0,093
¹⁾ Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot N$ $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot N$ N = einwirkende Zugbeanspruchung					²⁾ Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V$ $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V$ V = einwirkende Querbeanspruchung					
fischer Highbond-Anker FHB II										Anhang C9
Leistung Verschiebungen für Highbond-Ankerstange FHB II - A L und FHB II Inject- A L; Nutzungsdauer 50 Jahre										

Tabelle C10.1: Verschiebungen für Highbond-Ankerstange FHB II - A S und FHB II Inject - A S; Nutzungsdauer 50 Jahre

Ankerstange FHB II – A S und FHB II Inject -A S	M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
	60	95	75	95	210	210
Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung ¹⁾						
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I und II						
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,026	0,020	0,016	0,009	0,010
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,224	0,167	0,132	0,078	0,033
Gerissener Beton; Temperaturbereich I und II						
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,105	0,029	0,028	0,026	0,017
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,224	0,167	0,159	0,112	0,047
Verschiebungs-Faktoren für Querbeanspruchung ²⁾						
Ungerissener und gerissener Beton; Temperaturbereich I und II						
Stahl, verzinkt						
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,128	0,118	0,052	0,061	0,043
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,191	0,181	0,079	0,092	0,064
Nichtrostender Stahl R						
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,087	0,057	0,061	0,063	0,049
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,130	0,088	0,092	0,095	0,075
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR						
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,104	0,067	0,067	0,066	0,062
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,157	0,104	0,101	0,100	0,093
1) Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot N$ $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot N$ N = einwirkende Zugbeanspruchung			2) Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V$ $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V$ V = einwirkende Querbeanspruchung			
fischer Highbond-Anker FHB II						Anhang C10
Leistung Verschiebungen für Highbond-Ankerstange FHB II - A S und FHB II Inject - A S; Nutzungsdauer 50 Jahre						

Tabelle C11.1: Verschiebungen für Highbond-Ankerstangen FHB II - A S; in diamantgebohrten Bohrloch; Nutzungsdauer 50 Jahre				
Highbond-Ankerstange FHB II – A S		M16x95	M20x170	M24x170
Verschiebungs-Faktoren unter Zugbeanspruchung ¹⁾				
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I und II				
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,120	0,045	0,045
Gerissener Beton; Temperaturbereich I und II				
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,120	0,045	0,045
Verschiebungs-Faktoren unter Querbeanspruchung ²⁾				
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I und II				
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,02	0,02	0,02
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,03	0,03	0,03
1) Berechnung der effektiven Verschiebung:		2) Berechnung der effektiven Verschiebung:		
$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot N$		$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V$		
$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot N$		$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V$		
N = einwirkende Zugbeanspruchung		V = einwirkende Querbeanspruchung		
Tabelle C11.2: Verschiebungen für Highbond-Ankerstangen FHB II - A S und FHB II Inject - A S; Nutzungsdauer 100 Jahre				
Highbond-Ankerstangen FHB II – A S / FHB II Inject - A S		M16x95	M20x170	M24x170
Verschiebungs-Faktoren unter Zugbeanspruchung ¹⁾				
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I und II				
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,120	0,045	0,045
Gerissener Beton; Temperaturbereich I und II				
δ_{N0} -Faktor	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,120	0,045	0,045
Verschiebungs-Faktoren unter Querbeanspruchung ²⁾				
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I und II				
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,02	0,02	0,02
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,03	0,03	0,03
1) Berechnung der effektiven Verschiebung:		2) Berechnung der effektiven Verschiebung:		
$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot N$		$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V$		
$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot N$		$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V$		
N = einwirkende Zugbeanspruchung		V = einwirkende Querbeanspruchung		
fischer Highbond-Anker FHB II				Anhang C11
Leistung Verschiebung für Highbond-Ankerstangen FHB II - A S und FHB II Inject - A S; 50 oder 100 Jahre				