Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Member of EOTA
www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

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

Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0501 vom 30. Oktober 2019

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	fischer Superbond dynamic
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Verbunddübel zur Verankerung in Beton unter ermüdungsrelevanter zyklischer Beanspruchung
Hersteller	fischerwerke GmbH & Co. KG Otto-Hahn-Straße 15 79211 Denzlingen DEUTSCHLAND
Herstellungsbetrieb	fischerwerke
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	25 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	EAD 330250-00-0601

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

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

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Injektionssystem fischer Superbond dynamic ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche FIS SB oder FIS SB High Speed oder der Mörtelpatrone RSB, einer Ankerstange FIS A oder RG M, einem Zentrierring (nur für Durchsteckmontage), einer Kegelpfanne mit Bohrung, einer Sechskantmutter mit kugliger Auflagefläche und einer Sicherungsmutter besteht. Alternativ zur Sechskantmutter mit kugeliger Auflagefläche kann auch eine Kugelscheibe und eine Sechskantmutter verwendet werden.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Ankerstange, Injektionsmörtel und Beton verankert.

Die Mörtelpatrone wird in ein Bohrloch gesetzt und das Stahlteil durch gleichzeitiges Schlagen und Drehen eingetrieben. Der Dübel wird durch Ausnutzung des Verbundes zwischen Stahlteil, Mörtel und Beton verankert.

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 unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete 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 Ermüdungswiderstand unter zyklischer Zugbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhänge C1 und C3
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Spalten und lokaler Betonausbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für kombiniertes Herausziehen /Betonbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter zyklischer Querbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhänge C2 und C3
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Betonkantenbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Wesentliches Merkmal	**Leistung**
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter kombinierter zyklischer Zug- und Querbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhänge C2 und C3
Lastumlagerungsfaktor für zyklische Zug- und Querbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Lastumlagerungsfaktor	Siehe Anhänge C2 und C3

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330250-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 30. Oktober 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

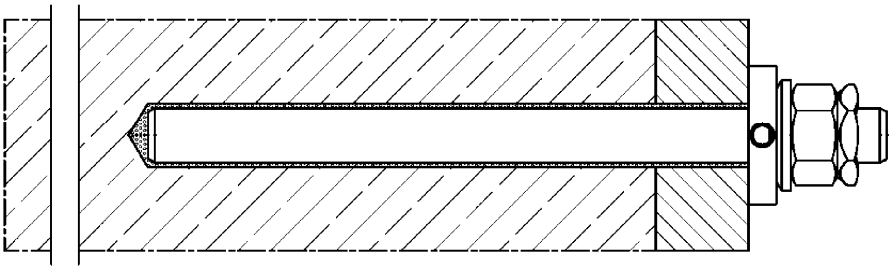
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

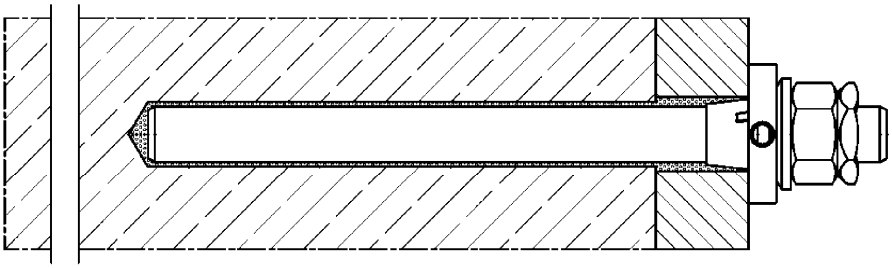
Einbauzustände

fischer Ankerstange FIS A oder RG M mit fischer Injektionssystem FIS SB

Vorsteckmontage mit den erforderlichen Komponenten (Ringspalt verfüllt mit Verbundmörtel)

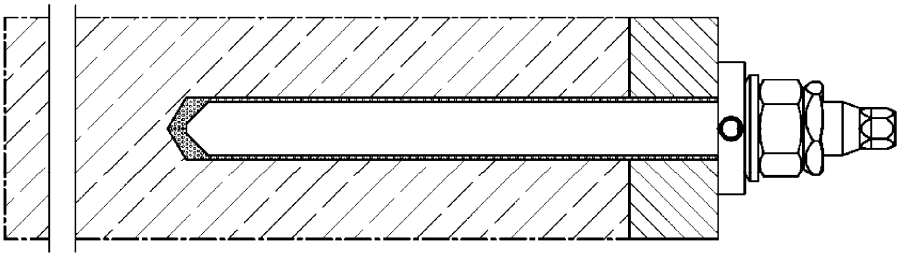


Durchsteckmontage mit den erforderlichen Komponenten (Ringspalt verfüllt mit Verbundmörtel)



fischer Ankerstange RG M mit fischer Patronensystem RSB

Vorsteckmontage mit den erforderlichen Komponenten (Ringspalt verfüllt mit Verbundmörtel)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

Produktbeschreibung
Einbauzustände

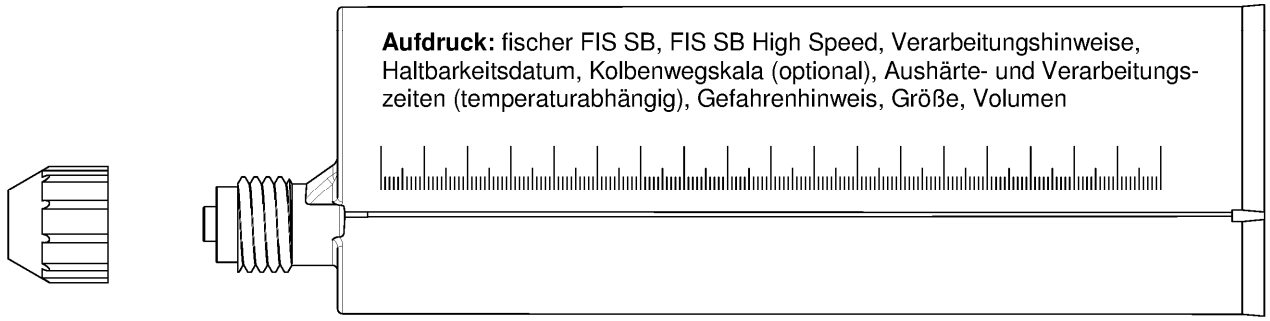
Anhang A 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

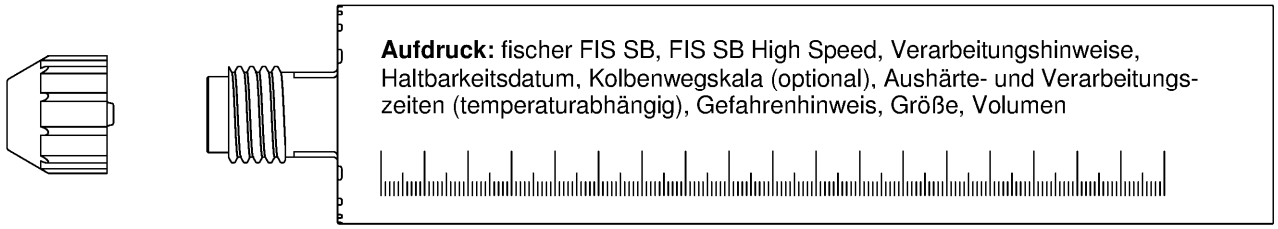
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 390 ml, 585 ml, 1100 ml, 1500 ml



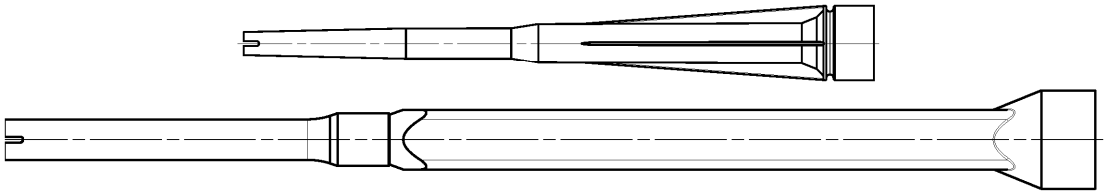
Injektionskartusche (Coaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 150 ml, 300 ml ,380 ml, 410 ml



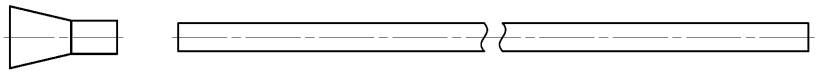
Patronensystem

Größe: 12 mini, 12, 16 mini, 16

Statikmischer FIS MR Plus oder UMR



Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch für Statikmischer



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

Systembeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 1;
Kartuschen / Patrone / Statikmischer / Injektionshilfe

Anhang A 2

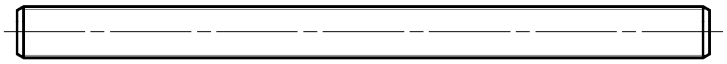
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

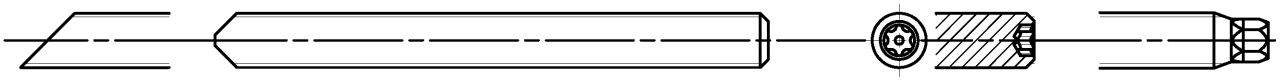
fischer Ankerstange FIS A

Größe: M12, M16

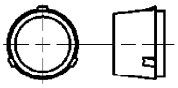


fischer Ankerstange RG M

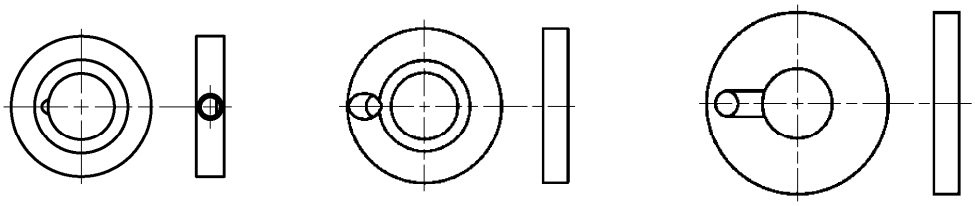
Größe: M12, M16



Zentrierbuchse

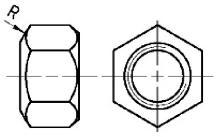


Verfüllbare Kegelpfanne (verschiedene Ausführungen)

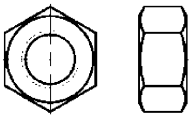


Kugelscheibe

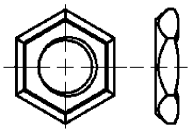
Sechskantmutter mit kugeliger Auflagefläche



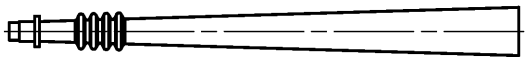
Sechskantmutter



Sicherungsmutter

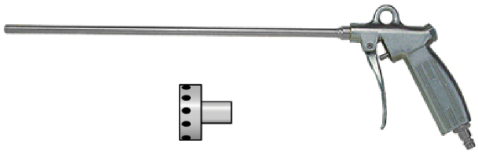


Verfüllhilfe



Reinigungsbürste BS

Ausbläser ABG oder ABP mit Druckluftdüse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

Systembeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 2;
Stahl-Komponenten / Verfüllhilfe / Reinigungsbürste / Ausbläser

Anhang A 3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A4.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe
2	Patronensystem	Mörtel, Härter, Füllstoffe
3	fischer Ankerstange FIS A oder RG M	Festigkeitsklasse 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm EN ISO 4042:1999 A2K $f_{uk} \leq 1000$ N/mm^2 $A_5 > 12\%$ Bruchdehnung
4	Zentrierbuchse	Kunststoff
5	Verfüllbare Kegelpfanne ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:1999 A2K
6	Kugelscheibe	galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:1999 A2K
7	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:1999 A2K
7a	Sechskantmutter mit kugeliger Auflagefläche	
8	Sicherungsmutter	galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:1999 A2K

fischer Superbond dynamic

Produktbeschreibung
Werkstoffe

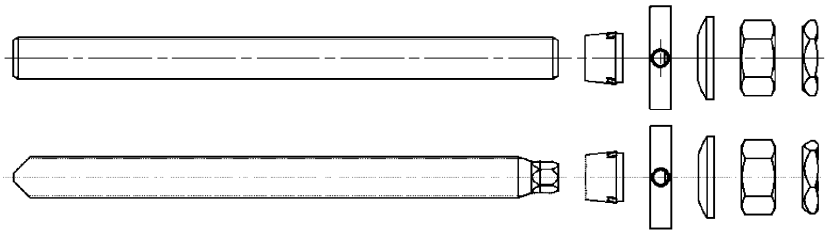
Anhang A 4

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien Injektionssystem

Beanspruchung der Verankerung		**FIS SB mit**
		fischer Ankerstange FIS A oder fischer Ankerstange RG M 
Hammerbohren mit Standardbohrer		Bohrernenndurchmesser (d_0) 14 mm und 18 mm
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer “FHD”, Heller "Duster Expert"; Bosch “Speed Clean”; Hilti “TE-CD, TE-YD")		
Diamantbohren		Nicht bewertet
Ermüdungs-belastung, im	ungerissenen Beton	M12 und M16
	gerissenen Beton	
Bemessungsmethode I gemäß TR061		n = 1 bis n = ∞
Bemessungsmethode II gemäß TR061		n = ∞
Nutzungs-kategorie	I1 Trockener oder nasser Beton	M12 und M16
Einbaurichtung		D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben, (Überkopfmontage)
Einbaumethode		Vorsteckmontage oder Durchsteckmontage
Einbautemperatur		FIS SB: $T_{i,min}$ = -15 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C FIS SB High Speed: $T_{i,min}$ = -20 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C
Gebrauchs-temperatur-bereiche	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)

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Spezifikationen Injektionssystem FIS SB (Teil 1)

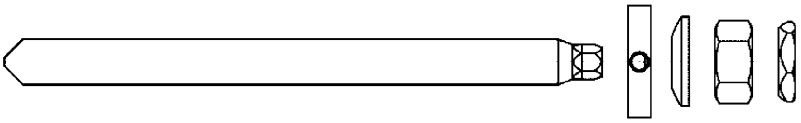
Anhang B 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)

Tabelle B2.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien Patronensystem

Beanspruchung der Verankerung		**RSB mit**	
		fischer Ankerstange RG M 	
Hammerbohren mit Standardbohrer		Bohrernenndurchmesser (d_0) 14 mm und 18 mm	
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer “FHD”, Heller "Duster Expert"; Bosch „Speed Clean“; Hilti "TE-CD, TE-YD")			
Diamantbohren		Bohrernenndurchmesser (d_0) 14 mm und 18 mm	
Ermüdungs-belastung, im	ungerissenen Beton	M12 und M16	
	gerissenen Beton		
Bemessungsmethode I gemäß TR061		n = 1 bis n = ∞	
Bemessungsmethode II gemäß TR061		n = ∞	
Nutzungs-kategorie I1	Trockener oder nasser Beton	M12 und M16	
Einbaurichtung		D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben, (Überkopfmontage)	
Einbaumethode		Nur Vorsteckmontage	
Einbautemperatur		RSB: $T_{i,min}$ = -30 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C	
Gebrauchs-temperatur-bereiche	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)

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Spezifikationen Patronensystem RSB (Teil 2)

Anhang B 2

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 3)

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)

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 061 "Design method for fasteners in concrete under fatique cyclic loading", Ausgabe Januar 2013
- Statische und quasi statische Belastung gemäß ETA-12/0258
- Die Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche (z.B. plastischer Gelenke) der Betonkonstruktion anzuordnen.
- Eine Abstandsmontage oder die Montage auf einer Mörtelschicht ist nicht durch diese Europäische Technische Bewertung (ETA) abgedeckt

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln
- Effektive Verankerungstiefe markieren und einhalten
- Bei reiner Zugbelastung muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) nicht verfüllt werden

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

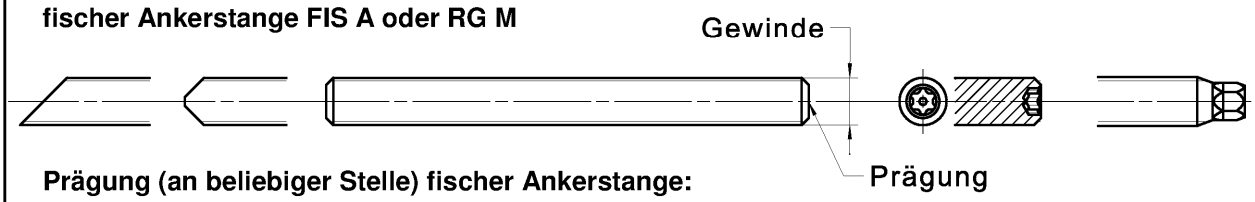
fischer Superbond dynamic	**Anhang B 3**
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 3)	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B4.1: Montagekennwerte für fischer Ankerstangen in Kombination mit Injektionssystem FIS SB

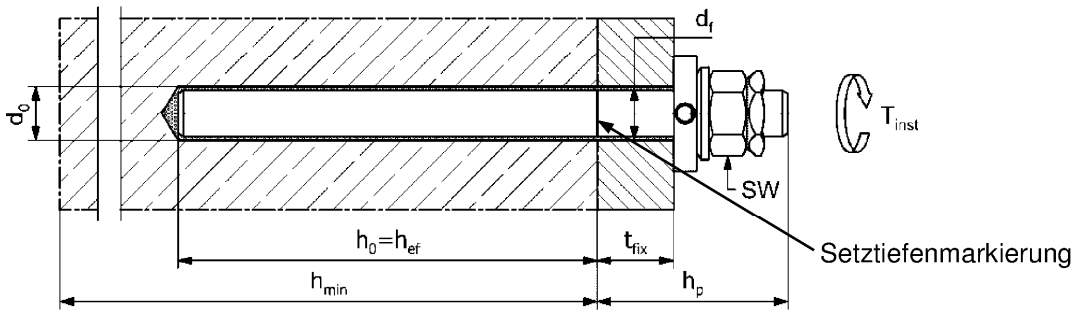
fischer Ankerstangen			**Gewinde**	**M12**	**M16**
Schlüsselweite		SW		19	24
Bohrernenndurchmesser		d_0		14	18
Bohrlochtiefe		h_0		$h_0 = h_{ef}$	
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef,\,min}$		70	80
		$h_{ef,\,max}$		240	320
Minimale Rand- und Achsabstände		s_{min} = c_{min}		55	65
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	Vorsteckmontage	d_f	[mm]	14-16	18-20
	Durchsteckmontage	d_f		15-16	19-20
Anbauteildicke		$t_{fix,min}$		12	16
		$t_{fix,max}$		200	
Minimale Dicke des Betonbauteils		h_{min}		h_{ef} + 30 (≥ 100)	h_{ef} + $2d_0$ (≥ 116)
Überstand Ankerstange FIS A		$h_{p,min}$		25 + t_{fix}	30 + t_{fix}
Überstand Ankerstange RG M		$h_{p,min}$		32 + t_{fix}	38 + t_{fix}
Montagedrehmoment		T_{inst}	[Nm]	40	60

fischer Ankerstange FIS A oder RG M



Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:
Festigkeitsklasse 8.8: • oder Farbmarkierung

Einbauzustand:



Einbauzustand für RG M siehe Anhang B 5

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Ankerstange FIS A und RG M in Kombination mit Injektionssystem FIS SB

Anhang B 4

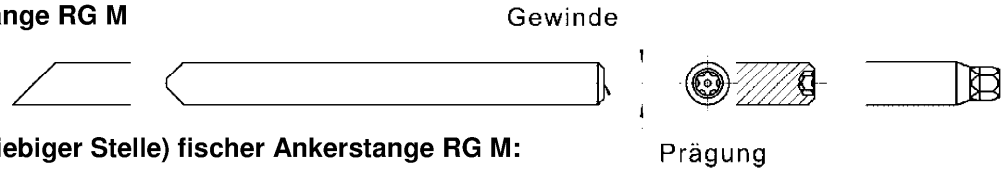
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Table B5.1: Montagekennwerte für fischer Ankerstangen RG M in Kombination mit Patronensystem RSB

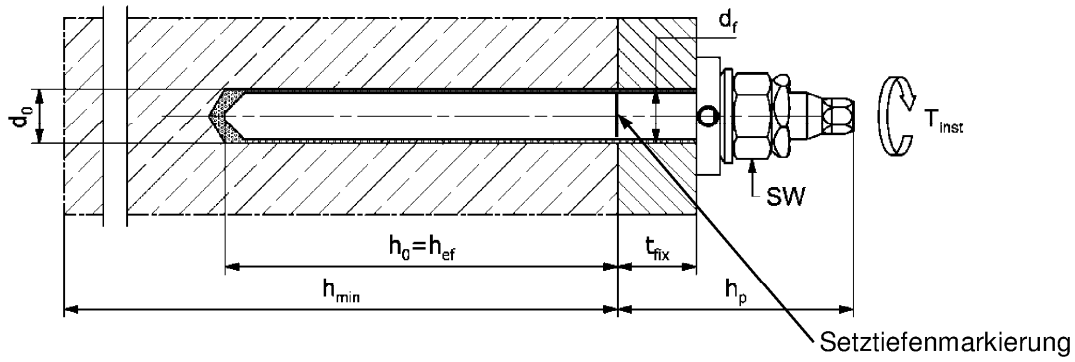
fischer Ankerstange RG M		**Gewinde**	**M12**	**M16**
Schlüsselweite	SW	mm]	19	24
Bohrernenndurchmesser	d_0		14	18
Bohrlochtiefe	h_0		$h_0 = h_{ef}$	
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$		75	95
	$h_{ef,2}$		110	125
	$h_{ef,3}$		150	190
Minimale Rand- und Achsabstände	s_{min} = c_{min}		55	65
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil — Vorsteckmontage	d_f		14-16	18-20
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$		12	16
	$t_{fix,max}$		200	
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}		h_{ef} + 30 (≥ 100)	h_{ef} + $2d_0$ (≥ 116)
Überstand Ankerstange RG M	$h_{p,min}$		32 + t_{fix}	38 + t_{fix}
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	40	60

fischer Ankerstange RG M



Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange RG M:
Festigkeitsklasse 8.8: • oder Farbmarkierung

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Ankerstange RG M in Kombination mit Patronensystem RSB

Anhang B 5

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B6.1: Abmessungen der Patronen RSB

Patrone RSB			**12 mini**	**12**	**16 mini**	**16**
Patronen-durchmesser	d_P	[mm]	12,5		16,5	
Patronen-länge	L_P		72	97	72	95

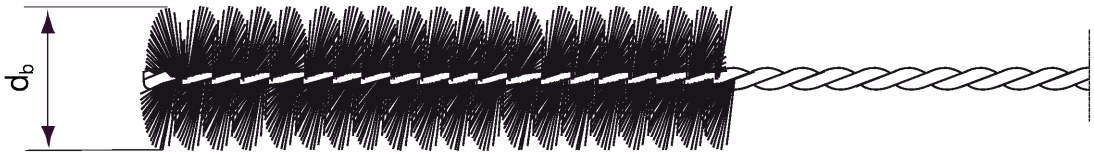
Tabelle B6.2: Zuordnung der Mörtelpatrone RSB zur fischer Ankerstange RG M

Ankerstange RG M			**M12**	**M16**
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	75	95
Zugehörige Mörtelpatrone RSB		[-]	12 mini	16 mini
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$	[mm]	110	125
Zugehörige Mörtelpatrone RSB		[-]	12	16
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,3}$	[mm]	150	190
Zugehörige Mörtelpatrone RSB		[-]	2x 12 mini	2x 16 mini

Tabelle B6.3: Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrernenndurchmesser

Bohrernenn-durchmesser	d_0	[mm]	14	18
Stahlbürsten-durchmesser	d_b		16	20



fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Abmessungen Mörtelpatronen; Zuordnungen Mörtelpatronen zu Ankerstange RG M; Reinigungsbürste (Stahlbürste)

Anhang B 6

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Maximale Verarbeitungszeit des Mörtels und minimale Aushärtezeit

Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten. Minimale Kartuschentemperatur +5 °C; minimale Patronentemperatur -15 °C

Tabelle B7.1: FIS SB, RSB

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}		Minimale Aushärtezeit t_{cure}		
	FIS SB	FIS SB High Speed	FIS SB	FIS SB High Speed	RSB
-30 bis -20	---	---	---	---	120 h
> -20 bis -15	---	60 min	---	24 h	48 h
> -15 bis -10	60 min	30 min	36 h	8 h	30 h
> -10 bis -5	30 min	15 min	24 h	3 h	16 h
> -5 bis ±0	20 min	10 min	8 h	2 h	10 h
> ±0 bis +5	13 min	5 min	4 h	1 h	45 min
> +5 bis +10	9 min	3 min	2 h	45 min	30 min
> +10 bis +20	5 min	2 min	1 h	30 min	20 min
> +20 bis +30	4 min	1 min	45 min	15 min	5 min
> +30 bis +40	2 min	---	30 min	---	3 min

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

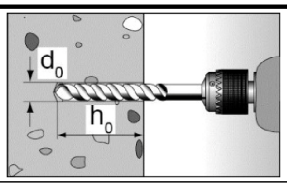
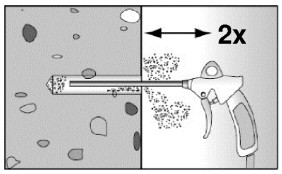
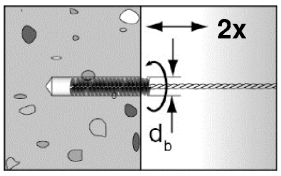
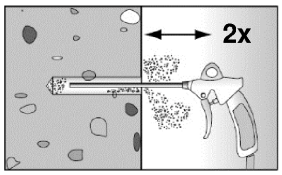
Anhang B 7

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

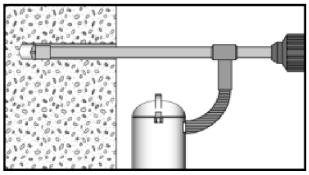
Montageanleitung Teil 1; Injektionssystem FIS SB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B4.1**
2		Bohrloch reinigen: Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p ≥ 6 bar) Im ungerissenen Beton darf der Ausbläser ABG verwendet werden (Montagebedingungen: d_0 < 18 mm und h_{ef} < 10d)
3		Bohrloch zweimal ausbürsten. Bei tiefen Bohrlöchern Verlängerung verwenden. Entsprechende Bürsten siehe **Tabelle B6.3**
4		Bohrloch reinigen: Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p ≥ 6 bar) Im ungerissenen Beton darf der Ausbläser ABG verwendet werden (Montagebedingungen: d_0 < 18 mm und h_{ef} < 10d)

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B9)

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

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

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B9)

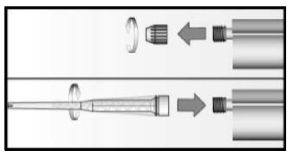
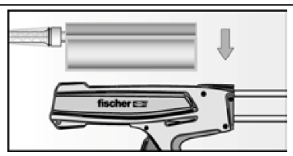
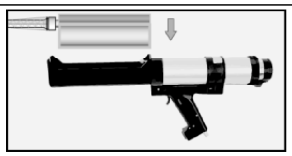
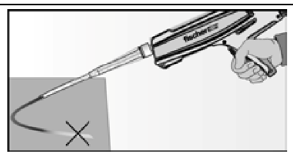
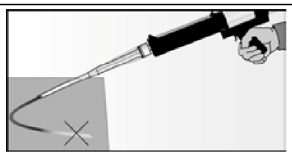
fischer Superbond dynamic	**Anhang B 8**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 1, Injektionssystem FIS SB	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 2; Injektionssystem FIS SB

Kartuschenvorbereitung

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

Mit Schritt 9 fortfahren (Vorsteckmontage Anhang B 10 oder Durchsteckmontage Anhang B11)

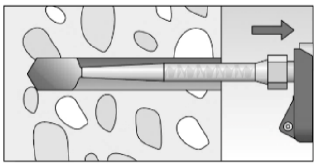
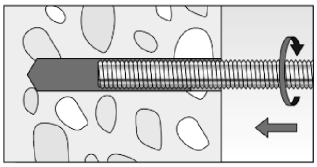
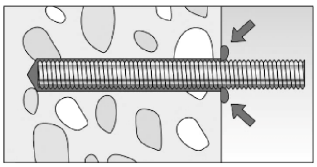
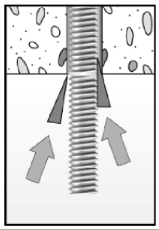
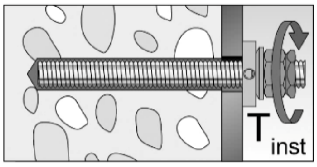
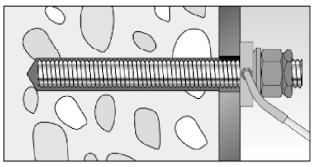
fischer Superbond dynamic	**Anhang B 9**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 2; Injektionssystem FIS SB	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 3; Injektionssystem FIS SB

Vorsteckmontage

9		Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen ≥ 150 mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern (h_0 > 250 mm) Injektionshilfe verwenden.
10		Nur saubere und ölfreie Verankerungselemente verwenden. Setztiefe des Ankers markieren. Die fischer Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben.
		Nach dem Setzen des Befestigungselementes muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, das Verankerungselement sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
		Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) fixieren bis der Mörtel auszuhärten beginnt.
11		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B7.1**
12		Nach dem Anbringen des zu befestigenden Anbauteils wird die verfüllbare Kegelpfanne, die Scheibe und die Muttern auf den Anker geschoben bzw. aufgedreht - ohne Zentrierbuchse. Sechskantmutter mit Drehmomentschlüssel anziehen T_{inst} (siehe **Tabelle B4.1**) Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel ¼ bis ½ Umdrehung festziehen.
13		Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die verfüllbare Kegelpfanne mit Mörtel (FIS SB oder FIS SB High Speed) befüllt werden. Bei reiner Zugbelastung muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) nicht zwingend verfüllt werden.

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 3; Vorsteckmontage; Injektionssystem FIS SB

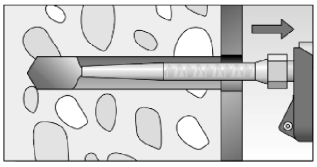
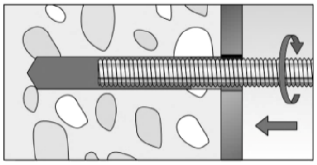
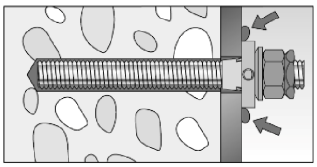
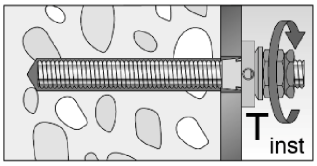
Anhang B 10

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 4, Injektionssystem FIS SB

Durchsteckmontage

9		Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen ≥ 150 mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern (h_0 > 250 mm) Injektionshilfe verwenden.
10		Nur saubere und ölfreie Verankerungselemente verwenden. Setztiefe des Ankers markieren. Die fischer Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben.
		Nach dem Setzen des Befestigungselementes mit den vormontierten Komponenten, muss Überschussmörtel um das Ankerelement ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt der verfüllbaren Kegelpfanne). Falls nicht, das Verankerungselement sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.
11		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B7.1**
12		Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B4.1)** anziehen**.** Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel ¼ bis ½ Umdrehung festziehen.

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 4; Durchsteckmontage; Injektionssystem FIS SB

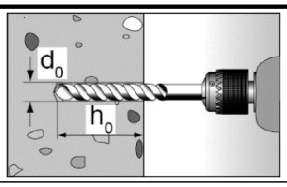
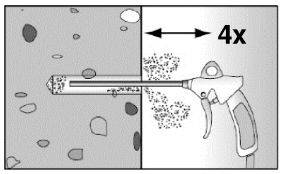
Anhang B 11

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

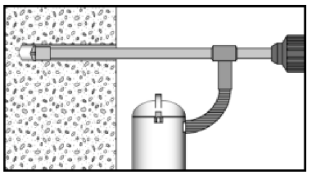
Montageanleitung Teil 5; Patronensystem RSB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B5.1**
2		Bohrloch reinigen: Bohrloch viermal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p ≥ 6 bar) Im ungerissenen Beton darf der Ausbläser ABG verwendet werden (Montagebedingungen: d_0 < 18 mm und h_{ef} < 10d)

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 14)

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe **Tabelle B2.1**) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. Bosch GAS 35 M AFC oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B5.1**

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 14)

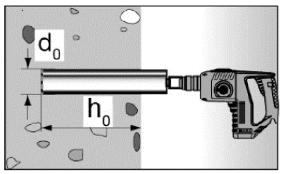
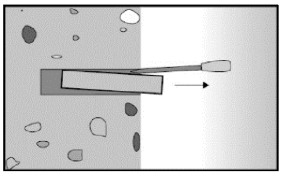
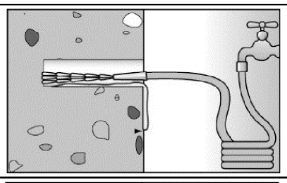
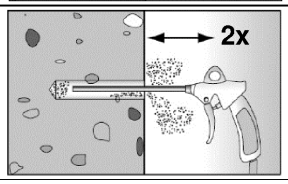
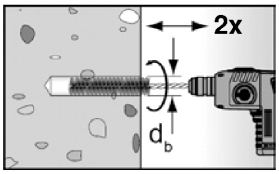
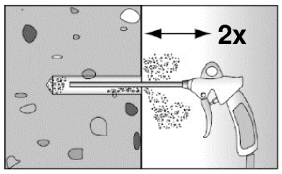
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

fischer Superbond dynamic	**Anhang B 12**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 5; Patronensystem RSB	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung 6; Patronensystem RSB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Nassbohren mit Diamantbohrkrone)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabelle B5.1**		Bohrkern brechen und herausziehen.
2		Bohrloch spülen, bis klares Wasser aus dem Bohrloch austritt.		
3		Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p > 6 bar)		
4		Bohrloch zweimal unter Verwendung einer Bohrmaschine ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe **Tabelle B6.3**		
5		Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p > 6 bar)		

Mit Schritt 6 Fortfahren (Anhang B 14)

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 6; Patronensystem RSB

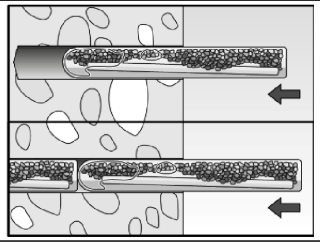
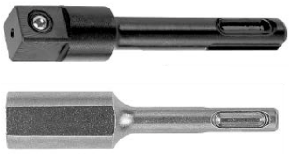
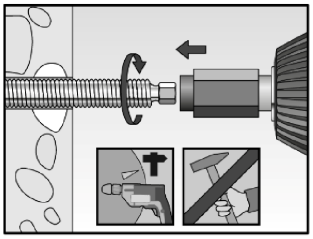
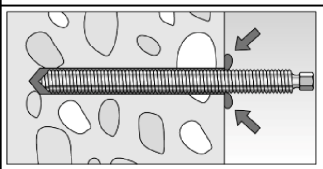
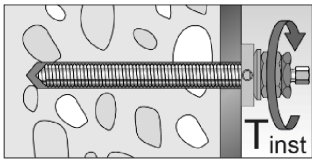
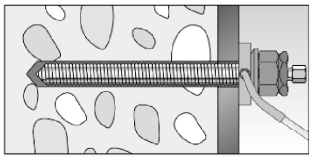
Anhang B 13

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 7; Patronensystem RSB

Montage fischer Ankerstange RG M

6		Mörtelpatrone RSB oder zwei RSB mini, von Hand in das Bohrloch stecken		Abhängig vom Verankerungselement, passendes Setzwerkzeug / Adapter verwenden
7		Nur saubere und ölfreie Ankerstangen verwenden. Ankerstange RG M mit dem Bohrhammer mit eingeschaltetem Schlag und passendem Adapter in die Patrone eintreiben. Anhalten, wenn der Anker den Grund des Bohrlochs erreicht und die korrekte Verankerungstiefe erreicht ist		
8		Nach dem Erreichen der korrekten Setztiefe muss Überschußmörtel aus dem Bohrlochmund austreten. Falls nicht, ist der Anker sofort zu ziehen und eine weitere Mörtelpatrone in das Bohrloch zu stecken. Setzvorgang (7) wiederholen		
9		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B7.1**		
10		Nach dem Anbringen des zu befestigenden Anbauteils wird die verfüllbare Kegelpfanne, die Scheibe und die Muttern auf den Anker geschoben bzw. aufgedreht - ohne Zentrierbuchse. Sechskantmutter mit Montagedrehmoment T_{inst} (siehe **Tabelle B5.1**) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel ¼ bis ½ Umdrehung festziehen.		
11		Anschließend muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die verfüllbare Kegelpfanne mit Mörtel (FIS SB oder FIS SB High Speed) verfüllt werden. Bei reiner Zugbelastung muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) nicht zwingend verfüllt werden.		

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck
Montageanleitung 7; Vorsteckmontage; Patronensystem RSB

Anhang B 14

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1.1: Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung für FIS SB / RSB; **Bemessungsverfahren I** gemäß **TR 061**

Erforderliche Nachweise					
		Anzahl der Lastwechsel (n)			
		$n \leq 10^4$	$10^4 < n \leq 5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6 < n \leq 10^8$	$n > 10^8$
Zugtragfähigkeit					
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls					
$\Delta N_{Rk,s,0,n}$	[kN]	$0{,}75 \cdot N_{Rk,s,(8.8)} \cdot 0{,}33$	$0{,}75 \cdot N_{Rk,s,(8.8)} \cdot 10^{(-0{,}12 \cdot \log(n))}$	$0{,}75 \cdot N_{Rk,s,(8.8)} \cdot 10^{(-0{,}438-0{,}057 \cdot \log(n))}$	$0{,}75 \cdot N_{Rk,s,(8.8)} \cdot 0{,}12$
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für kombiniertes Herausziehen /Betonbruch im ungerissenen und gerissenen Beton					
Charakteristische Verbundspannung im ungerissenen Beton					
$\Delta \tau_{Rk,p,ucr,0,n}$	[N/mm²]	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 0{,}575$	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 10^{(-0{,}06 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 10^{(-0{,}207-0{,}029 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 0{,}35$
Charakteristische Verbundspannung im gerissenen Beton					
$\Delta \tau_{Rk,p,cr,0,n}$	[N/mm²]	$\tau_{Rk,cr} \cdot 0{,}575$	$\tau_{Rk,cr} \cdot 10^{(-0{,}06 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,cr} \cdot 10^{(-0{,}207-0{,}029 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,cr} \cdot 0{,}35$
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit für Betonausbruch und Spalten					
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit im ungerissenen Beton					
$\Delta N_{Rk,c/sp,ucr,0,n}$	[kN]	$N_{Rk,c/sp,ucr} \cdot 0{,}66$	$N_{Rk,c/sp,ucr} \cdot 1{,}1 \cdot n^{-0{,}055} \geq 0{,}5$		$N_{Rk,c/sp,ucr} \cdot 0{,}50$
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit im gerissenen Beton					
$\Delta N_{Rk,c/sp,cr,0,n}$	[kN]	$N_{Rk,c/sp,cr} \cdot 0{,}66$	$N_{Rk,c/sp,cr} \cdot 1{,}1 \cdot n^{-0{,}055} \geq 0{,}5$		$N_{Rk,c/sp,cr} \cdot 0{,}50$
Exponenten und Lastumlagerungsfaktoren					
Exponent für kombinierte Belastung					
$\alpha_s = \alpha_{sn}$	[–]	0,5			
Lastumlagerungsfaktor					
ψ_{FN}	[–]	0,5			

$N_{Rk,s,(8.8)}$, $\tau_{Rk,ucr}$, $\tau_{Rk,cr}$ siehe ETA-12/0258

$N_{Rk,c/sp,ucr}$, $N_{Rk,c/sp,cr}$ siehe ETA-12/0258 und EN 1992-4:2018

fischer Superbond dynamic

Leistung
Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung; Bemessungsverfahren I gemäß TR 061

Anhang C 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2.1: Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Querbeanspruchung für FIS SB / RSB; **Bemessungsverfahren I** gemäß **TR 061**

Erforderliche Nachweise					
		Anzahl der Lastwechsel (n)			
		$n \leq 10^4$	$10^4 < n \leq 5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6 < n \leq 10^8$	$n > 10^8$
Quertragfähigkeit					
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls					
$\Delta V_{Rk,s,0,n}$	[kN]	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 0{,}23$	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 10^{(-0{,}197 \cdot \log(n))}$	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 10^{(-0{,}575-0{,}068 \cdot \log(n))}$	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 0{,}08$
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout) im gerissenem und ungerissenem Beton					
$\Delta V_{Rk,cp,0,n}$	[kN]	$V_{Rk,cp} \cdot 0{,}574$	$V_{Rk,cp} \cdot 1{,}2 \cdot n^{-0{,}08} \geq 0{,}5$		$V_{Rk,cp} \cdot 0{,}5$
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit für Betonkantenbruch im gerissenem und ungerissenem Beton					
$\Delta V_{Rk,c,0,n}$	[kN]	$V_{Rk,c} \cdot 0{,}574$	$V_{Rk,c} \cdot 1{,}2 \cdot n^{-0{,}08} \geq 0{,}5$		$V_{Rk,c} \cdot 0{,}5$
Exponenten, Lastumlagerungsfaktoren					
Exponent für kombinierte Belastung bei Stahlversagen					
$\alpha_s = \alpha_{sn}$	[-]	0,5			
Exponent für kombinierte Belastung in Bezug auf andere Versagensarten als Stahlversagen					
α_c	[-]	1,5			
Lastumlagerungsfaktor					
ψ_{FV}	[-]	0,5			

$V_{Rk,s,(8.8)}$ siehe ETA-12/0258

$V_{Rk,c}$, $V_{Rk,cp}$ siehe ETA-12/0258 und EN 1992-4:2018

fischer Superbond dynamic

Leistung
Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Querlast;
Bemessungsverfahren I gemäß TR 061

Anhang C 2

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C3.1: Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zug- und Querbeanspruchung für FIS SB / RSB; **Bemessungsverfahren II** gemäß **TR 061**

Größe			**M 12**	**M 16**
Zugbelastung				
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	[mm]	95	125
Stahlversagen				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls	$\Delta N_{Rk,s,0,\infty}$	[kN]	6,1	11,3
Exponent für kombinierte Zug- und Querzugbelastung	$\alpha_s = \alpha_{sn}$	[-]	0,5	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für kombiniertes Herausziehen /Betonbruch im ungerissenen und gerissenen Beton				
Charakteristische Verbundspannung	$\Delta\tau_{Rk,p,ucr,0,\infty}$	[N/mm²]	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 0{,}35$	
	$\Delta\tau_{Rk,p,cr,0,\infty}$	[N/mm²]	$\tau_{Rk,cr} \cdot 0{,}35$	
Betonausbruch				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Betons	$\Delta N_{Rk,c,0,\infty}$	[-]	$0{,}5 \cdot N_{Rk,c}$ [1)]	
	$\Delta N_{Rk,sp,0,\infty}$	[-]	$0{,}5 \cdot N_{Rk,sp}$ [1)]	
Exponent für kombinierte Belastung	α_c	[-]	1,5	
Lastumlagerungsfaktor	ψ_{FN}	[-]	0,5	
Querzugbelastung				
Quertragfähigkeit, Stahlversagen ohne Hebelarm				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls	$\Delta V_{Rk,s,0,\infty}$	[kN]	2,7	5,0
Exponent für kombinierte Belastung	$\alpha_s = \alpha_{sn}$		0,5	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Betons	$\Delta V_{Rk,cp,0,\infty}$	[kN]	$0{,}5 \cdot V_{Rk,cp}$ [1)]	
Betonkantenbruch				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Betons	$\Delta V_{Rk,c,0,\infty}$	[kN]	$0{,}5 \cdot V_{Rk,c}$ [1)]	
Wert von h_{ef} (=l_f) unter Querzugbelastung	l_f	[mm]	≥ 95	≥ 125
Effektiver Außendurchmesser des Ankers	d_{nom}	[mm]	12	16
Exponent für kombinierte Belastung	α_c		1,5	
Lastumlagerungsfaktor	ψ_{FV}	[-]	0,5	

[1)] $N_{Rk,c}$, $N_{Rk,sp}$, $V_{Rk,c}$ und $V_{Rk,cp}$ – Leistungsmerkmale bei Betonausbruch unter statischer und quasi-statischer Belastung gemäß ETA-12/0258 und EN 1992-4:2018.

fischer Superbond dynamic

Leistung
Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zug- und Querbeanspruchung; Bemessungsverfahren II gemäß TR 061

Anhang C 3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0501