LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0280

für fischer Highbond-Anchor FHB / FHB dyn / FDA (Verbundspreizdübel zur Verankerung im Beton) DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP 0280**

2. Verwendungszweck(e): **Nachträgliche Befestigung in gerissenem oder ungerissenem Beton, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B19.**

3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Str. 1, 72178 Waldachtal, Deutschland**

4. Bevollmächtigter: **–**

5. AVCP - System/e: **1**

6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330499-01-0601**
   Europäische Technische Bewertung: **ETA-06/0171; 2021-06-23**
   Technische Bewertungsstelle: **DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik**
   Notifizierte Stelle(n): **2873 TU Darmstadt**

7. Erklärte Leistung(en):
   Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)
   Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):
   Widerstand für Stahlversagen: Anhang C1
   Widerstand für kombiniertes Versagen Herausziehen und Betonausbruch: Anhang C3
   Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch: Anhang C2
   Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung: Anhang C2
   Robustheit: Anhänge C2, C3
   Montagedrehmoment: Anhänge B5 - B8
   Minimaler Rand- und Achsabstand: Anhänge B5 - B8

   Charakteristischer Widerstand bei Querzugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):
   Widerstand für Stahlversagen: Anhang C1
   Widerstand für Pry-out Versagen: Anhang C2
   Widerstand Betonkantenbruch: Anhang C2

   Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:
   Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung: Anhang C3

   Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2:
   Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1: NPD
   Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2: NPD
   Widerstand Querzugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1: NPD
   Widerstand Querzugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2: NPD
   Faktor Ringspalt: NPD

   Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)
   Emission und/ oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen: NPD

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: **–**

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Dr.-Ing. Oliver Geibig, Geschäftsführer Business Units & Engineering

Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

Tumlingen, 2021-06-30

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA ist ein Verbundspreizdübel, der aus einer Mörtelkartusche mit FIS HB und einem Stahlteil besteht. Das Stahlteil besteht aus verzinktem Stahl oder aus nichtrostendem Stahl.
Die Kraftübertragung erfolgt über die mechanische Verzahnung einzelner Konen im Injektionsmörtel und weiter über eine Kombination aus Halte- und Reibungskräften im Verankerungsgrund (Beton).

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

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

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

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C 1 – C 3, B 5 – B 8
Charakteristischer Widerstand unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C 1 und C 2
Verschiebungen für Kurzzeit- und Langzeitbelastung	Siehe Anhang C3
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für die seismischen Leitungskategorien C1 und C2	Leistung nicht bewertet

3.2 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

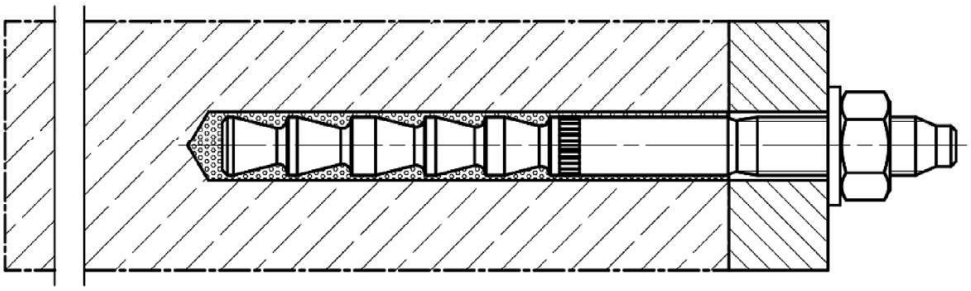
Gemäß EAD 330499-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1.

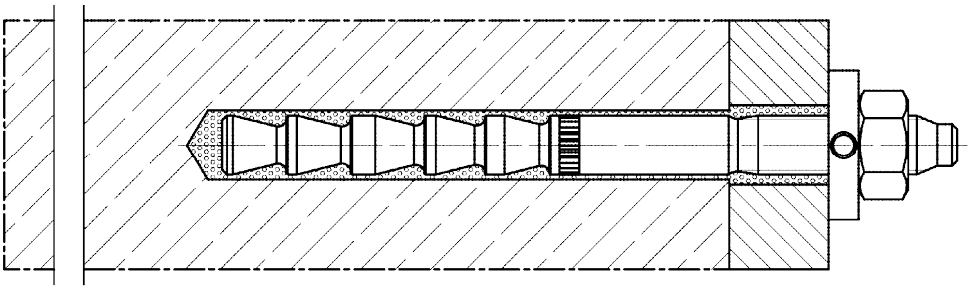
Einbauzustände Teil 1, FHB / FHB N

fischer Highbond-Anker FHB / **FHB N** mit fischer Injektionssystem FIS HB

Vorsteckmontage



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

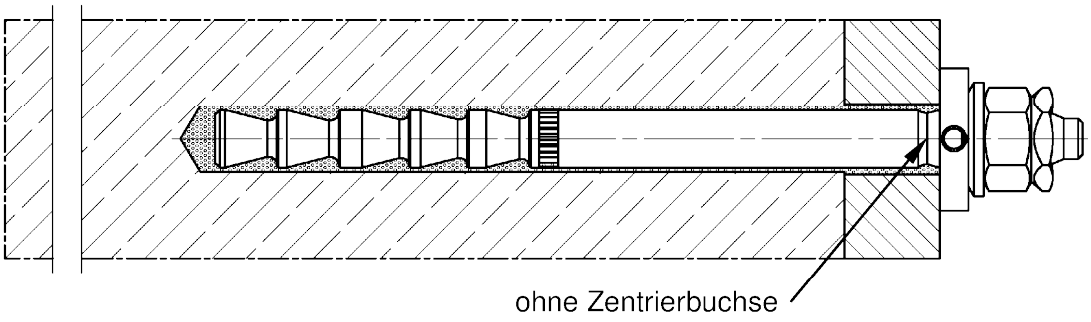


Abbildungen nicht maßstäblich

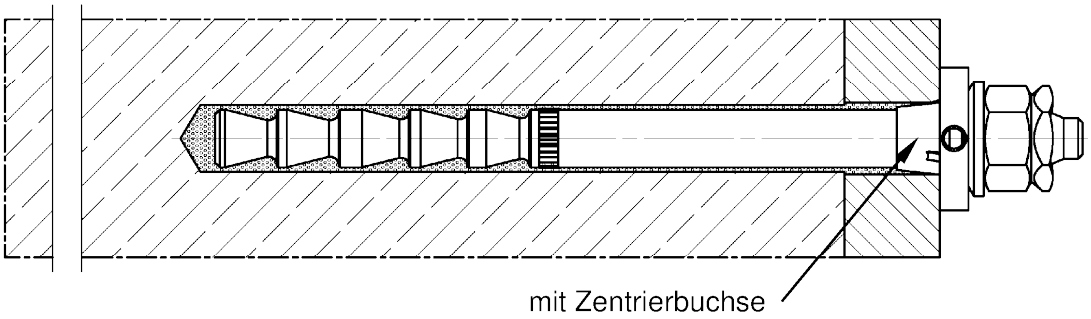
Einbauzustände Teil 2, FHB dyn

fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn mit fischer Injektionssystem FIS HB

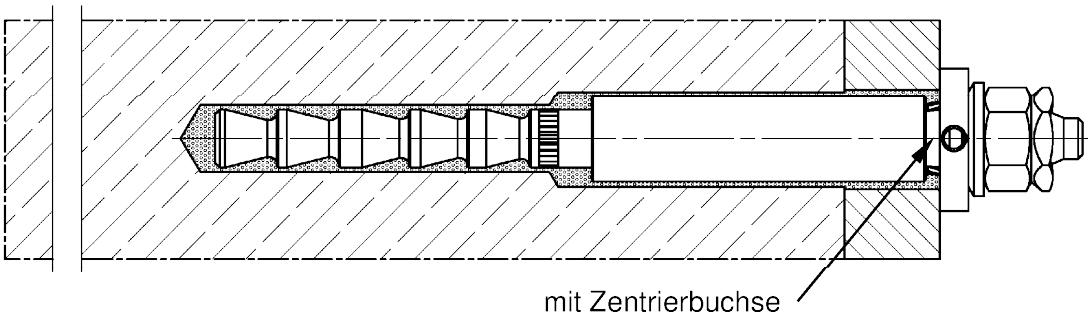
Vorsteckmontage ohne Querkrafthülse, FHB dyn (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Durchsteckmontage ohne Querkrafthülse, FHB dyn (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Durchsteckmontage mit Querkrafthülse, FHB dyn V (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)

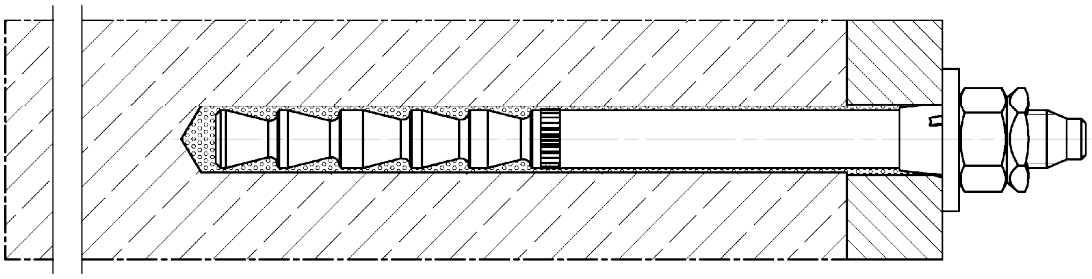


Abbildungen nicht maßstäblich

Einbauzustände Teil 3, FDA

fischer Dynamic-Anker FDA mit fischer Injektionssystem FIS HB

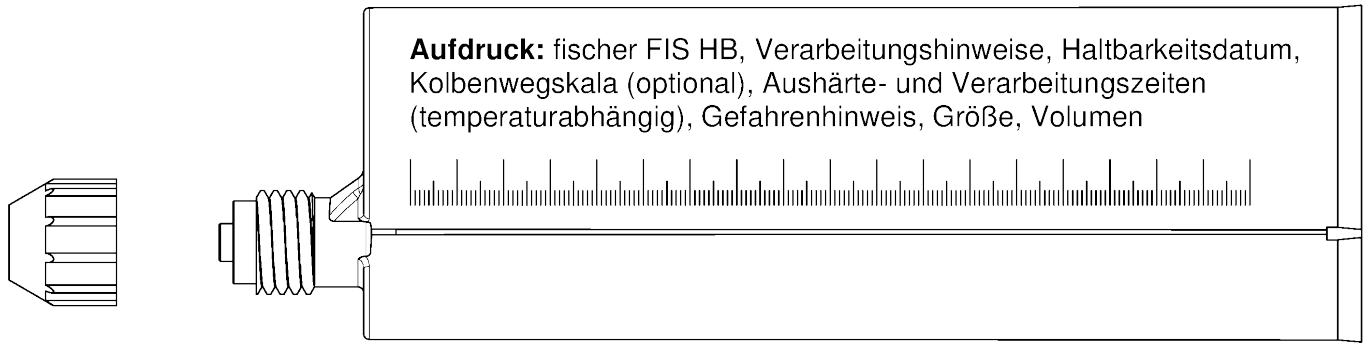
Durchsteckmontage



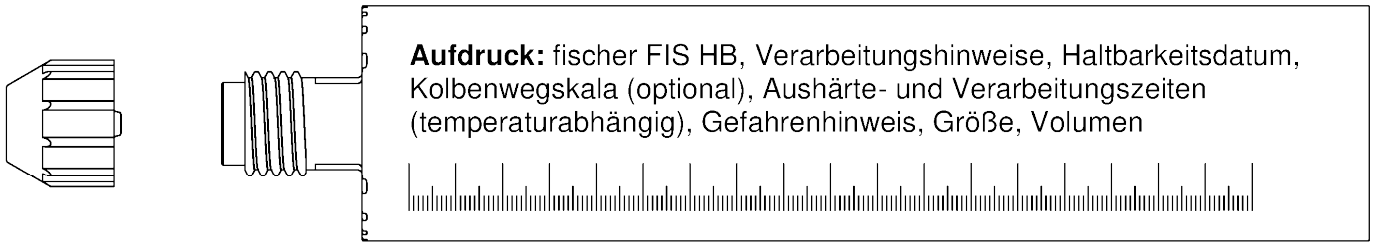
Abbildungen nicht maßstäblich

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

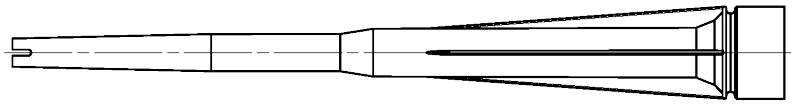
Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe
Größen: 345 ml, 360 ml, 825 ml



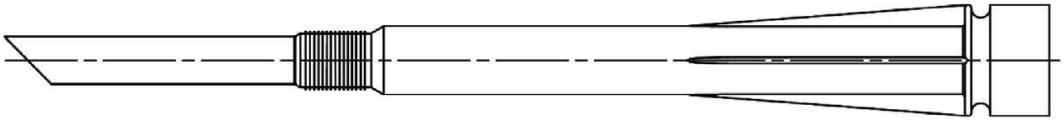
Injektionskartusche (Coaxialkartusche) mit Verschlusskappe
Größen: 150 ml, 300 ml ,380 ml, 400 ml, 410 ml



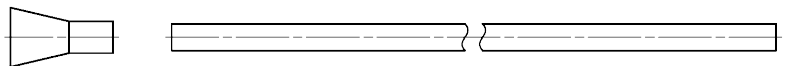
Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen bis 410 ml



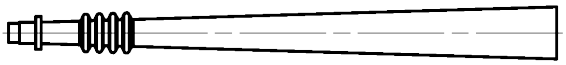
Statikmischer FIS JMR für Injektionskartusche 825 ml



Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch Ø 9 für Statikmischer FIS MR Plus;
Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch Ø 9 oder Ø 15 für Statikmischer FIS JMR



Injektionsadapter



Abbildungen nicht maßstäblich

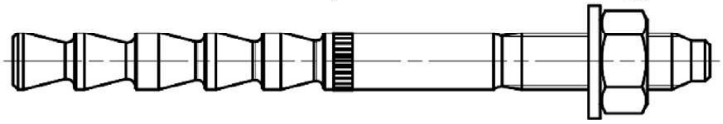
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

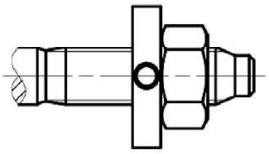
Produktbeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 1;
Kartuschen / Statikmischer / Zubehör

Anhang A 4

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

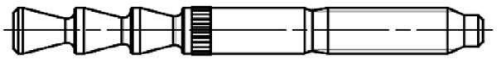
fischer Highbond-Anker FHB / FHB N (alternative Bezeichnung)



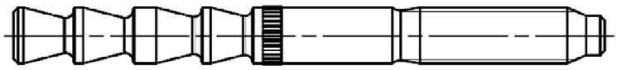


alternative Ausführung

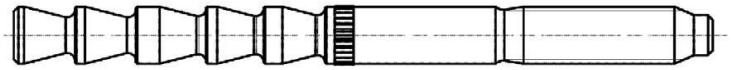
fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N; Größe: M10x60



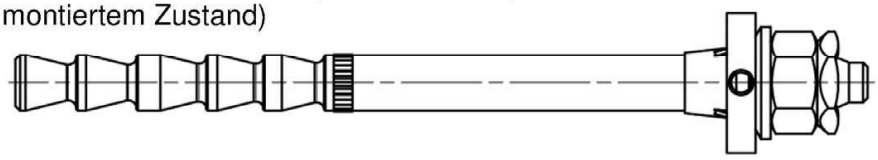
fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N; Größe: M12x80

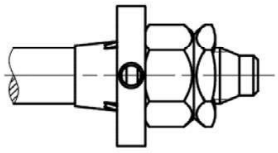


fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N; Größen: M12x100, M16x125, M20x170, M24x220



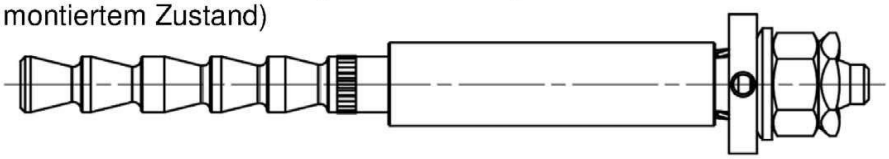
fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn ohne Querkrafthülse
(in montiertem Zustand)

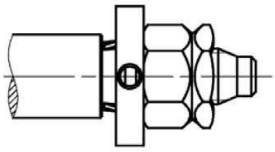




alternative Ausführung:
Sechskantmutter mit
kugeliger Auflagefläche

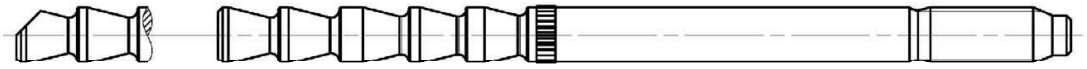
fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn V mit Querkrafthülse
(in montiertem Zustand)



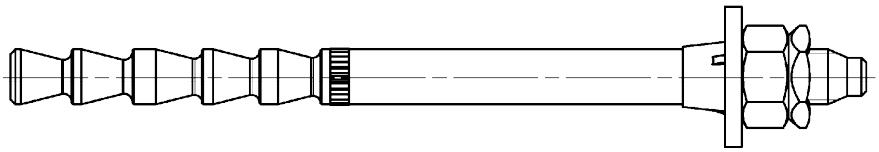


fischer Ankerstange FHB-A dyn; Größen: M12, M16, M20, M24

alternative Spitze

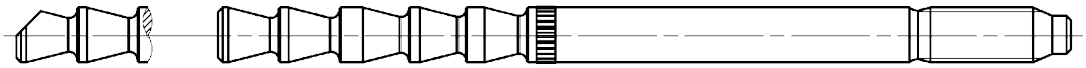


fischer Dynamic-Anker FDA



fischer Ankerstange FDA-A; Größen: M12, M16

alternative Spitze



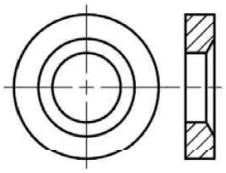
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA	
Produktbeschreibung Übersicht Systemkomponenten Teil 2; Stahlteile	**Anhang A 5** Appendix 7 / 37

Übersicht Systemkomponenten Teil 3

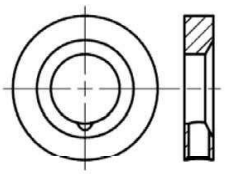
Kegelpfanne

ohne Bohrung

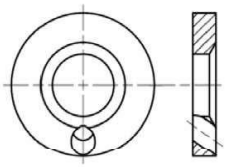


fischer Verfüllscheibe (verschiedene Ausführungen)

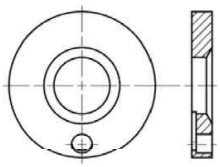
radial



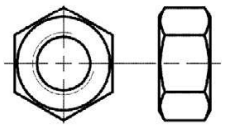
schräg



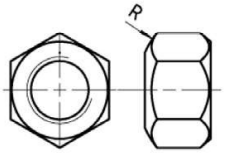
axial



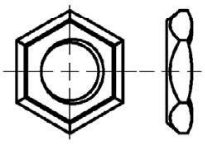
Sechskantmutter



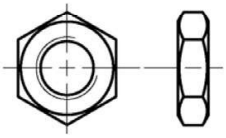
Sechskantmutter, mit kugeliger Auflagefläche



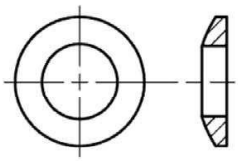
Sicherungsmutter



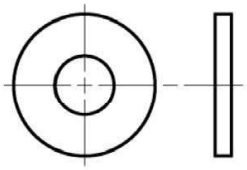
Sechskantmutter, niedrig



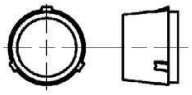
Kugelscheibe



Unterlegscheibe

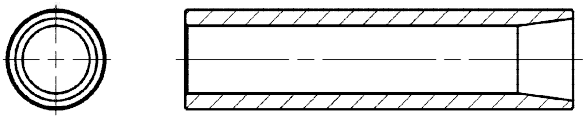


Zentrierbuchse

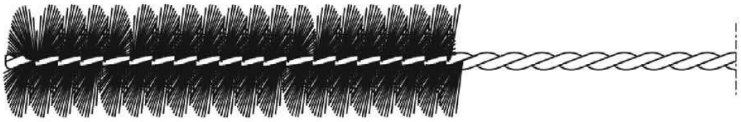


nur Durchsteckmontage; FHB dyn und FDA

Querkrafthülse (nur FHB dyn V)



Reinigungsbürste BS



Ausbläser ABP mit Druckluftdüse oder ABG

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

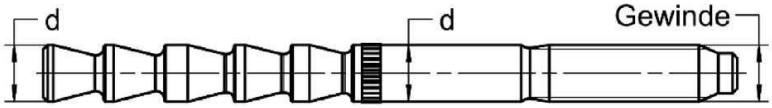
Produktbeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 3;
Stahlteile / Reinigungsbürste / Ausbläser

Anhang A 6

Tabelle A7.1: Abmessungen Systemkomponenten, FHB / FHB N

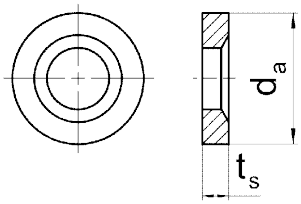
Bezeichnung			FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220
Gewinde		[-]	M10	M12	M12	M16	M20	M24
Ankerstange	d	[mm]	10	12	12	16,5	22	24,5
Kegelpfanne / fischer Verfüllscheibe	$\geq d_a$	[mm]	26	30	30	38	46	54
	t_s	[mm]	6	6	6	7	8	10

Ankerstange:



Kegelpfanne /
fischer Verfüllscheibe

(verschiedene Ausführungen siehe Anhang A 6)

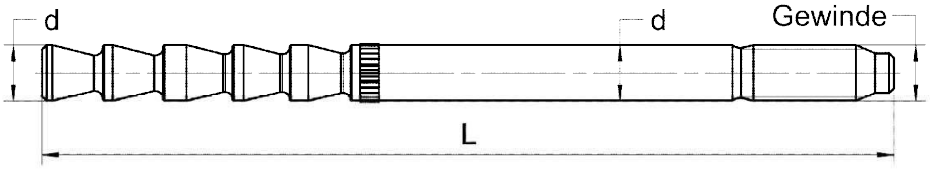


Abbildungen nicht maßstäblich

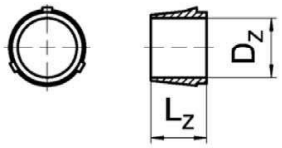
Tabelle A8.1: Abmessungen Systemkomponenten, FHB dyn / FHB dyn V

Bezeichnung			FHB dyn ohne Querkrafthülse				FHB dyn V mit Querkrafthülse	
			FHB dyn 12x100	FHB dyn 16x125	FHB dyn 20x170	FHB dyn 24x220	FHB dyn 12x100 V	FHB dyn 16x125 V
Gewinde		[-]	M12	M16	M20	M24	M12	M16
Ankerstange	d	[mm]	12	16,5	22	24,5	12	16,5
	L_{min}		135	168	220	280	140	173
	L_{max}		332	365	415	475	337	367
Zentrierbuchse	D_z		11,8	16,3	21,8	24,3	11,8	16,3
	L_z		11	13	15	15	11	13
Kegelpfanne / fischer Verfüllscheibe	$\geq d_a$		30	38	46	54	30	38
	t_s		6	7	8	10	6	7
Querkrafthülse	$L_{Q,min}$		---	---	---	---	40	55
	$L_{Q,max}$		---	---	---	---	230	245
	D_Q		---	---	---	---	17,5	23,5

Ankerstange:

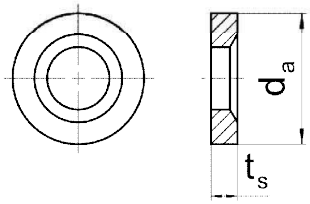


Zentrierbuchse:
(nur Durchsteckmontage)

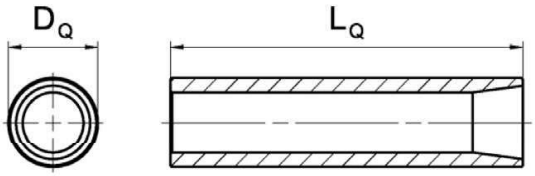


Kegelpfanne /
fischer Verfüllscheibe:

(verschiedene Ausführungen siehe Anhang A 6)



Querkrafthülse:
(nur FHB dyn V)

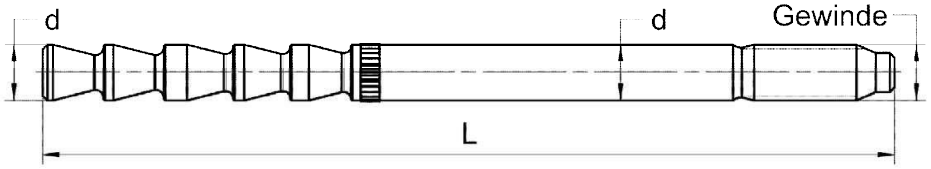


Abbildungen nicht maßstäblich

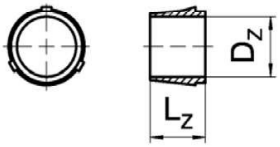
Tabelle A9.1: Abmessungen Systemkomponenten, FDA

Bezeichnung			FDA 12x100	FDA 16x125
Gewinde		[-]	M12	M16
Ankerstange	d	[mm]	12	16,5
	L_{min}		135	168
	L_{max}		332	365
Zentrierbuchse	D_z		11,8	16,3
	L_z		11	13
Unterlegscheibe	$\geq d_a$		30	40
	$t_{s,min}$		3,5	4
	$t_{s,max}$		7	8

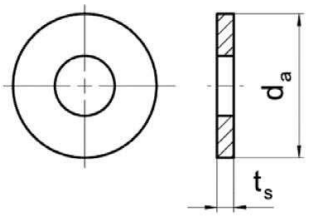
Ankerstange:



Zentrierbuchse:



Unterlegscheibe:



Abbildungen nicht maßstäblich

Tabelle A10.1: Werkstoffe, FHB / FHB N verzinkt

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl		
		galvanisch verzinkt (gvz)		feuerverzinkt (hdg)
		M10 bis M16	M20 bis M24	M10 bis M24
2	fischer Ankerstange FHB-A und FHB-A N	Festigkeitsklasse 5.8 Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018 A_5 > 12% Bruchdehnung beschichtet	f_{uk} = 550 N/mm² f_{yk} = 440 N/mm² EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018 A_5 > 12% Bruchdehnung beschichtet	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004 A_5 > 12% Bruchdehnung Lackschicht beschichtet (M16 bis M24)
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018		feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004
4	Kegelpfanne oder fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018		feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004
5	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8 EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm, Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018		Festigkeitsklasse 8 EN ISO 898-2:2012 feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004

Tabelle A11.1: Werkstoffe, FHB / FHB N nichtrostender Stahl

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Nichtrostender Stahl R		Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR
		gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993 1 4:2015		gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosions-widerstandsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2015
		M10 bis M16	M20 bis M24	M10 bis M24
2	fischer Ankerstange FHB-A und FHB-A N	f_{uk} = 800 N/mm² f_{yk} = 640 N/mm² 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 A_5 > 12% Bruchdehnung beschichtet	f_{uk} = 700 N/mm² f_{yk} = 560 N/mm² 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 A_5 > 12% Bruchdehnung beschichtet	f_{uk} = 700 N/mm² f_{yk} = 560 N/mm² EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 A_5 > 12% Bruchdehnung beschichtet
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	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	Kegelpfanne oder fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014		1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014
5	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014		Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014

Tabelle A12.1: Werkstoffe, FHB dyn

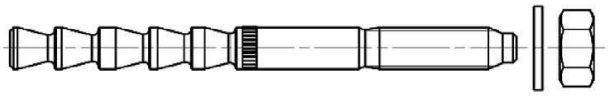
Teil	Bezeichnung	Material	
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe	
	Stahlart	Stahl	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR
		verzinkt	gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2015
		M12 bis M24	M12 bis M16
2	fischer Ankerstange FHB-A dyn	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018 A_5 > 12% Bruchdehnung beschichtet	EN ISO 3506-1:2009 1.4529 EN 10088-1:2014 f_{uk} ≥ 700 N/mm² A_5 > 12 % Bruchdehnung beschichtet
3	Zentrierbuchse	Kunststoff	
4	Kegelpfanne oder fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018	1.4529 EN 10088-1:2014
5	Kugelscheibe	galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018	1.4529 EN 10088-1:2014
6a	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8 EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2:2020 1.4529 EN 10088-1:2014
6b	Sechskantmutter mit kugeliger Auflagefläche		
7a	Sicherungsmutter	galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018	1.4529 EN 10088-1:2014
7b	Sechskantmutter, niedrig		
8	Querkrafthülse	galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018	---

Tabelle A13.1: Werkstoffe, FDA

Teil	Bezeichnung	Material
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe
	Stahlart	Stahl
		verzinkt
		M12 bis M16
2	fischer Ankerstange FDA-A	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018 A_5 > 12 % Bruchdehnung beschichtet
3	Zentrierbuchse	Kunststoff
4	Unterlegscheibe	galv. verzinkt ≥ 5 µm, Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018
5	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm, Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018
6	Sicherungsmutter	galv. verzinkt ≥ 5 µm, Zn5/An (A2K) nach EN ISO 4042:2018

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1), FHB / FHB N

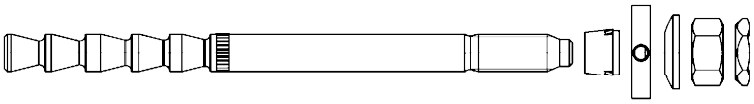
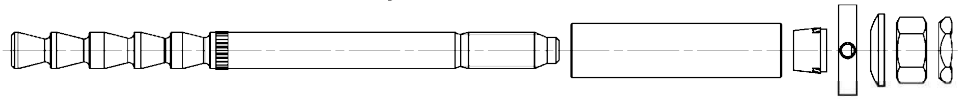
Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, FHB / FHB N

			fischer Highbond-Anker FHB / FHB N mit FIS HB	
				
Hammerbohren mit Standardbohrer			alle Größen; Bohrernenndurchmesser (d_0) 12 mm bis 28 mm	
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer "FHD"; Heller "Duster Expert"; Bosch "Speed Clean"; Hilti "TE-CD, TE-YD"; DreBo „D-Plus"; DreBo „D-Max")				
Statische und quasi-statische Belastung, im		ungerissenen Beton	alle Größen; M10 bis M24	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1
		gerissenen Beton		
Nutzungs-kategorie	I1	trockener oder nasser Beton	alle Größen; M10 bis M24	
	I2	wassergefülltes Bohrloch	alle Größen; M10 bis M24	
Einbaurichtung			D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben (Überkopfmontage)	
Einbaumethode			Vor- oder Durchsteckmontage	
Einbautemperatur [1)]			FIS HB: $T_{i,min}$ = -5 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C	
Gebrauchs-temperaturbereiche		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)] Für die übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2), FHB dyn

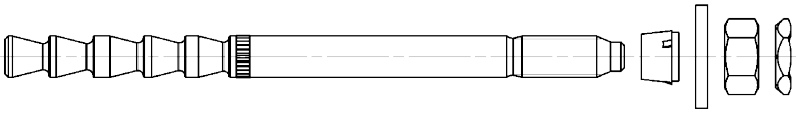
Tabelle B2.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, FHB dyn

			fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn mit FIS HB			
			FHB-A dyn, ohne Querkrafthülse (Darstellung mit Zentrierbuchse; Verwendung nur bei Durchsteckmontage) 			
			FHB-A dyn V, mit Querkrafthülse 			
			FHB dyn		**FHB dyn V**	
Hammerbohren mit Standardbohrer Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer "FHD", Heller "Duster Expert"; Bosch "Speed Clean"; Hilti "TE-CD, TE-YD"; DreBo „D-Plus"; DreBo „D-Max")			alle Größen; Bohrernenndurchmesser (d_0) 14 mm bis 28 mm		alle Größen; Bohrernenndurchmesser (d_0) 14 mm und 18 mm Bohrernenndurchmesser (d_1) 20 mm und 28 mm	
Statische und quasi-statische Belastung, im		ungerissenen Beton	alle Größen; M12 bis M24	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1	alle Größen; M12 und M16	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1
		gerissenen Beton				
Nutzungs-kategorie	I1	trockener oder nasser Beton	alle Größen; M12 bis M24		alle Größen; M12 und M16	
	I2	wassergefülltes Bohrloch	alle Größen; M12 bis M24		alle Größen; M12 und M16	
Einbaurichtung			D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben (Überkopfmontage)			
Einbaumethode			Vor- oder Durchsteckmontage		Durchsteckmontage	
Einbautemperatur [1]			FIS HB: $T_{i,min}$ = -5 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C			
Gebrauchs-temperaturbereiche		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] Für die übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 3), FDA

Tabelle B3.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, FDA

			fischer Dynamic-Anker FDA mit FIS HB	
				
Hammerbohren mit Standardbohrer			alle Größen; Bohrernenndurchmesser (d_0) 14 mm und 18 mm	
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer "FHD"; Heller "Duster Expert"; Bosch "Speed Clean"; Hilti "TE-CD, TE-YD"; DreBo „D-Plus"; DreBo „D-Max")				
Statische und quasi-statische Belastung, im		ungerissenen Beton	alle Größen; M12 und M16	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1
		gerissenen Beton		
Nutzungs-kategorie	I1	trockener oder nasser Beton	alle Größen; M12 und M16	
	I2	wassergefülltes Bohrloch	alle Größen; M12 und M16	
Einbaurichtung			D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben (Überkopfmontage)	
Einbaumethode			Durchsteckmontage	
Einbautemperatur [1)]			FIS HB: $T_{i,min}$ = -5 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C	
Gebrauchs-temperaturbereiche		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)] Für die übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 4)

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016+A2:2021

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume
  (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2015 entsprechend der Korrosionswiderstands-klassen nach Anhang A 11 Tabelle A11.1 (FHB / FHB N) bzw. Anhang A 12 Tabelle A12.1 (FHB dyn).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Stahlbetonbaus 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 erfolgt in Übereinstimmung mit:
  - EN 1992-4:2018 und
  - EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018

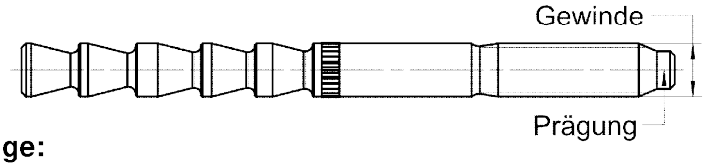
Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschulten Personals unter der Aufsicht des Bauleiters
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln
- Überkopfmontage erlaubt

Tabelle B5.1: Montagekennwerte für fischer Highbond-Anker FHB / FHB N

Bezeichnung			FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100		FHB 16x125		FHB 20x170	FHB 24x220
Gewinde		[-]	M10	M12	M12		M16		M20	M24
Schlüsselweite	SW	[mm]	17	19	19		24		30	36
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	12	14	14		18		24	28
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	65	85	105		130		175	225
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	80	100		125		170	220
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	120	160	130	200	160	250	220	440
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	60	80	100	100	100	100	80	180
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]			200	100	200	100		
Für $h_{min} \leq h \leq 2h_{ef}$: $s_1 \geq s_{min}$ = 100 mm, $c_1 \geq c_{min}$ = 100 mm		[mm]	-		$[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$				-	
Berechnung c_{erf} bei gegebenen s_1 und h		[mm]			$c_{erf} \geq (88000/h - s_1) / 3$					
Berechnung s_{erf} bei gegebenen c_1 und h		[mm]			$s_{erf} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$					
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil – Vorsteckmontage	d_f	[mm]	12	14	14		18		22	26
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil – Durchsteckmontage	d_f	[mm]	14	16	16		20		26	30
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	20	40	40		60		100	120

fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N



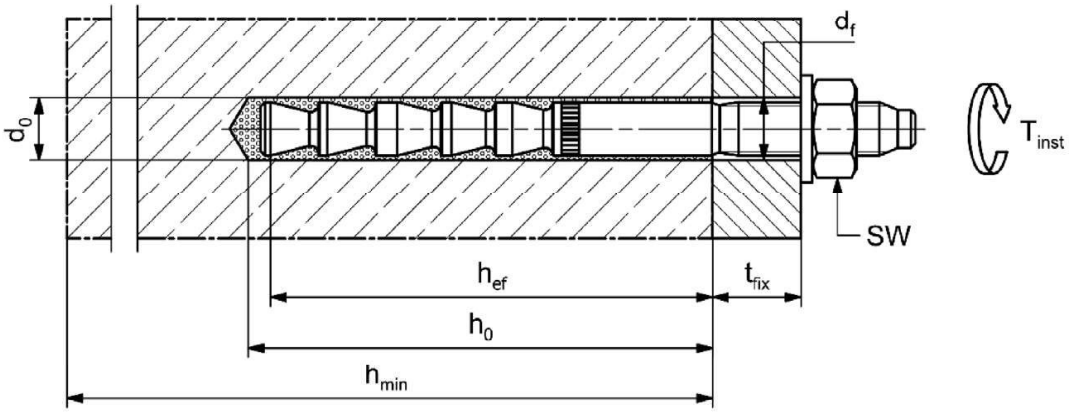
Prägung fischer Ankerstange:

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe z.B.: 16 x 125

Bei Ankerstangen der Festigkeitsklasse 5.8 zusätzlich „5.8“

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich „R“ und bei hochkorrosionsbeständiger Stahl zusätzlich „HCR“

Einbauzustand:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

Verwendungszweck

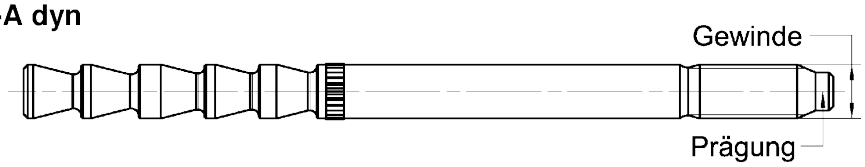
Montagekennwerte fischer Highbond-Anker FHB / FHB N

Anhang B 5

Tabelle B6.1: Montagekennwerte für **fischer Highbond-Anker dynamic** ohne Querkrafthülse **FHB dyn**

Bezeichnung			**FHB dyn 12x100**		**FHB dyn 16x125**		**FHB dyn 20x170**	**FHB dyn 24x220**
Gewinde		[-]	M12		M16		M20	M24
Schlüsselweite	SW	[mm]	19		24		30	36
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	14		18		24	28
Bohrlochtiefe	$h_{0,min}$	[mm]	105		130		175	225
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	100		125		170	220
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	130	200	160	250	220	440
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	80	180
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	200	100	200	100	80	180
Für $h_{min} \leq h \leq 2h_{ef}$: $s_1 \geq s_{min}$ = 100 mm, $c_1 \geq c_{min}$ = 100 mm		[mm]	$[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$				-	
Berechnung c_{erf} bei gegebenen s_1 und h		[mm]	$c_{erf} \geq (88000/h - s_1) / 3$					
Berechnung s_{erf} bei gegebenen c_1 und h		[mm]	$s_{erf} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$					
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	[mm]	15		19		25	29
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$	[mm]	8		10		12	14
	$t_{fix,max}$	[mm]	200					
Überstand Ankerstange	$h_{p,min}$	[mm]	$30 + t_{fix}$		$35 + t_{fix}$		$40 + t_{fix}$	$50 + t_{fix}$
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	40		60		100	120

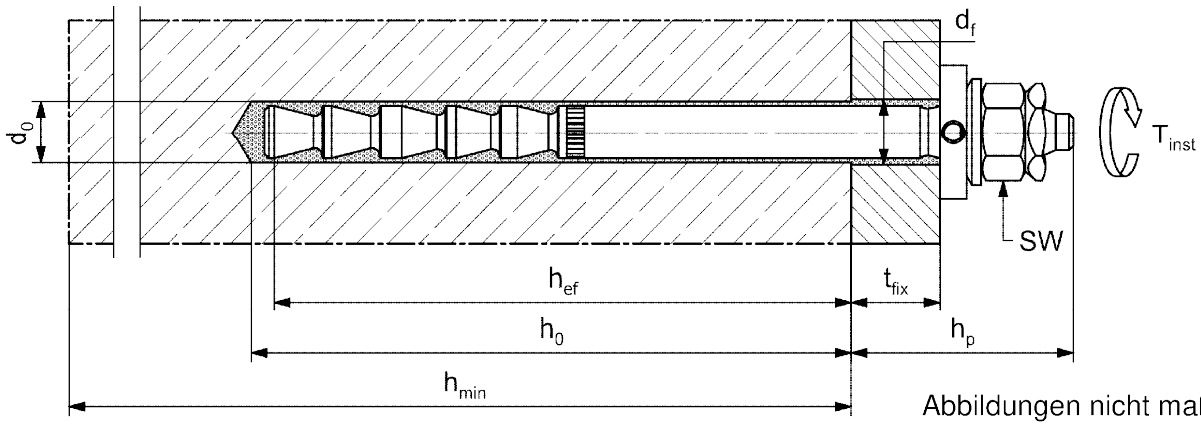
fischer Ankerstange FHB-A dyn



Prägung fischer Ankerstange:

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe, Anwendungsbereich z.B.: 16 x 125 dyn
Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl zusätzlich „HCR“.

Einbauzustand: (Darstellung ohne Zentrierbuchse; Vorsteckmontage)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

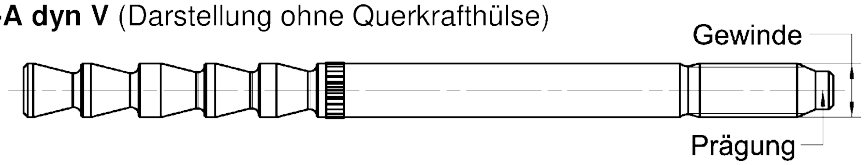
Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn (ohne Querkrafthülse)

Anhang B 6

Tabelle B7.1: Montagekennwerte für **fischer Highbond-Anker dynamic** mit Querkrafthülse **FHB dyn V**

Bezeichnung			**FHB-A dyn 12x100 V**		**FHB-A dyn 16x125 V**	
Gewinde		[-]	M12		M16	
Schlüsselweite	SW	[mm]	19		24	
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	14		18	
Bohrlochtiefe	$h_{0,min}$	[mm]	110		135	
Bohrernenndurchmesser	d_1	[mm]	20		28	
Bohrlochtiefe	$h_{1,min}$	[mm]	35		50	
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,}$	[mm]	105		130	
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	130	200	160	250
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100	100	100	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	200	100	200	100
Für $h_{min} \leq h \leq 2h_{ef}$: $s_1 \geq s_{min} = 100$ mm, $c_1 \geq c_{min} = 100$ mm		[mm]	$[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$			
Berechnung c_{erf} bei gegebenen s_1 und h		[mm]	$c_{erf} \geq (88000/h - s_1) / 3$			
Berechnung s_{erf} bei gegebenen c_1 und h		[mm]	$s_{erf} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$			
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	[mm]	21		29	
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$	[mm]	8		10	
	$t_{fix,max}$	[mm]	200			
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	40		60	

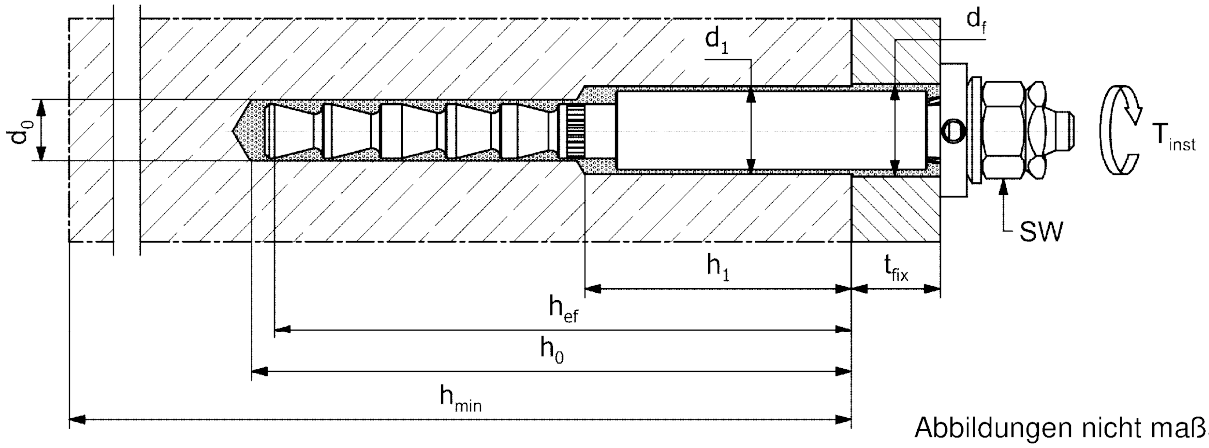
fischer Ankerstange FHB-A dyn V (Darstellung ohne Querkrafthülse)



Prägung fischer Ankerstange:

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe, Anwendungsbereich z.B.: 16 x 125 dyn V

Einbauzustand:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

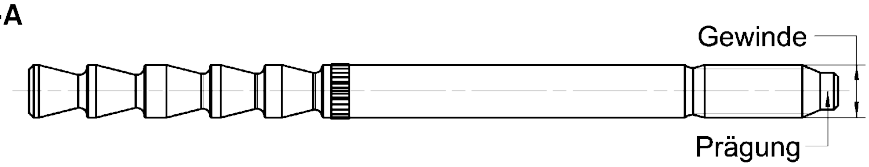
Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn V (mit Querkrafthülse)

Anhang B 7

Tabelle B8.1: **Montagekennwerte** für **fischer Dynamic-Anker FDA**

Bezeichnung			**FDA 12x100**		**FDA 16x125**	
Gewinde		[-]	M12		M16	
Schlüsselweite	SW	[mm]	19		24	
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	14		18	
Bohrlochtiefe	$h_{0,min}$	[mm]	105		130	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	100		125	
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	130	200	160	250
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100	100	100	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	200	100	200	100
Für $h_{min} \leq h \leq 2h_{ef}$: $s_1 \geq s_{min}$ = 100 mm, $c_1 \geq c_{min}$ = 100 mm		[mm]	$[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$			
Berechnung c_{erf} bei gegebenen s_1 und h		[mm]	$c_{erf} \geq (88000/h - s_1) / 3$			
Berechnung s_{erf} bei gegebenen c_1 und h		[mm]	$s_{erf} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$			
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	[mm]	15		19	
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$	[mm]	12		16	
	$t_{fix,max}$	[mm]	200			
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	40		60	

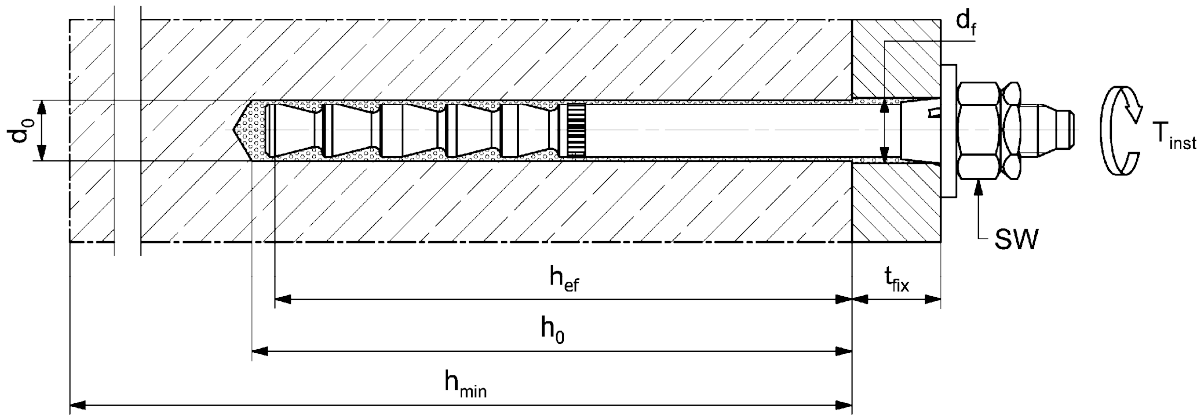
fischer Ankerstange FDA-A



Prägung fischer Ankerstange:

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe, Anwendungsbereich z.B.: 16 x 125 dyn

Einbauzustand:



Abbildungen nicht maßstäblich

Tabelle B9.1: Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrernenndurchmesser

Bohrernenn-durchmesser	d_0	[mm]	12	14	18	24	28
Stahlbürsten-durchmesser	d_b		14	16	20	26	30

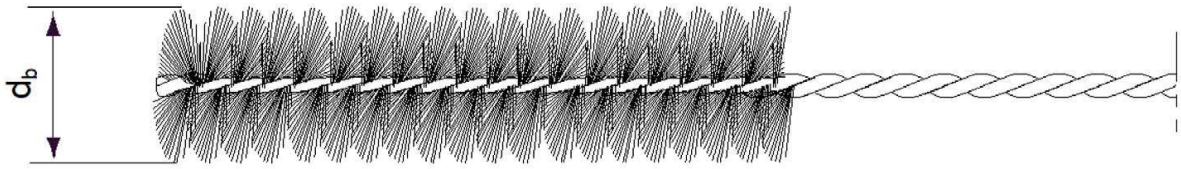


Tabelle B9.2: Verarbeitungszeit t_{work} und Aushärtezeit t_{cure} (FIS HB)

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 -5°C nicht unterschreiten
[2] Im nassen Beton oder wassergefülltem Bohrloch ist die Aushärtezeit zu verdoppeln
[3] Minimale Kartuschentemperatur +5°C

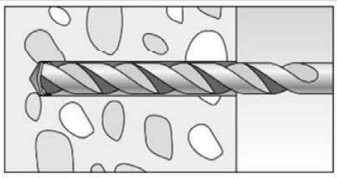
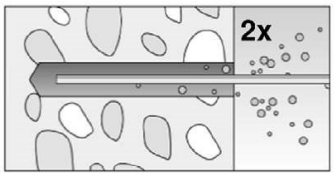
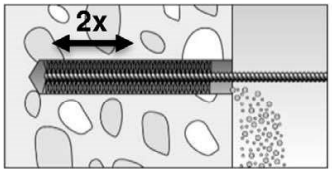
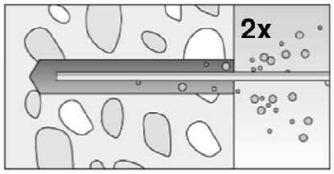
Abbildungen nicht maßstäblich

Übersicht Montageanleitungen

	Ankertyp			
	FHB / FHB N	**FHB dyn**	**FHB dyn V**	**FDA**
Bohren und Reinigen Hammerbohren mit Standardbohrer	Anhang B 11 Schritt 1a bis 4a	Anhang B 11 Schritt 1a bis 4a	Anhang B 12 Schritt 1c bis 4c	Anhang B 11 Schritt 1a bis 4a
Bohren und Reinigen Hammerbohren mit Hohlbohrer	Anhang B 11 Schritt 1b bis 2b	Anhang B 11 Schritt 1b bis 2b	Anhang B 12 Schritt 1d bis 2d	Anhang B 11 Schritt 1b bis 2b
Kartuschenvorbereitung	Anhang B 13 Schritt 5a bis 7a			
Vorsteckmontage	Anhang B 14 Schritt 8a bis 12a	Anhang B 16 Schritt 8c bis 12c	-	-
Durchsteckmontage	Anhang B 15 Schritt 8b bis 11b	Anhang B 17 Schritt 8d bis 11d	Anhang B 18 Schritt 8e bis 11e	Anhang B 19 Schritt 8f bis 11f

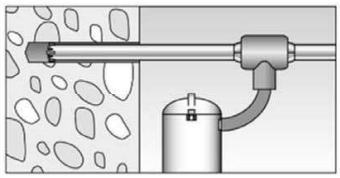
Montageanleitung Teil 1; Bohren und Reinigen FHB, FHB N, FHB dyn und FDA

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1a		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe Tabellen: FHB / FHB N → **Tabelle B5.1** FHB dyn → **Tabelle B6.1** FDA → **Tabelle B8.1**
2a		Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal ausblasen Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0 < 24}$ **mm** mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (≥ 6 bar). Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0 \geq 24}$ **mm** mit ölfreier Druckluft (≥ 6 bar). Druckluftdüse verwenden.
3a		Bohrloch mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe **Tabelle B9.1**
4a		Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal ausblasen Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0 < 24}$ **mm** mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (≥ 6 bar). Bei Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0 \geq 24}$ **mm** mit ölfreier Druckluft (≥ 6 bar). Druckluftdüse verwenden.

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B 13)

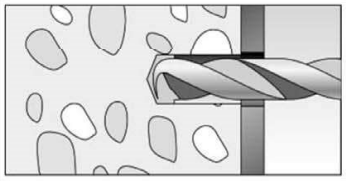
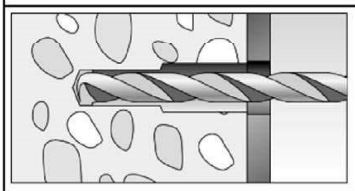
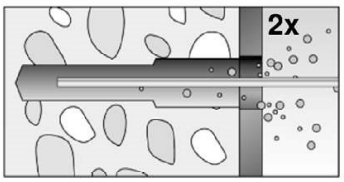
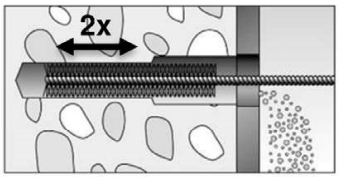
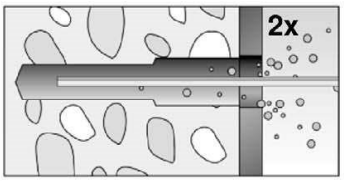
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1b		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe **Tabelle B1.1, B2.1 bzw. B3.1**) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2b		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 $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe Tabellen: FHB / FHB N → **Tabelle B5.1** FHB dyn → **Tabelle B6.1** FDA → **Tabelle B8.1**

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B 13)

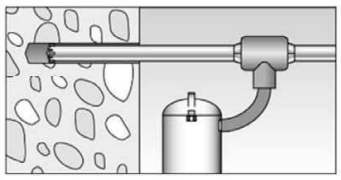
Montageanleitung Teil 2; Bohren und Reinigen FHB dyn V

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1c		Bohrung 1 des abgestuften Bohrlochs erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_1}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_1}$ siehe **Tabelle B7.1**
		Bohrung 2 des abgestuften Bohrlochs erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B7.1**
2c		Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (≥ 6 bar) ausblasen
3c		Bohrung 2 des Bohrlochs mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe **Tabelle B9.1**
4c		Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (≥ 6 bar) ausblasen

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B 13)

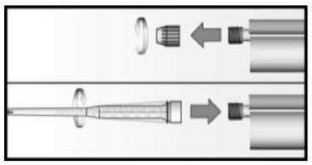
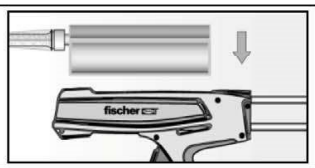
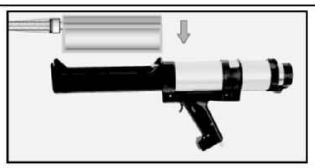
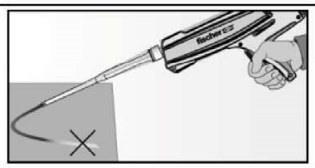
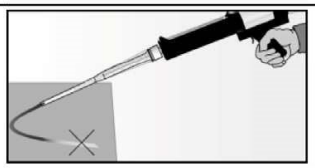
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1d		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe **Tabelle B2.1**) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen.
2d		erwendung 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. Erst Bohrung 1 des abgestuften Bohrlochs mit Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_1}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_1}$ **(**siehe **Tabelle B7.1)** erstellen. Dann Bohrung 2 des abgestuften Bohrlochs mit Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ **(**siehe **Tabelle B7.1)** erstellen.

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B 13)

Montageanleitung Teil 3; Injektionssystem FIS HB

Kartuschenvorbereitung

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

Fortfahren mit Schritt:

8a: FHB / FHB N - Vorsteckmontage siehe Anhang B 14
8b: FHB / FHB N - Durchsteckmontage siehe Anhang B 15

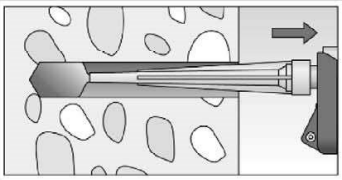
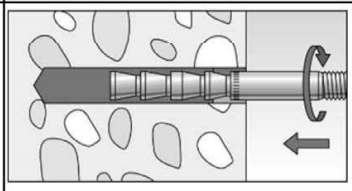
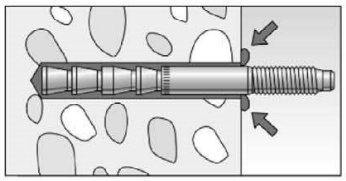
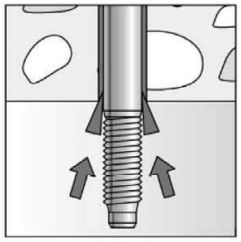
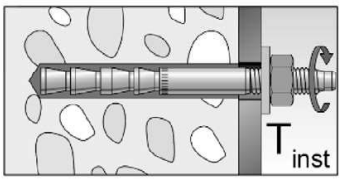
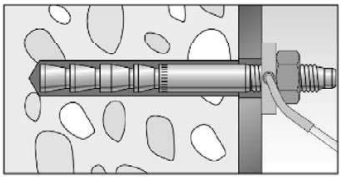
8c: FHB dyn - Vorsteckmontage siehe Anhang B 16
8d: FHB dyn - Durchsteckmontage siehe Anhang B 17

8e: FHB dyn V - Durchsteckmontage siehe Anhang B 18

8f: FDA - Durchsteckmontage siehe Anhang B 19

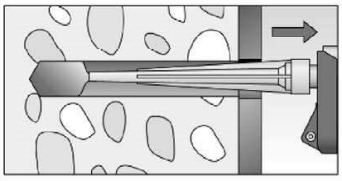
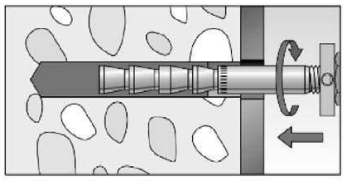
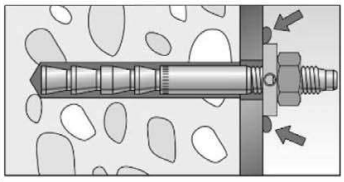
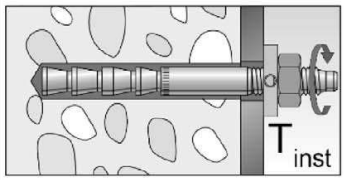
Montageanleitung Teil 4; Vorsteckmontage FHB / FHB N

Vorsteckmontage FHB / FHB N

8a		Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen $h_0 \geq 150$ mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern ($h_0 > 250$ mm) Injektionshilfe verwenden.
9a		Die Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.
		Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, die Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
		Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen fixieren. (z.B. fischer Zentrierkeile)
10a		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B9.2**
11a		Nach dem Anbringen des Anbauteils, werden die Unterlegscheibe und die Sechskantmutter montiert. Auf richtige Lage der Stahlteile achten. Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B5.1**) anziehen.
12a Option		Den Bereich zwischen Stahlteilen und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel (FIS HB) befüllen. ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

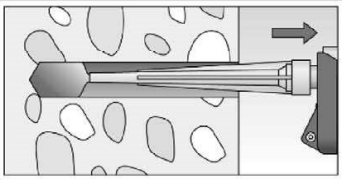
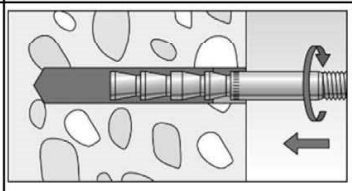
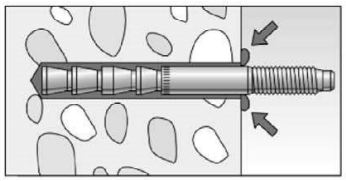
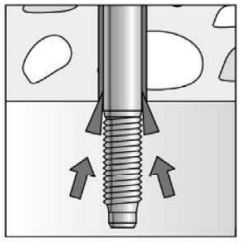
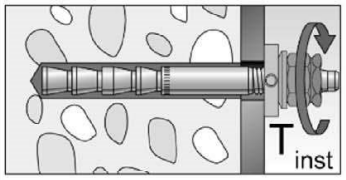
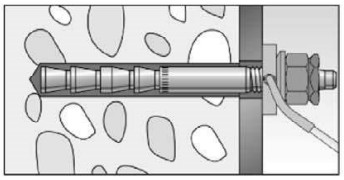
Montageanleitung Teil 5; Durchsteckmontage FHB / FHB N

Durchsteckmontage FHB / FHB N

8b		Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen $h_0 \geq 150$ mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern ($h_0 > 250$ mm) Injektionshilfe verwenden.
9b	 	Die vormontierte fischer Ankerstange (mit fischer Verfüllscheibe und Sechskantmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die fischer Verfüllscheibe vollflächig anliegt. Auf richtige Lage der Stahlteile achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Nach dem Setzen der vormontierte Ankerstange, muss Überschussmörtel um die fischer Verfüllscheibe ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt). Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
10b		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B9.2**
11b		Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B5.1)** anziehen.

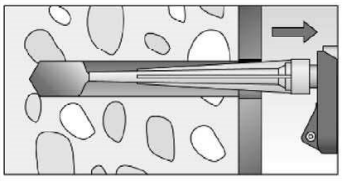
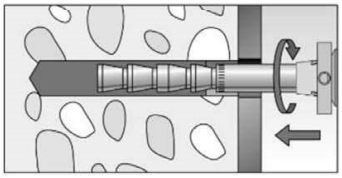
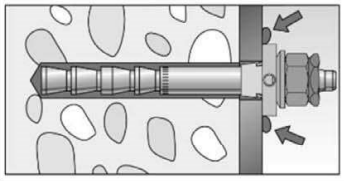
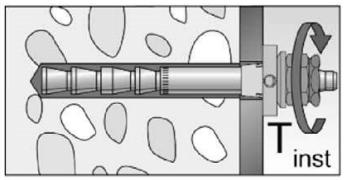
Montageanleitung Teil 6; Vorsteckmontage FHB dyn

Vorsteckmontage FHB dyn

8c		Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen $h_0 \geq 150$ mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern ($h_0 > 250$ mm) Injektionshilfe verwenden.
9c		Die Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Mindestüberstand h_p beachten (siehe **Tabelle B6.1**) Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.
		Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, die Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
		Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen fixieren. (z.B. fischer Zentrierkeile)
10c		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B9.2**
11c		Nach dem Anbringen des Anbauteils, werden die fischer Verfüllscheibe, die Kugelscheibe und die Muttern **(ohne Zentrierbuchse)** montiert. Auf richtige Lage der Stahlteile achten. Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B6.1**) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel ¼ bis ½ Umdrehung festziehen. Bei der Ausführung aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist die Sicherungsmutter eine Flachmutter (Sechskantmutter niedrig). Diese ist mit einem Drehmoment von ¼ T_{inst} anzuziehen
12c		Den Bereich zwischen Stahlteilen und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel (FIS HB) befüllen. Bei rein auf Zug beanspruchten Ankern, kann dieser Arbeitsschritt entfallen.

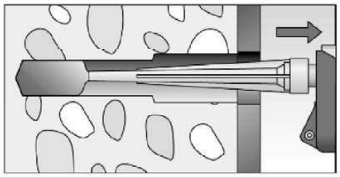
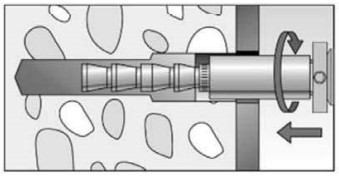
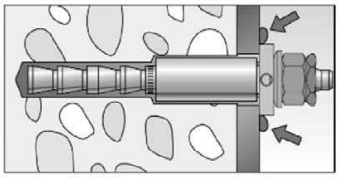
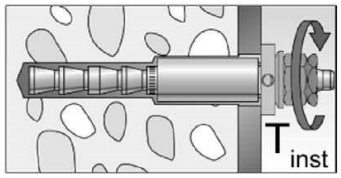
Montageanleitung Teil 7; Durchsteckmontage FHB dyn

Durchsteckmontage FHB dyn

8d		Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen $h_0 \geq 150$ mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern ($h_0 > 250$ mm) Injektionshilfe verwenden.
9d	 	Die vormontierte fischer Ankerstange (mit Zentrierbuchse, fischer Verfüllscheibe, Kugelscheibe, Sechskantmutter und Sicherungsmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die fischer Verfüllscheibe vollflächig anliegt. Auf richtige Lage der Stahlteile und der Zentrierbuchse achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Nach dem Setzen der vormontierte Ankerstange, muss Überschussmörtel um die fischer Verfüllscheibe ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt). Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
10d		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B9.2**
11d		Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B6.1)** anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel ¼ bis ½ Umdrehung festziehen. Bei der Ausführung aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist die Sicherungsmutter eine Flachmutter (Sechskantmutter niedrig). Diese ist mit einem Drehmoment von ¼ T_{inst} anzuziehen

Montageanleitung Teil 8; Durchsteckmontage FHB dyn V

Durchsteckmontage FHB dyn V

8e		Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen $h_0 \geq 150$ mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern ($h_0 > 250$ mm) Injektionshilfe verwenden.
9e	 	Die vormontierte fischer Ankerstange (mit Querkrafthülse, Zentrierbuchse, fischer Verfüllscheibe, Kugelscheibe, Sechskantmutter und Sicherungsmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die fischer Verfüllscheibe vollflächig anliegt. Auf richtige Lage der Stahlteile und der Zentrierbuchse achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Nach dem Setzen der vormontierten Ankerstange, muss Überschussmörtel um die fischer Verfüllscheibe ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt). Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
10e		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B9.2**
11e		Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B7.1)** anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel ¼ bis ½ Umdrehung festziehen.

Montageanleitung Teil 9; Durchsteckmontage FDA

Durchsteckmontage FDA

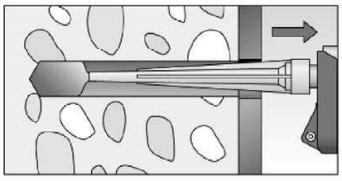
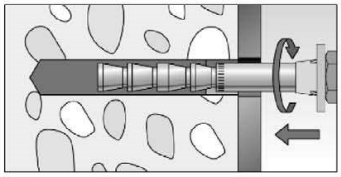
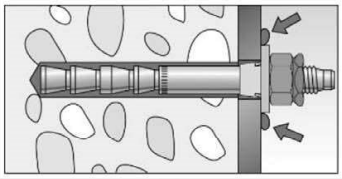
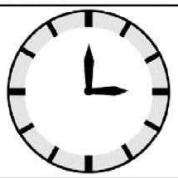
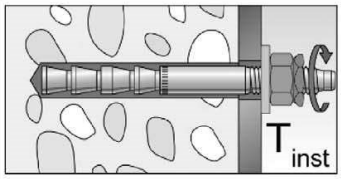
8f		Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen $h_0 \geq 150$ mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern ($h_0 > 250$ mm) Injektionshilfe verwenden.
9f	 	Die vormontierte fischer Ankerstange (mit Zentrierbuchse, Unterlegscheibe, Sechskantmutter und Sicherungsmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die Unterlegscheibe vollflächig anliegt. Mit leichten Hammerschlägen den Anker auf die Setztiefe einschlagen. Auf richtige Lage der Stahlteile und der Zentrierbuchse achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Nach dem Setzen der vormontierten Ankerstange, muss Überschussmörtel unter der gesamten Unterlegscheibe austreten. Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
10f		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B9.2**
11f		Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B8.1)** anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel ¼ bis ½ Umdrehung festziehen.

Tabelle C1.1: Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit unter Zug- / Querzugbeanspruchung von fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA

Ankerstange					10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen										
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	FHB-A / FHB-A N	gvz	8.8	[kN]	25,8	44,3	44,3	81,7	130,8 [2]	179,8 [2]
		gvz	5.8		16,1	27,7	27,7	51,1	- [3]	- [3]
		hdg	8.8		25,8	44,3	44,3	81,7	190,2	261,5
		R	80		25,8	44,3	44,3	81,7	166,5 [4]	228,8 [4]
		HCR	70		22,5	38,8	38,8	71,5	166,5	228,8
	FHB-A dyn	gvz	8.8		- [3]	- [3]	44,3	81,7	190,2	261,5
		HCR	70		- [3]	- [3]	38,8	71,5	- [3]	- [3]
	FHB-A dyn V	gvz	8.8		- [3]	- [3]	44,3	81,7	- [3]	- [3]
	FDA	gvz	8.8		- [3]	- [3]	44,3	81,7	- [3]	- [3]
Teilsicherheitsbeiwerte [1]										
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,N}$		[-]	1,50					
Quertragfähigkeit, Stahlversagen										
Ohne Hebelarm										
Charakt. Widerstand $V^0_{Rk,s}$	FHB-A / FHB-A N	gvz	8.8	[kN]	16,6	28,1	28,1	52,2	61,1 [2]	90,8 [2]
		gvz	5.8		10,4	17,6	17,6	32,7	- [3]	- [3]
		hdg	8.8		16,6	28,1	28,1	52,2	98,0	141,2
		R	80		24,8	32,8	32,8	62,8	85,8 [4]	152,6 [4]
		HCR	70		25,1	36,9	36,9	55,0	85,8	141,1
	FHB-A dyn	gvz	8.8		- [3]	- [3]	28,1	52,2	98,0	141,2
		HCR	70		- [3]	- [3]	36,9	55,0	- [3]	- [3]
	FHB-A dyn V	gvz	8.8		- [3]	- [3]	56,9	96,2	- [3]	- [3]
	FDA	gvz	8.8		- [3]	- [3]	28,1	52,2	- [3]	- [3]
Duktilitätsfaktor		k_7		[-]	1,0					
Mit Hebelarm										
Charakt. Widerstand $M^0_{Rk,s}$	FHB-A / FHB-A N	gvz	8.8	[Nm]	59,8	104,8	104,8	266,4	357,0 [2]	617,4 [2]
		gvz	5.8		37,4	65,5	65,5	166,5	- [3]	- [3]
		hdg	8.8		59,8	104,8	104,8	266,4	519,3	898,0
		R	80		59,8	104,8	104,8	266,4	454,4 [4]	785,8 [4]
		HCR	70		52,3	91,7	91,7	233,1	454,4	785,8
	FHB-A dyn	gvz	8.8		- [3]	- [3]	104,8	266,4	519,3	898,0
		HCR	70		- [3]	- [3]	91,7	233,1	- [3]	- [3]
	FHB-A dyn V	gvz	8.8		- [3]	- [3]	104,8	266,4	- [3]	- [3]
	FDA	gvz	8.8		- [3]	- [3]	104,8	266,4	- [3]	- [3]
Teilsicherheitsbeiwerte [1]										
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,V}$		[-]	1,25					

[1] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen
[2] f_{yk} = 440 N/mm² / f_{uk} = 550 N/mm²
[3] Keine Leistung bewertet
[4] f_{yk} = 560 N/mm² / f_{uk} = 700 N/mm²

Tabelle C2.1: Charakteristische Werte für Betonversagen unter Zug- / Querzug-beanspruchung

				FHB / FHB N / FHB dyn / FDA					
Größe				**Alle Größen**					
Zugbelastung									
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	Siehe Anhang C 3					
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25									
Erhöhungs-faktor für $N_{Rk,p}$	C25/30	Ψ_c	[-]	1,10					
	C30/37			1,22					
	C35/45			1,34					
	C40/50			1,41					
	C45/55			1,48					
	C50/60			1,55					
Versagen durch Spalten									
Randabstand		$c_{cr,sp}$	[mm]	2 h_{ef}					
Achsabstand		$s_{cr,sp}$		4 h_{ef}					
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 h_{ef}					
Querzugbelastung									
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	1,0					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
Faktor für Betonausbruch		k_8	[-]	2,0					
Betonkantenausbruch									
Ankergröße				10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220
Effektive Länge des Ankers		l_f	[mm]	60	80	100	125	170	220
Rechnerischer Durchmesser		d_{nom}		10	12	12	17	22	25

Tabelle C3.1: Charakteristische Werte für Versagen durch Herausziehen
von fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA

Ankerstange			10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220
Versagen durch Herausziehen								
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	10	12	12	16	20	24
Ungerissener Beton								
Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25								
Temperaturbereich I: 24 °C / 40 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]	26,9	41,3	42,1	70,5	113,6	122,2
Temperaturbereich II: 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]	23,7	36,3	37,0	62,0	100,0	107,5
Gerissener Beton								
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25								
Temperaturbereich I: 24 °C / 40 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]	15,5	25,0	30,0	47,8	58,9	89,4
Temperaturbereich II: 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]	13,6	22,0	26,4	42,1	51,8	78,7
Montagebeiwerte								
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,0					
Wassergefülltes Bohrloch	γ_{inst}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0

Tabelle C3.2: Verschiebungen für fischer Ankerstangen
FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA

Ankerstange			10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast [1)]								
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I, II								
Verschiebungen	δ_{N0}	[mm/kN]	0,025	0,01	0,01	0,007	0,006	0,006
Verschiebungen	$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,05	0,02	0,02	0,014	0,012	0,012
Gerissener Beton; Temperaturbereich I, II								
Verschiebungen	δ_{N0}	[mm/kN]	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Verschiebungen	$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Verschiebungs-Faktoren für Querlast [2)]								
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II								
Verschiebungen	δ_{V0}	[mm/kN]	0,025	0,01	0,01	0,007	0,006	0,006
Verschiebungen	$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,05	0,02	0,02	0,014	0,012	0,012

1) Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot N_{Ed}$

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot N_{Ed}$

(N_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft)

2) Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)