LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0327

für fischer Highbond-Anker FHB II für Diamantbohren / erweiterte Nutzungsdauer (Verbundspreizdübel zur Verankerung im Beton) DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP 0327**

2. Verwendungszweck(e): **Nachträgliche Befestigung in gerissenem oder ungerissenem Beton, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B11.**

3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Otto-Hahn-Straße 15, 79211 Denzlingen, Deutschland**

4. Bevollmächtigter: **–**

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

6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330499-01-0601**
   Europäische Technische Bewertung: **ETA-21/0948; 2022-09-09**
   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: Anhänge C2-C4
   Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch: Anhang C2
   Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung: Anhang C2
   Robustheit: Anhänge C2-C4
   Montagedrehmoment: Anhänge B3, B4
   Minimaler Rand- und Achsabstand: Anhänge B3, B4

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

   Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:
   Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung: Anhänge C5

   Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2:
   Widerstand für Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1: NPD
   Widerstand für Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2: NPD
   Widerstand für Querzugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1: NPD
   Widerstand für 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, 2022-09-16

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.

Translation guidance Essential Characteristics and Performance Parameters for Annexes

Übersetzungshilfe der Wesentlichen Merkmale und Leistungsparameter für Annexes

Mechanical resistance and stability (BWR 1) **Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)**			
Characteristic resistance to tension load (static and quasi-static loading): **Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):**			
1	Resistance to steel failure: **Widerstand für Stahlversagen:**		$N_{Rk,s}$ [kN]
2	Resistance to combined pull- out and concrete cone failure: **Widerstand für kombiniertes Versagen Herausziehen und Betonausbruch:**		τ_{Rk} and/or $\tau_{Rk,100}$ [N/mm²], ψ^0_{sus} [-] (BF) $N_{Rk,p}$ and/or $N_{Rk,p,100}$ [kN](BEF)
3	Resistance to concrete cone failure: **Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch:**		$c_{cr,N}$ [mm], $k_{cr,N}$, $k_{ucr,N}$ [-]
4	Edge distance to prevent splitting under load: **Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung:**		$c_{cr,sp}$ [mm]
5	Robustness: **Robustheit:**		γ_{inst} [-]
6	Maximum installation torque:		max T_{inst} [Nm] (BF)
	Installation torque: **Montagedrehmoment:**		T_{inst} [Nm] (BEF)
7	Minimum edge distance and spacing: **Minimaler Rand- und Achsabstand:**		c_{min}, s_{min}, h_{min} [mm]
Characteristic resistance to shear load (static and quasi-static loading): **Charakteristischer Widerstand bei Querzugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):**			
8	Resistance to steel failure: **Widerstand für Stahlversagen:**		$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], k_7 [-]
9	Resistance to pry-out failure: **Widerstand für Pry-out Versagen:**		k_8 [-]
10	Resistance to concrete edge failure: **Widerstand für Betonkantenbruch:**		d_{nom}, l_f [mm]
Displacements under short-term and long-term loading: **Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:**			
11	Displacements under short-term and long-term loading: **Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:**		δ_0, δ_∞ [mm or mm/(N/mm²)]
Characteristic resistance and displacements for seismic performance categories C1 and C2: **Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2:**			
12	Resistance to tension load, displacements:		
	Widerstand für Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1:	C1	$N_{Rk,s,C1}$ [kN] (all) $\tau_{Rk,C1}$ [N/mm²] (BF) $N_{Rk,p,C1}$ [kN] (BEF)
	Widerstand für Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2:	C2	$N_{Rk,s,C2}$ [kN] (all) $\tau_{Rk,C2}$ [N/mm²] (BF) $N_{Rk,p,C2}$ [kN] (BEF) $\delta_{N,C2}$ [mm] (all)
13	Resistance to shear load, displacements:		
	Widerstand für Querzugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1:	C1	$V_{Rk,s,C1}$ [kN] (all)
	Widerstand für Querzugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2:	C2	$V_{Rk,s,C2}$ [kN] (all) $\delta_{V,C2}$ [mm] (all)
14	Factor annular gap: **Faktor Ringspalt:**		α_{gap} [-]
Hygiene, health and the environment (BWR 3) **Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)**			
15	Content, emission and/or release of dangerous substances: **Emission und/ oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen:**		-

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der "fischer Highbond-Anker FHB II für Diamantbohren / erweiterte Nutzungsdauer" ist ein Verbundspreizdübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel fischer FIS HB oder einer fischer Reaktionspatrone FHB II-P(F) und einer Ankerstange FHB II - A S oder FHB II Inject - A S mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe besteht.

Die Reaktionspatrone wird in ein Bohrloch im Beton gesetzt. Die speziell geformte Ankerstange wird in die Reaktionspatrone 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 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 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 für Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 1 bis C 4, B 3 bis B 4
Charakteristischer Widerstand für Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 1 bis C 2
Verschiebungen für Kurzzeit- und Langzeiteinwirkungen	Siehe Anhang C 5
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie 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

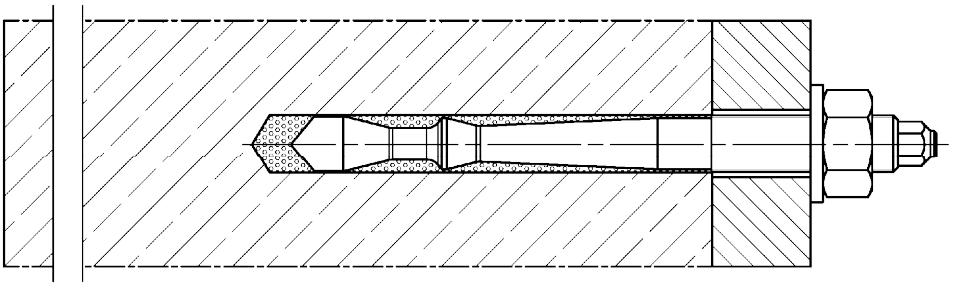
Gemäß EAD 330499-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

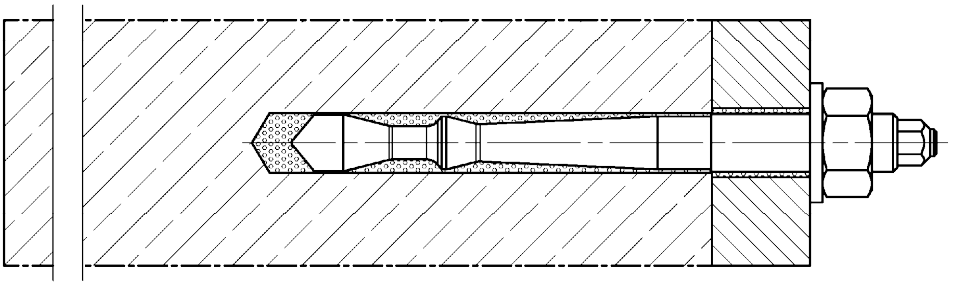
Einbauzustände Teil 1

Highbond - Anker FHB II - A S

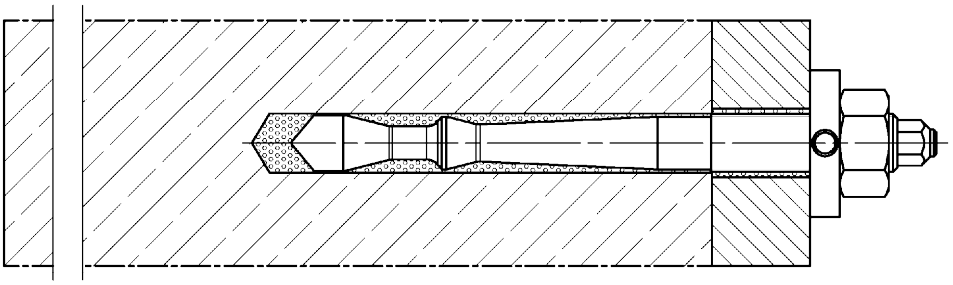
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



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

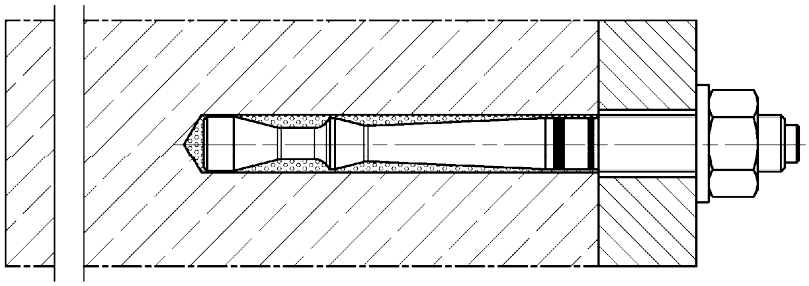


Abbildungen nicht maßstäblich

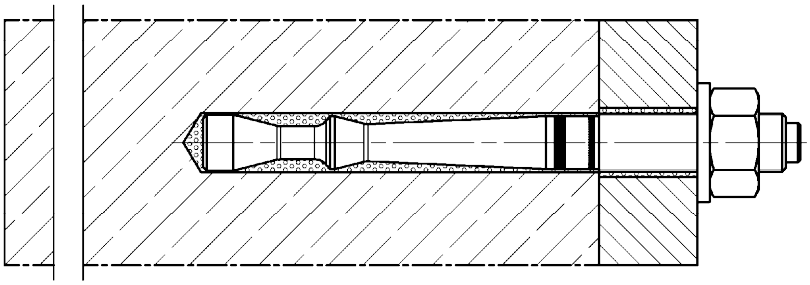
Einbauzustände Teil 2

Highbond - Anker FHB II Inject - A S (Anwendung nur mit Injektionsmörtel FIS HB)

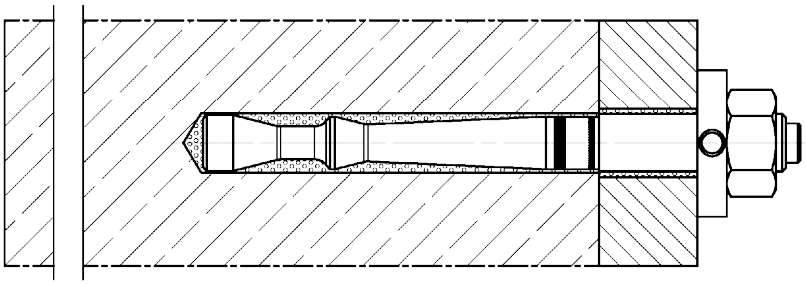
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



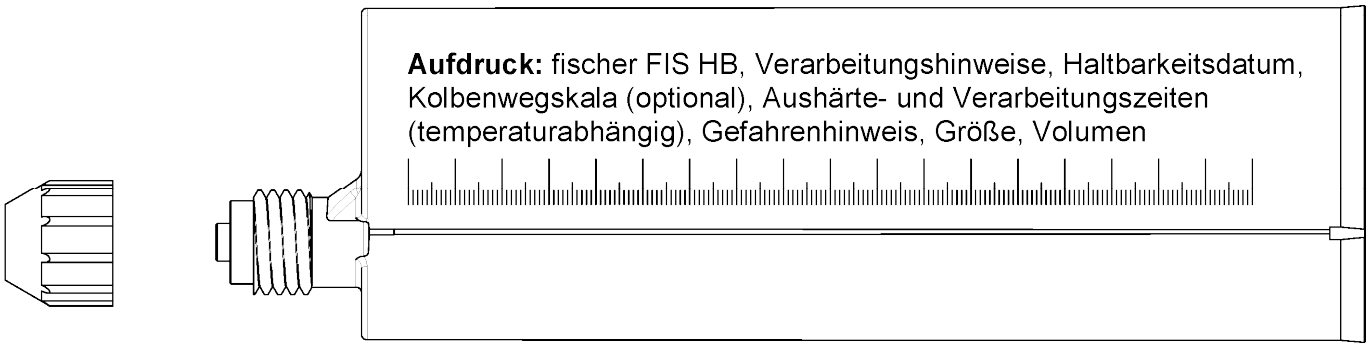
Vor- oder Durchsteckmontage mit nachträglich verpresster fischer Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



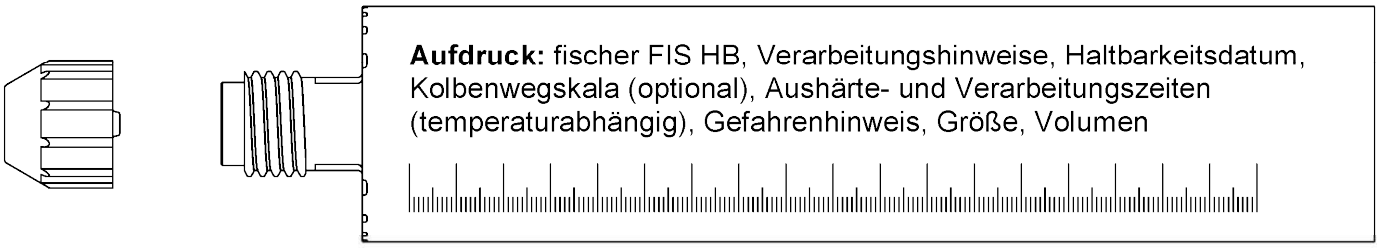
Abbildungen nicht maßstäblich

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

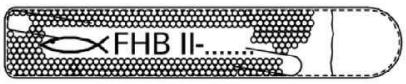
Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe;
Größen: 360 ml, 825 ml



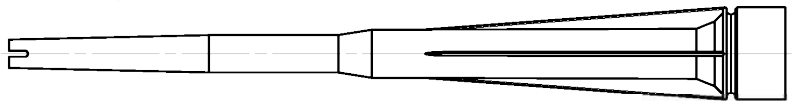
Injektionskartusche (Coaxialkartusche) mit Verschlusskappe;
Größen: 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



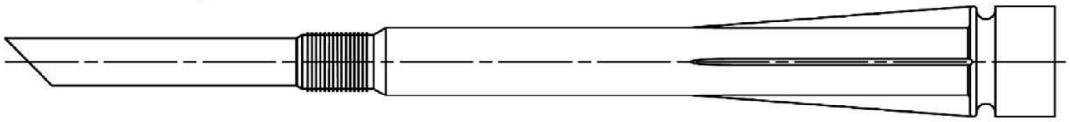
Reaktionspatrone



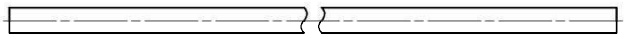
Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen bis 410 ml



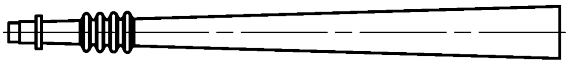
Statikmischer FIS JMR für Injektionskartusche 825 ml



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



Injektionsadapter

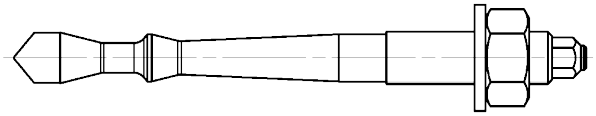


Abbildungen nicht maßstäblich

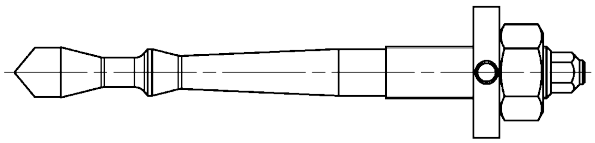
Übersicht Systemkomponenten Teil 2

fischer Highbond - Anker FHB II und FHB II Inject; vormontierter Zustand

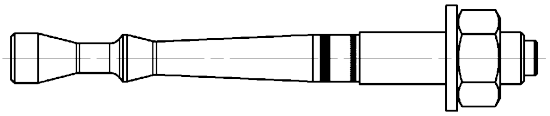
Highbond - Anker FHB II - A S



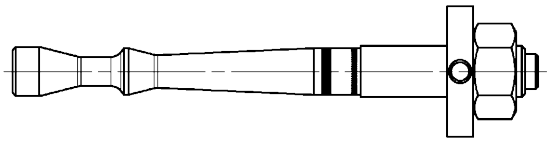
alternative Ausführung



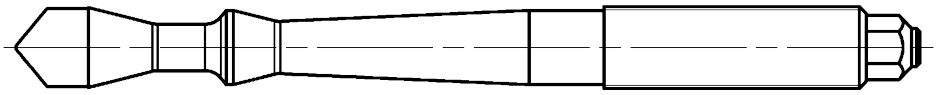
Highbond - Anker FHB II Inject - A S



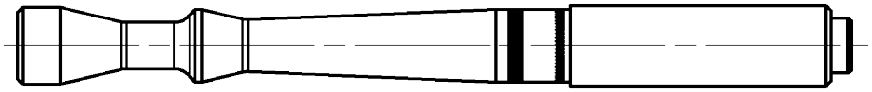
alternative Ausführung



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



Highbond Ankerstange FHB II Inject - A S
Größen: M16, M20, M24

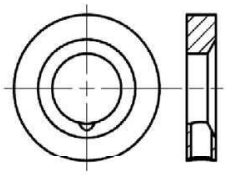


Abbildungen nicht maßstäblich

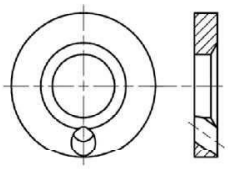
Übersicht Systemkomponenten Teil 3

fischer Verfüllscheibe (verschiedene Ausführungen)

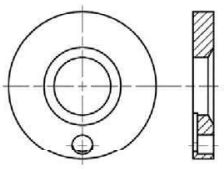
radial



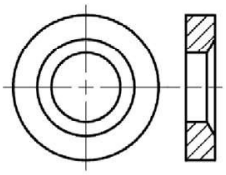
schräg



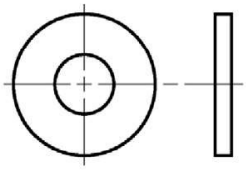
axial



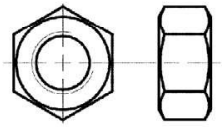
Kegelpfanne



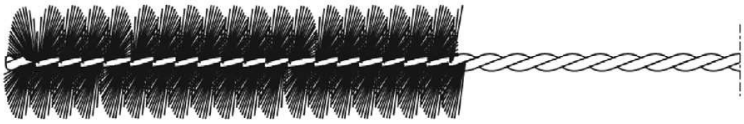
Unterlegscheibe



Sechskantmutter



Reinigungsbürste BS



Druckluft-Reinigungsgerät ABP mit Druckluftdüse:

oder Ausbläser groß ABG:

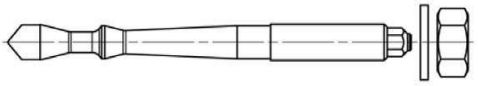
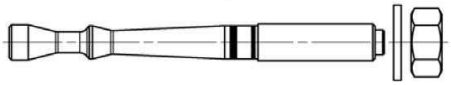
Abbildungen nicht maßstäblich

Tabelle A6.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
2	Reaktionspatrone	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosions-beständiger Stahl C
		verzinkt	gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeits-klasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeits-klasse CRC V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015
3	Highbond-Ankerstange FHB II - A S oder FHB II Inject - A S	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) nach EN ISO 4042:2018 A_5 > 12 % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1:2020 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	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 A_5 > 12 % Bruchdehnung
4	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt ≥ 5 µm ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) nach EN ISO 4042:2018	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 8 gemäß EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) nach EN ISO 4042:2018	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
6	Kegelpfanne oder fischer Verfüll-scheibe	galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) nach EN ISO 4042:2018	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Montage und Nutzung

		fischer Highbond-Anker FHB II mit Injektionsmörtel FIS HB oder Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF	
		FHB II - A S 	**FHB II Inject - A S** 
		Injektionsmörtel FIS HB oder Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF	Injektionsmörtel FIS HB
Hammerbohren mit Standard-bohrer		alle Größen	
Hammerbohren mit Hohlbohrer		alle Größen (Heller "Duster Expert"; Bosch “Speed Clean”; Hilti “TE-CD, TE-YD")	
Diamantbohren		alle Größen (nur mit Reaktionspatrone zulässig)	Leistung nicht bewertet
Statische und quasi-statische Beanspruchung tung, im	ungerissenen Beton	alle Größen	alle Größen
	gerissenen Beton	Tabellen: C1.1, C2.1, C3.1, C3.2, C4.1, C5.1, C5.2	Tabellen: C1.1, C2.1, C4.1, C5.2
Montage- und Nutzungs-bedingungen	I1 trockener oder nasser Beton	alle Größen	
	I2 wasser-gefülltes Bohrloch	alle Größen (nur mit Reaktionspatrone zulässig)	Leistung nicht bewertet
Seismische Leistungs-kategorie C1 und C2		Leistung nicht bewertet	
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)	
Montageart	Vorsteck-montage	alle Größen	
	Durchsteck-montage	alle Größen	
Einbautemperatur [1]		FIS HB: $T_{i,min}$ = -5 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C	
		FHB II-P / PF: $T_{i,min}$ = -5 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C	
Gebrauchs-temperatur-bereiche	Temperatur-bereich T2	-40 °C bis +80 °C (maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)	

[1] Für die übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau

Abbildungen nicht maßstäblich

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 2

Verankerungsgrund:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume
  (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN1993-1-4: 2006+A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A 6 Tabelle A6.1.

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:
  EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018

Einbau:

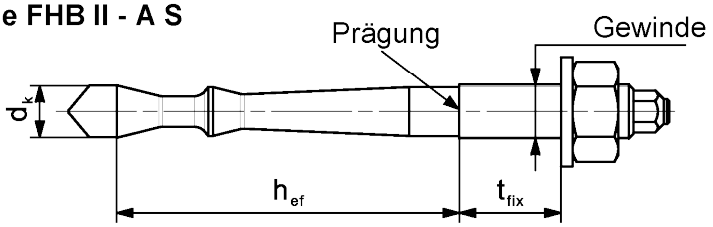
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschulten Personals unter der Aufsicht des Bauleiters
- Überkopfmontage erlaubt (notwendiges Zubehör siehe Montageanleitung)

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

Ankerstange FHB II - A S		Gewinde	M16x95	M20x170	M24x170
Zugehörige Reaktionspatrone **FHB II-P** bzw. **FHB II-PF**		[-]	16x95	20x170	24x170
Konusdurchmesser	d_k	[mm]	14,5	23,0	
Schlüsselweite	SW		24	30	36
Bohrernenndurchmesser	d_0		16	25	
Bohrlochtiefe	h_0		110	190	
Effektive Verankerstiefe	h_{ef}		95	170	
Minimale Rand- und Achsabstände	$s_{min} = c_{min}$		50	80	
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil – Vorsteckmontage	$d_f \leq$		18	22	26
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil – Durchsteckmontage	$d_f \leq$		18	26	
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}		150	240	
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	50	100	
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$	[mm]	1500		
fischer Verfüllscheibe [1]	$\geq d_a$	[mm]	38	46	54
	t_s		7	8	10

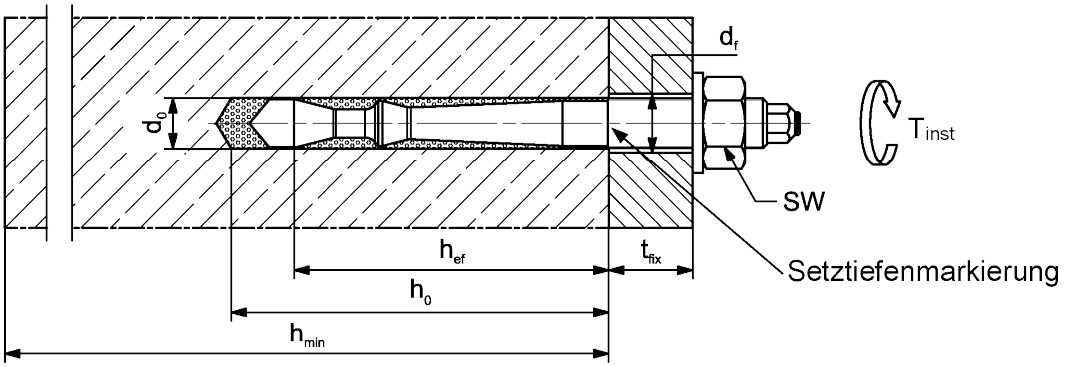
[1] Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

Highbond – Ankerstange FHB II - A S



Prägung: Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe z.B.: M16x95
Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich „A4“ und bei hochkorrosionsbeständiger Stahl zusätzlich „C“.
Hochkorrosionsbeständiger Stahl zusätzlich „(“ auf der Stirnseite

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II für Diamantbohren / erweiterte Nutzungsdauer

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Highbond - Ankerstange FHB II - A S

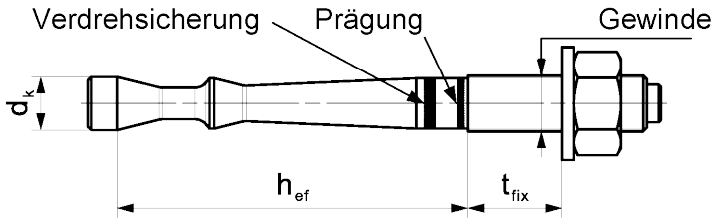
Anhang B 3

Tabelle B4.1: Montagekennwerte für Highbond - Ankerstangen FHB II Inject - A S mit Injektionsmörtel FIS HB

Ankerstange FHB II Inject - A S		Gewinde		M16x95	M20x170	M24x170
Konusdurchmesser		d_k	[mm]	14,5	23,0	
Schlüsselweite		SW	[mm]	24	30	36
Bohrernenndurchmesser		d_0	[mm]	16	25	
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	101	176	
Effektive Verankerstiefe		h_{ef}	[mm]	95	170	
Minimale Rand- und Achsabstände		$s_{min} = c_{min}$	[mm]	50	80	
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	18	22	26
	Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	20	26	
Minimale Dicke des Betonbauteils		h_{min}	[mm]	150	240	
Montagedrehmoment		T_{inst}	[Nm]	50	100	
Dicke des Anbauteils		$t_{fix} \leq$	[mm]	1500		
fischer Verfüllscheibe [1]		$\geq d_a$	[mm]	38	46	54
		t_s	[mm]	7	8	10

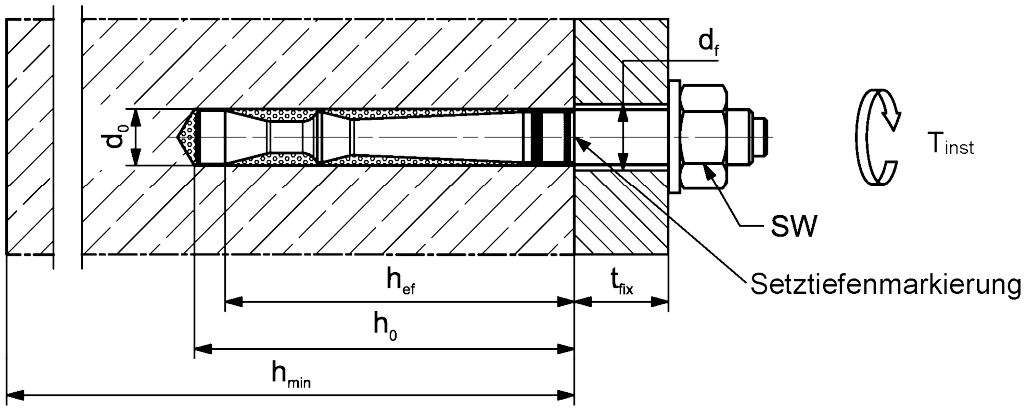
[1] Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

Highbond – Ankerstange FHB II Inject - A S



Prägung: Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe z.B.: M16x95
Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich „A4“ und bei hochkorrosionsbeständiger Stahl zusätzlich „C“.
Hochkorrosionsbeständiger Stahl zusätzlich “(“ auf der Stirnseite

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II für Diamantbohren / erweiterte Nutzungsdauer

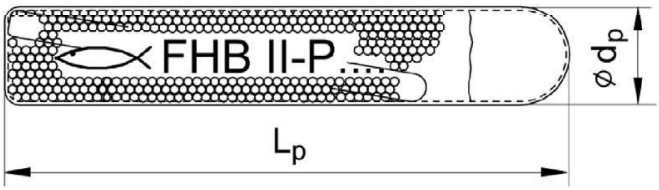
Verwendungszweck
Montagekennwerte für Highbond - Ankerstange FHB II Inject - A S

Anhang B 4

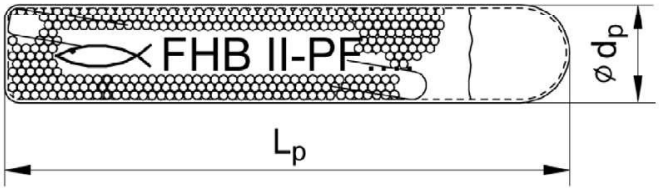
Tabelle B5.1: Abmessungen der Reaktionspatronen FHB II-P und FHB II-PF

Reaktionspatrone			16x95	20x170	24x170
Patronenlänge	L_p	[mm]	120	185	185
Patronendurchmesser	Ø d_p		14,5	21,5	

FHB II-P (standard)



FHB II-PF (schnell härtend)



Aufdruck: Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Gefahrenhinweis und effektive Verankerstiefe.

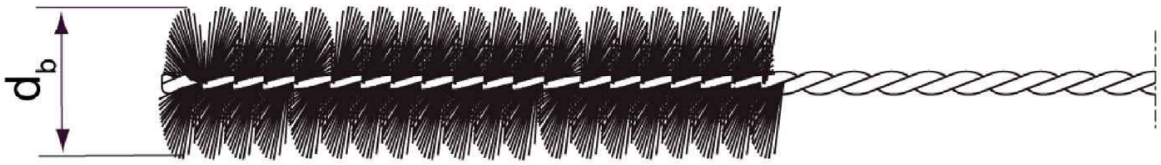
z.B.: FHB II-P 16x95 oder

FHB II-PF 16x95

Tabelle B5.2: 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 Bohrernenndurchmesser

Bohrernenn-durchmesser	d_0	[mm]	16	25
Stahlbürsten-durchmesser BS	d_b		20	27



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB II für Diamantbohren / erweiterte Nutzungsdauer

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

Anhang B 5

Tabelle B6.1: 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

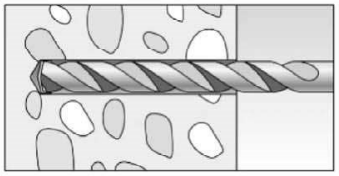
Tabelle B6.2: Minimale Aushärtezeit der Reaktionspatrone **FHB II-P** und **FHB II-PF**

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

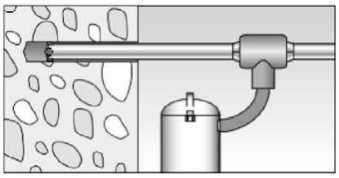
Montageanleitung Teil 1; Montage mit Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B3.1** Bohrlochreinigung ist nicht notwendig

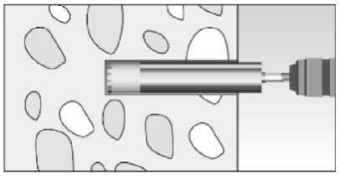
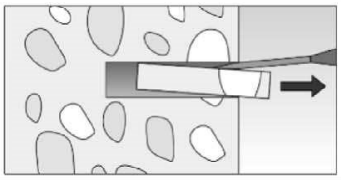
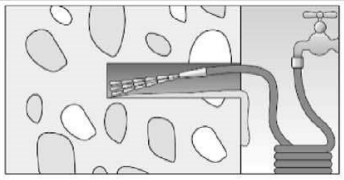
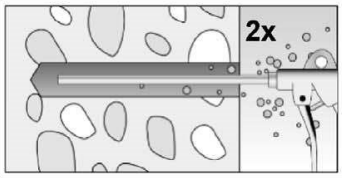
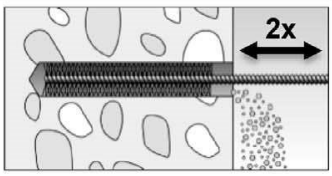
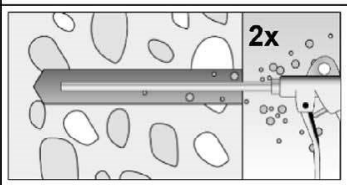
Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 8)

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe T**abelle 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 $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B3.1**

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 8)

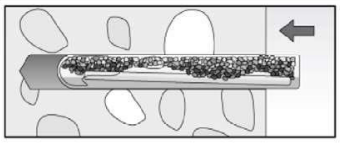
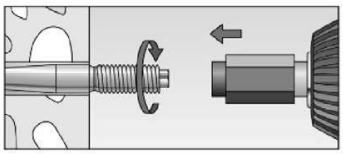
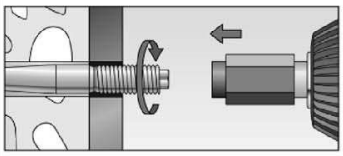
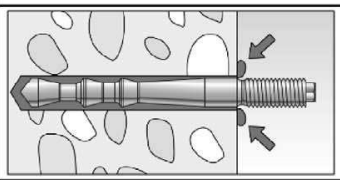
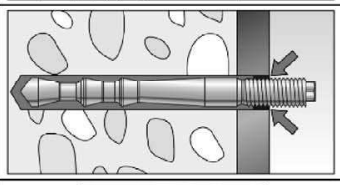
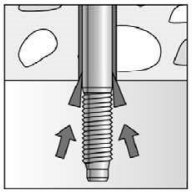
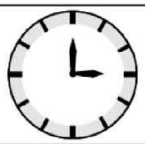
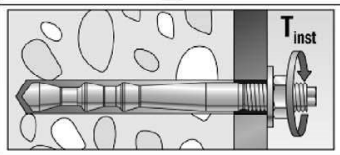
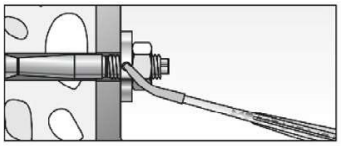
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Nassbohren mit Diamantbohrkrone)

1		Bohrloch erstellen, Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B3.1**		Bohrkern brechen und herausziehen
2		Bohrloch spülen, bis das Wasser klar wird		
3		Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p ≥ 6 bar)		
4		Bohrloch zweimal ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe **Tabelle B5.2**		
5		Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p ≥ 6 bar)		

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 8)

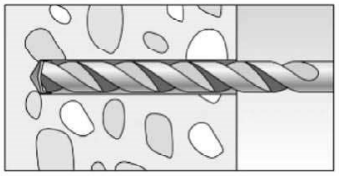
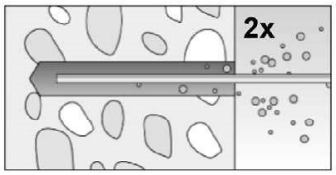
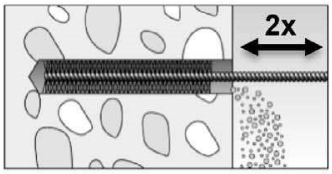
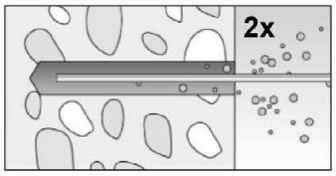
Montageanleitung Teil 2; Montag mit der Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF

Montage Highbond-Ankerstange **FHB II - A S**

6		Reaktionspatrone FHB II-P oder FHB II-PF in das Bohrloch stecken
7		**Vorsteckmontage**: 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
		**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
8		**Vorsteckmontage:** Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein
		**Durchsteckmontage**: Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein und im Anbauteil sichtbar sein
8a		Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) fixieren
9		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B6.2**
10		Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} anziehen **siehe Tabellen B3.1**, **B4.1**
Option		Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Stahlteil und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel befüllt werden. Druckfestigkeit ≥ 50 N/mm² (z.B. fischer Injektionsmörtel FIS HB, FIS SB, FIS V, FIS V Plus, FIS EM Plus). ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Anker)

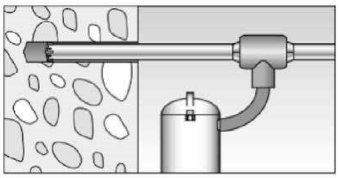
Montageanleitung Teil 3; Montage Injektionsmörtel FIS HB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe **Tabellen B3.1, B4.1**
2		Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal ausblasen. Falls vorhanden, stehendes Wasser aus dem Bohrloch entfernen. Für Bohrdurchmesser **d_0 = 16 mm** mit Handausbläser AB-G oder Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar). Für Bohrdurchmesser **d_0 = 25 mm** mit Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar). Verwendung einer Druckluftdüse
3		Bohrloch mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Zugehörige Bürsten siehe **Tabelle 5.2**
4		Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal ausblasen. Falls vorhanden, stehendes Wasser aus dem Bohrloch entfernen. Für Bohrdurchmesser **d_0 = 16 mm** mit Handausbläser AB-G oder Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar). Für Bohrdurchmesser **d_0 = 25 mm** mit Druckluft-Reinigungsgerät mit ölfreier Druckluft ausblasen (≥ 6 bar). Verwendung einer Druckluftdüse

Mit Schritt 5 fortfahren (Anhang B 10)

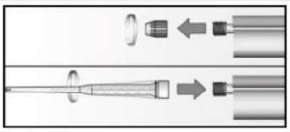
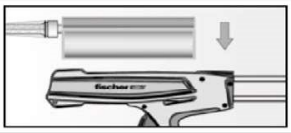
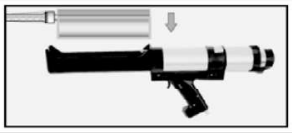
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe T**abelle 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**

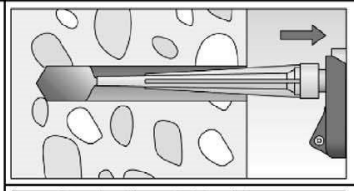
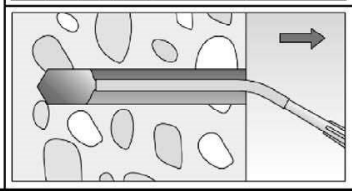
Mit Schritt 5 fortfahren (Anhang B 10)

Montageanleitung Teil 4; Montage mit Injektionsmörtel FIS HB

Kartuschenvorbereitung

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

Einbringen des Injektionsmörtels

8		Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden
		Bei Bohrlochtiefen ≥ 170 mm Injektionshilfe verwenden

Mit Schritt 9 fortfahren (Anhang B 11)

Montageanleitung Teil 5; Montage mit Injektionsmörtel FIS HB

Montage mit Highbond-Ankerstange **FHB II - A S** oder **FHB II Inject - A S**

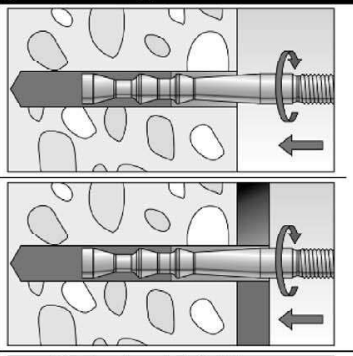
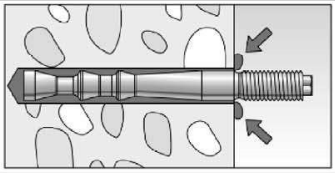
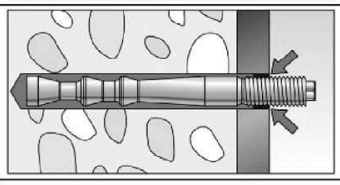
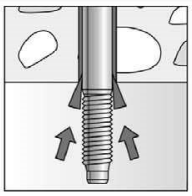
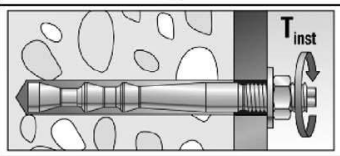
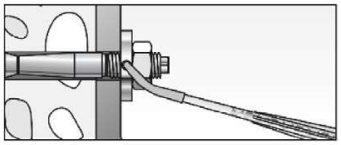
9		**Vorsteck- oder Druchsteckmontage:** Die Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund eindrücken. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.
10		**Vorsteckmontage:** Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein.
		**Durchsteckmontage**: Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus der Bohrung des Anbauteils austreten bzw. in der Bohrung des Anbauteils sichtbar sein.
10a		Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen fixieren. (z.B. fischer Zentrierkeile)
11		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B6.1**
12		Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} anziehen **siehe B3.1, B4.1**
Option		Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Ankerstange und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel befüllt werden. Druckfestigkeit ≥ 50 N/mm² (z.B. fischer Injektionsmörtel FIS HB, FIS SB, FIS V, FIS V Plus, FIS EM Plus). ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Anker)

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

Ankerstange FHB II - A S / FHB II Inject - A S			**M16x95**	**M20x170**	**M24x170**
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung					
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	61,6	128,5	
	Nichtrostender Stahl A4		61,6	128,5	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C				
Teilsicherheitsbeiwerte [1]					
Teilsicherheits Beiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	[-]	1,5 [1]		
	Nichtrostender Stahl A4		1,5 [1]		
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		1,5 [1]		
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung					
Ohne Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand $V^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	50,8	80,3	114,2
	Nichtrostender Stahl A4		62,7	97,9	124,5
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		62,7	97,9	141
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,0		
Mit Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[Nm]	266	519	896
	Nichtrostender Stahl A4		266	519	896
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C				
Teilsicherheitsbeiwerte [1]					
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25		

[1] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

Tabelle C2.1: Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter **Zug- / Querbeanspruchung**

Ankerstange FHB II - A S / FHB II Inject - A S			**Alle Größen**
Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zugbeanspruchung			
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	Siehe Anhänge C 3 bis C 4
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25			
Erhöhungsfaktor ψ_c für gerissenen oder ungerissenen Beton $N_{Rk,p} = \psi_c N_{Rk,p}$ (C20/25)	C25/30	[-]	1,12
	C30/37		1,22
	C35/45		1,32
	C40/50		1,41
	C45/55		1,50
	C50/60		1,58
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 [1)]
Gerissener Beton	$k_{cr,N}$		7,7 [1)]
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}
Achsabstand	$s_{cr,N}$		3 h_{ef}
Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter 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			**M16x95**	**M20x170**	**M24x170**
Effektive Länge des Stahlteils unter Querbeanspruchung	l_f	[mm]	95	170	
Rechnerischer Durchmesser	d_{nom}		16	25	

[1)] Bezogen auf Betonzylinderdruckfestigkeit

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen **Versagen durch Herausziehen** der **Highbond-Ankerstange FHB II - A S** mit der Reaktionspatrone **FHB II-P** oder **FHB II-PF** im diamantgebohrten Bohrloch; **50 Jahre**

Highbond-Ankerstange FHB II - A S [1]			**M16x95**	**M20x170**	**M24x170**
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen durch Herausziehen					
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	16	25	
Ungerissener Beton					
Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25					
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperatur-bereich T2	50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	51,5	118,5
Gerissener Beton					
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25					
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperatur-bereich T2	50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,cr}$	[kN]	42,8	101,4
Montagebeiwerte					
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,2		
Wassergefülltes Bohrloch	γ_{inst}	[-]	1,2		

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

Tabelle C3.2: Charakteristischer Widerstand gegen **Versagen durch Herausziehen** der **Highbond-Ankerstange FHB II - A S** mit der **Reaktionspatrone FHB II-P** oder **FHB II-PF** im diamantgebohrten Bohrloch; **100 Jahre**

Highbond-Ankerstange FHB II - A S [1]			**M16x95**	**M20x170**	**M24x170**
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen durch Herausziehen					
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	16	25	
Ungerissener Beton					
Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25					
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperatur-bereich T2	50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,ucr,100}$	[kN]	51,5	118,5
Gerissener Beton					
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25					
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperatur-bereich T2	50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,cr,100}$	[kN]	36,0	86,0
Montagebeiwerte					
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,2		
Wassergefülltes Bohrloch	γ_{inst}	[-]	1,2		

[1] Highbond-Ankerstange FHB II - A S mit der Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF

Tabelle C4.1: Charakteristischer Widerstand gegen **Versagen durch Herausziehen** der **Highbond-Ankerstange FHB II - A S** mit der **Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF** oder dem **Injektionsmörtel FIS HB** und **Highbond-Ankerstange FHB II Inject - A S** mit **Injektionsmörtel FIS HB** im hammergebohrten Bohrloch; **100 Jahre**

Highbond-Ankerstange FHB II - A S [1] **Highbond-Ankerstange FHB II Inject - A S** [2]			**M16x95**	**M20x170**	**M24x170**
Charakteristischer Widerstand gegen Versagen durch Herausziehen					
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	16	25	
Ungerissener Beton					
Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25					
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperatur-bereich T2	50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,ucr,100}$	[kN]	52,4	118,5
Gerissener Beton					
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25					
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton / wassergefülltes Bohrloch)					
Temperatur-bereich T2	50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p,cr,100}$	[kN]	36,0	86,0
Montagebeiwerte					
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,0		
Wassergefülltes Bohrloch (nur mit Reaktionspatrone)	γ_{inst}	[-]	1,0		

[1] Highbond-Ankerstange FHB II - A S Reaktionspatrone FHB II-P / FHB II-PF oder Injektionsmörtel FIS HB
[2] Highbond-Ankerstange FHB II Inject - A S mit Injektionsmörtel FIS HB

Tabelle C5.1: Verschiebungen für Highbond-Ankerstangen FHB II - A S; 50 Jahre

Highbond-Ankerstange FHB II – A S		M16x95	M20x170	M24x170
Verschiebungs-Faktoren unter Zugbeanspruchung [1)]				
Ungerissener Beton; Temperaturbereich T2				
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,120	0,045	0,045
Gerissener Beton; Temperaturbereich T2				
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,120	0,045	0,045
Verschiebungs-Faktoren unter Querbeanspruchung [2)]				
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich T2				
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,02	0,02	0,02
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,03	0,03	0,03

[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

Tabelle C5.2: Verschiebungen für Highbond-Ankerstangen FHB II - A S und FHB II Inject - A S; 100 Jahre

Highbond-Ankerstangen FHB II – A S / FHB II Inject - A S		M16x95	M20x170	M24x170
Verschiebungs-Faktoren unter Zugbeanspruchung [1)]				
Ungerissener Beton; Temperaturbereich T2				
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,120	0,045	0,045
Gerissener Beton; Temperaturbereich T2				
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,030	0,020	0,016
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,120	0,045	0,045
Verschiebungs-Faktoren unter Querbeanspruchung [2)]				
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich T2				
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,02	0,02	0,02
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,03	0,03	0,03

[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

FHB II-P

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
Ausgabedatum: 21.08.2024 Version: 1.0

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Gemisch
Handelsname	:	FHB II-P
UFI	:	5M30-E0RR-X00D-MPW2
Artikelnummer	:	00096824

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Hauptverwendungskategorie	:	Industrielle Verwendung,Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Verbundmörtel

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Einschränkungen der Anwendung	:	Technisches Datenblatt beachten

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal
Deutschland
T +49(0)7443 12-0, F +49(0)7443 12-4222
info-sdb@fischer.de, www.fischer.de

Inverkehrbringer
fischer Austria GmbH
Wiener Str. 95
2514 Traiskirchen
Österreich
T +43 22 52 53 73 00 , F +43 22 52 53 73 07 0
office@fischer.at , www.fischer.at

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	+49(0)6132-84463 (24h)

Land/Region	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer	Anmerkung
Österreich	Vergiftungsinformationszentrale	Stubenring 6 1010 Wien	+43 1 406 43 43	

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Skin Sens. 1	H317
Aquatic Chronic 2	H411

Wortlaut der Gefahrenklassen, H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :

GHS07 GHS09

Signalwort (CLP)	:	Achtung
Enthält	:	Butandioldimethacrylat; 2-Hydroxypropylmethacrylat; Dibenzoylperoxid
Gefahrenhinweise (CLP)	:	H317 - Kann allergische Hautreaktionen verursachen. H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Sicherheitshinweise (CLP)	:	P280 - Augenschutz, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung tragen.

2.3. Sonstige Gefahren

Enthält keine PBT und/oder vPvB-Stoffe ≥ 0,1%, bewertet gemäß REACH Anhang XIII

Das Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften (gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 oder Verordnung 2017/2100 oder Verordnung 2018/605) in einer Konzentration von ≥ 0,1 %

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Glas, Oxide, Chemikalien	CAS-Nr.: 65997-17-3 EG-Nr.: 266-046-0	≥ 30 – < 40	Nicht eingestuft
Butandioldimethacrylat	CAS-Nr.: 2082-81-7 EG-Nr.: 218-218-1 REACH-Nr.: 01-2119967415-30	≥ 1 – < 2,5	Skin Sens. 1B, H317
2-Hydroxypropylmethacrylat	CAS-Nr.: 27813-02-1 EG-Nr.: 248-666-3 REACH-Nr.: 01-2119490226-37	≥ 1 – < 2,5	Eye Irrit. 2, H319 Skin Sens. 1B, H317
Dibenzoylperoxid Stoff mit nationalem Arbeitsplatzgrenzwert (AT)	CAS-Nr.: 94-36-0 EG-Nr.: 202-327-6 EG Index-Nr.: 617-008-00-0 REACH-Nr.: 01-2119511472-50	≥ 1 – < 2,5	Org. Perox. B, H241 Eye Irrit. 2, H319 Skin Sens. 1, H317 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410 (M=10)

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Haut mit viel Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung ausziehen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort einen Arzt rufen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Reizung. Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Schwere Augenschäden.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl. Trockenlöschpulver. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel : Wasser im Vollstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall : Mögliche Freisetzung giftiger Rauchgase.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät. Vollständige Schutzkleidung.

Sonstige Angaben : Kein Löschwasser in Abflüsse, Boden oder Wasserwege gelangen lassen. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen : Verunreinigten Bereich lüften. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.

Einsatzkräfte

Schutzausrüstung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Weitere Angaben: siehe Abschnitt 8 "Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung".

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Das Produkt mechanisch aufnehmen.

Sonstige Angaben : Stoffe oder Restmengen in fester Form einer zugelassenen Anlage zuführen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Angaben siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung zu erwarten. Falls Staub oder feine Partikel mit diesem Produkt erzeugt werden, ist es ratsam, größere inhalative Exposition so weit zu reduzieren, dass der Arbeitsplatzgrenzwert nicht überschritten wird.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Einatmen von Dampf vermeiden.

Hygienemaßnahmen : Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Dibenzoylperoxid (94-36-0)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Dibenzoylperoxid (Benzoylperoxid)
MAK (OEL TWA)	5 mg/m³ (E)
MAK (OEL STEL)	10 mg/m³ (E, 8x 5(Mow) min)
Anmerkung	Sh
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 156/2021

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen.

Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):

Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Sicherheitsbrille

Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen

Handschutz:
Schutzhandschuhe. Durchbruchzeit: Empfehlungen des Lieferanten beachten. Bitte beachten Sie die vom Hersteller angegebenen Hinweise zur Durchlässigkeit und Durchbruchzeit

Handschutz					
Typ	**Material**	**Permeation**	**Dicke (mm)**	**Durchdringung**	**Norm**
Einweghandschuhe	Nitrilkautschuk (NBR), Butylkautschuk	2 (> 30 Minuten)			

Atemschutz

Atemschutz:
Bei unzureichender Belüftung geeignete Atemschutzausrüstung tragen

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	braun.
Geruch	:	Nicht verfügbar
Geruchsschwelle	:	Nicht verfügbar
Schmelzpunkt	:	Nicht verfügbar
Gefrierpunkt	:	Nicht anwendbar
Siedepunkt	:	Nicht verfügbar
Entzündbarkeit	:	Nicht brennbar.
Untere Explosionsgrenze	:	Nicht anwendbar
Obere Explosionsgrenze	:	Nicht anwendbar
Flammpunkt	:	> 100 °C
Zündtemperatur	:	Nicht anwendbar
Zersetzungstemperatur	:	Nicht verfügbar
pH-Wert	:	Nicht verfügbar
pH Lösung	:	Nicht verfügbar
Viskosität, kinematisch	:	Nicht anwendbar
Löslichkeit	:	Nicht verfügbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	:	Nicht verfügbar
Dampfdruck	:	Nicht verfügbar
Dampfdruck bei 50°C	:	Nicht verfügbar
Dichte	:	Nicht verfügbar
Relative Dichte	:	Nicht verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20°C	:	Nicht anwendbar
Partikelgröße	:	Nicht verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist nicht reaktiv unter normalen Gebrauchs-, Lagerungs- und Transportbedingungen.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine unter den empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsbedingungen (siehe Abschnitt 7).

10.5. Unverträgliche Materialien

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Lager- und Anwendungsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral) : Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal) : Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ) : Nicht eingestuft

Butandioldimethacrylat (2082-81-7)	
LD50 (oral, Ratte)	10066 mg/kg Körpergewicht (OECD-Methode 401)
LD50 (dermal, Kaninchen)	> 3000 mg/kg Körpergewicht
2-Hydroxypropylmethacrylat (27813-02-1)	
LD50 (oral, Ratte)	> 2000 mg/kg Körpergewicht (OECD-Methode 401)
LD50 (dermal, Kaninchen)	> 5000 mg/kg Körpergewicht
Dibenzoylperoxid (94-36-0)	
LD50 (oral, Ratte)	> 5000 mg/kg (OECD-Methode 401)
LC50 inhalativ - Ratte	> 24,3 mg/l (OECD-Methode 403)
Glas, Oxide, Chemikalien (65997-17-3)	
LD50 (oral, Ratte)	> 2000 mg/kg Körpergewicht

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut : Nicht eingestuft
Schwere Augenschädigung/-reizung : Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut : Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
Keimzellmutagenität : Nicht eingestuft
Karzinogenität : Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität : Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition : Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition : Nicht eingestuft

Butandioldimethacrylat (2082-81-7)	
LOAEC (inhalativ, Ratte, Gase, 90 Tage)	350 ppm
NOAEL (oral, Ratte, 90 Tage)	300 mg/kg Körpergewicht
2-Hydroxypropylmethacrylat (27813-02-1)	
LOAEC (inhalativ, Ratte, Gase, 90 Tage)	300 ppm Ratte (OECD-Methode 413) 90 d
NOAEL (oral, Ratte, 90 Tage)	300 mg/kg Körpergewicht
NOAEC (inhalativ, Ratte, Gase, 90 Tage)	100 ppm

Aspirationsgefahr : Nicht eingestuft

FHB II-P	
Viskosität, kinematisch	Nicht anwendbar
Butandioldimethacrylat (2082-81-7)	
Viskosität, kinematisch	5,29 mm²/s 20°C
2-Hydroxypropylmethacrylat (27813-02-1)	
Viskosität, kinematisch	8,88 mm²/s (20°C) (DIN 51562)

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökologie - Allgemein : Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) : Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Butandioldimethacrylat (2082-81-7)	
EC50 - Krebstiere [1]	28,4 mg/l Daphnia magna (Wasserfloh)
EC50 72h - Alge [1]	9,79 mg/l Desmodesmus subspicatus
LOEC (chronisch)	13,5 mg/l Daphnia magna (Wasserfloh) 21 d
NOEC chronisch Krustentier	5,09 mg/l Daphnia magna (Wasserfloh)
NOEC chronisch Algen	4,97 mg/l Desmodesmus subspicatus
2-Hydroxypropylmethacrylat (27813-02-1)	
LC50 - Fisch [1]	493 mg/l Leuciscus idus (Aland) 48 h
EC50 - Krebstiere [1]	> 143 mg/l Daphnia magna (Wasserfloh), (OECD-Methode 202)
EC50 72h - Alge [1]	> 97,2 mg/l Pseudokirchneriella subcapitata (OECD-Methode 201)
NOEC chronisch Krustentier	45,2 mg/l Daphnia magna (Wasserfloh) (OECD-Methode 201) 21 d
NOEC chronisch Algen	97,2 mg/l Pseudokirchneriella subcapitata (OECD-Methode 201) 72 h
Dibenzoylperoxid (94-36-0)	
LC50 - Fisch [1]	0,0602 mg/l Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)
EC50 - Krebstiere [1]	0,11 mg/l Daphnia magna (Wasserfloh)
EC50 72h - Alge [1]	0,06 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

FHB II-P	
Persistenz und Abbaubarkeit	Nicht schnell abbaubar
Butandioldimethacrylat (2082-81-7)	
Persistenz und Abbaubarkeit	Schnell abbaubar
2-Hydroxypropylmethacrylat (27813-02-1)	
Persistenz und Abbaubarkeit	Schnell abbaubar
Dibenzoylperoxid (94-36-0)	
Persistenz und Abbaubarkeit	Nicht schnell abbaubar
Glas, Oxide, Chemikalien (65997-17-3)	
Persistenz und Abbaubarkeit	Nicht schnell abbaubar

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Butandioldimethacrylat (2082-81-7)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	3,1 20°C
2-Hydroxypropylmethacrylat (27813-02-1)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	0,97 Literatur

12.4. Mobilität im Boden

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung	:	Inhalt/Behälter gemäß den Sortieranweisungen des zugelassenen Einsammlers entsorgen.
Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung	:	Nur leere Behältnisse/Verpackungen zum Recycling geben.
Zusätzliche Hinweise	:	Wird nicht als gefährlicher Abfall eingestuft, wenn Teil A und Teil B gemischt und vollständig ausgehärtet sind.
Europäisches Abfallverzeichnis (LoW, EG 2000/532)	:	08 04 09* - Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten 20 01 27* - Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze, die gefährliche Stoffe enthalten

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA

ADR	IMDG	IATA
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer		
Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften		
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung		
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.3. Transportgefahrenklassen		
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.4. Verpackungsgruppe		
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.5. Umweltgefahren		
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt

Keine zusätzlichen Informationen verfügbar

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport
Nicht geregelt

Seeschiffstransport
Nicht geregelt

Lufttransport
Nicht geregelt

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XVII (Beschränkungsbedingungen) gelistet sind

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Enthält keine Stoffe, die in REACH Anhang XIV gelistet sind

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Enthält keine Stoffe, die in der PIC-Verordnung gelistet sind (EU 649/2012, Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien)

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Enthält keine Stoffe, die in der POP-Verordnung gelistet sind (EU 2019/1021, Persistente Organische Schadstoffe)

Ozon-Verordnung (2024/590)

Enthält keine Stoffe, die in der Ozon-Abbau-Liste gelistet sind (Verordnung EU 2024/590, Stoffe die zum Abbau der Ozonschicht führen)

Verordnung zu Gütern mit doppeltem Verwendungszweck (Dual-Use-Verordnung)

Enthält keine Stoffe, die in der Dual-Use-Verordnung gelistet sind

Explosivstoff-Ausgangsstoff-Verordnung (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die in der Explosivstoff-Ausgangsstoff-Verordnung gelistet sind (EU 2019/1148)

Drogen-Ausgangsstoff-Verordnung (EG 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die in der Drogen-Ausgangsstoff-Verordnung gelistet sind (EG 273/2004, Stoffe die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
BKF	Biokonzentrationsfaktor
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EG-Nr.	Europäische Gemeinschaft Nummer
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung

Abkürzungen und Akronyme:	
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDB	Sicherheitsdatenblatt
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service - Nummer
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
ED	Endokriner Disruptor

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:	
Aquatic Acute 1	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1
Aquatic Chronic 1	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1
Aquatic Chronic 2	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 2
Eye Irrit. 2	Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2
Org. Perox. B	Organische Peroxide, Typ B
Skin Sens. 1	Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1
Skin Sens. 1B	Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1B
H241	Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Verwendete Einstufung und Verfahren für die Erstellung der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP]:		
Skin Sens. 1	H317	Berechnungsmethoden
Aquatic Chronic 2	H411	Berechnungsmethoden

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.