

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-26/0052
vom 11. Juni 2026

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Deutsches Institut für Bautechnik

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Verbunddübel und Verbundspreizdübel zur Verankerung
im Beton

Menouquin SC
Vieux chemin de Thines , 14
1400 Nivelles
BELGIEN

Menouquin SC

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

EAD 330499-02-0601

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

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

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das "Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700" ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel gemäß Anhang A4 und einem Stahlteil gemäß Anhang A5 besteht.

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

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

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

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

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B3 bis B7, C1 bis C6
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C1 bis C4
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbelastung	Siehe Anhang C7
Charakteristischer Widerstand für seismische Leistungskategorie C1 und C2	Leistung nicht bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-02-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

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

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

Ausgestellt in Berlin am 11. Juni 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

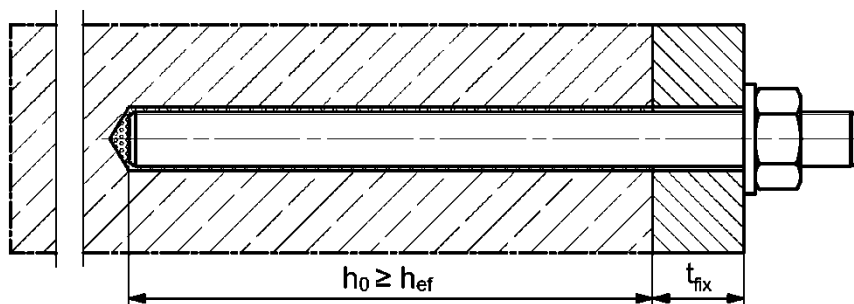
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

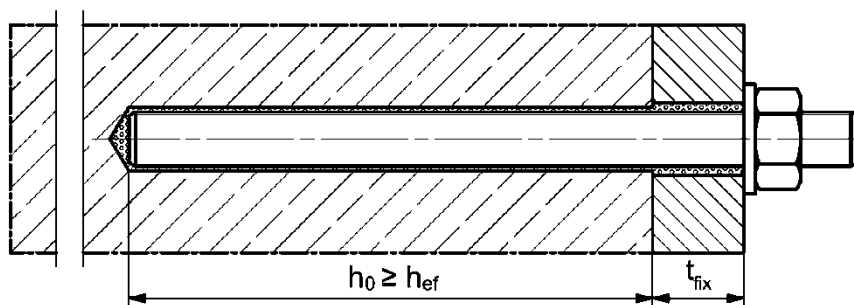
Einbauzustände Teil 1

Ankerstange FIS A / RG M (Ankerstange) und handelsübliche Gewindestange (Gewindestange)

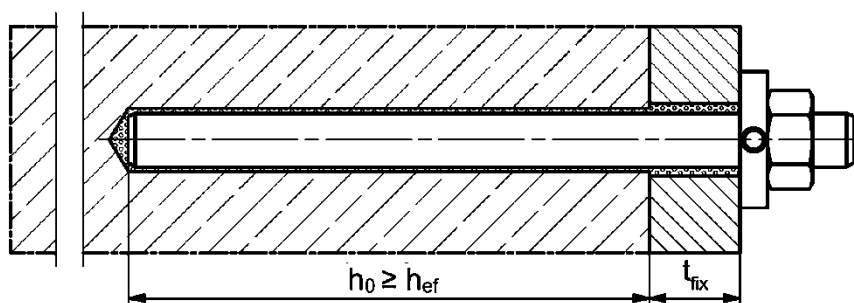
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



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



Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

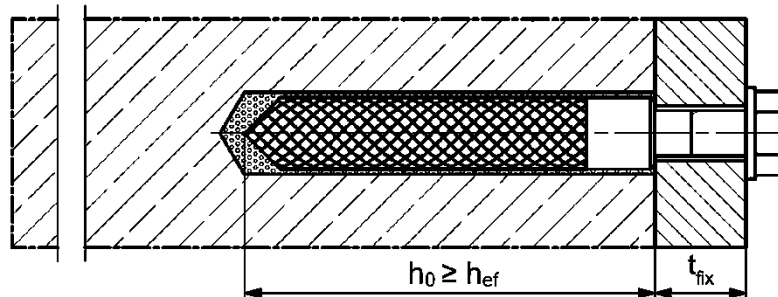
Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 1

Anhang A1

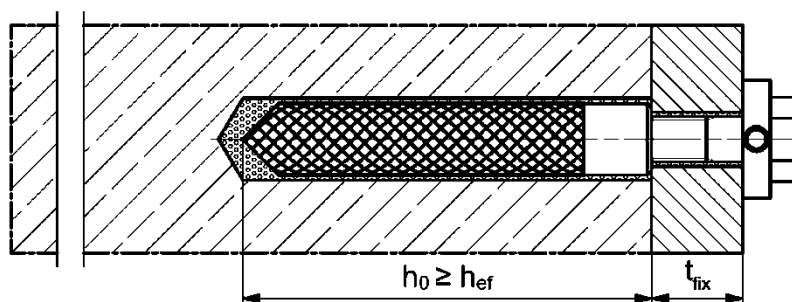
Einbauzustände Teil 2

Innengewindeanker RG M I (RG M I)

Vorsteckmontage



Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

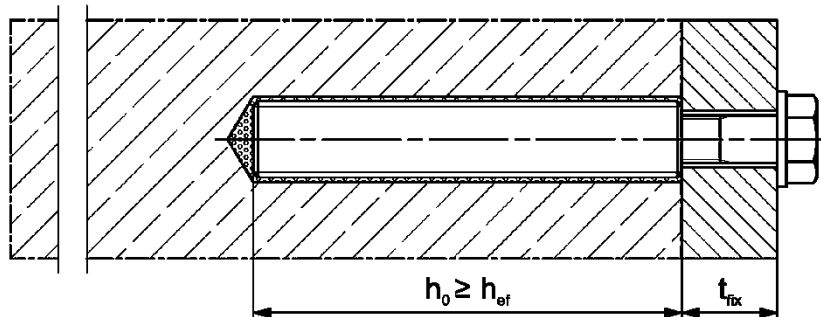
Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 2

Anhang A2

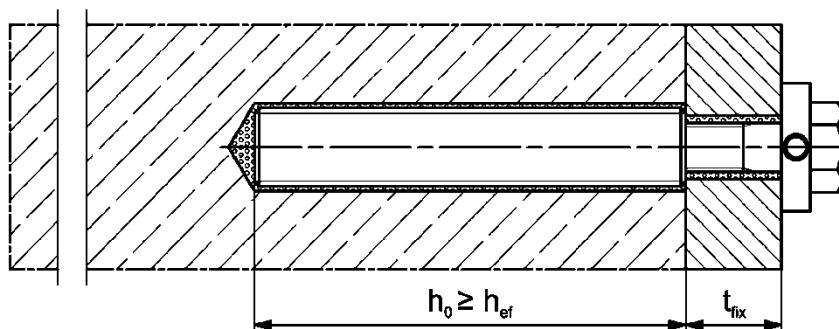
Einbauzustände Teil 3

Innengewindeanker FIS IG (FIS IG)

Vorsteckmontage



Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 3

Anhang A3

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

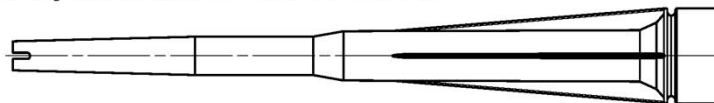
Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 360 ml, 825 ml



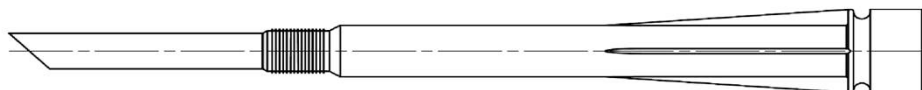
Injektionskartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



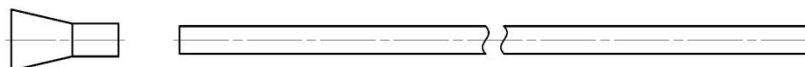
Statkmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen bis 825 ml



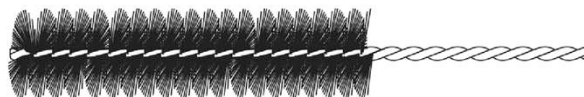
Statkmischer FIS JMR für Injektionskartuschen 825 ml



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



Reinigungsbürste BS



Ausbläser AB G



Druckluft-Reinigungsgerät ABP



Abbildungen nicht maßstäblich

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Produktbeschreibung

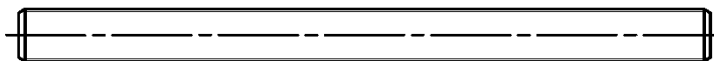
Übersicht Systemkomponenten Teil 1;
Kartuschen / Statkmischer / Reinigungszubehör / Injektionshilfe

Anhang A4

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

Ankerstange / Gewindestange

Größen: M6, M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30



Innengewindeanker RG M I

Größen: M8, M10, M12, M16, M20

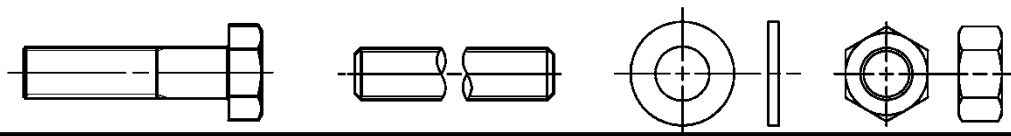


Innengewindeanker FIS IG

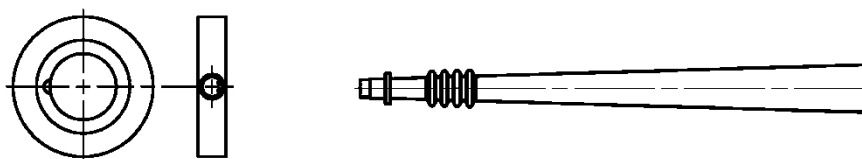
Größen: M5, M6, M8, M10, M12, M16, M20



Schraube / Gewindestange / Scheibe / Mutter



Verfüllscheibe mit Injektionsadapter



Zentrierclip DD-S / DD-E



Abbildungen nicht maßstäblich

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2; Stahlteile, Injektionsadapter

Anhang A5

Tabelle A6.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Werkstoffe		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl	Nichtrostender Stahl R	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR
		verzinkt (zn, fvz)	gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015	gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015
2	Ankerstange / Gewindestange	Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 8 % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50,70 oder 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 10088-1:2023 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 8 % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80; EN ISO 3506-1:2020 oder Festigkeitsklasse HCR 70 mit f _{yk} = 560 N/mm ² ; 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 8 % Bruchdehnung
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8 gemäß EN ISO 898-2:2022 galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 gemäß EN ISO 3506-2:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 gemäß EN ISO 3506-2:2020 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023
5	Innengewinde RG M I / Innengewinde FIS IG	Festigkeitsklasse 5.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2022	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020; 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023
6	Standardschraube oder Ankerstange / Gewindestange für Innengewinde-anker RG M I oder FIS IG	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:2022 A ₅ > 8 % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023 A ₅ > 8 % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023 A ₅ > 8 % Bruchdehnung
7	Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023	1.4565;1.4529; EN 10088-1:2023
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700				Anhang A6
Produktbeschreibung Werkstoffe				

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

MASTERFIX 700 mit ...							
		Ankerstange Gewindestange 	Innengewindeanker RG M I 		Innengewindeanker FIS IG 		
Hammerbohren mit Standardbohrer 		Alle Größen					
Hammerbohren mit Hohlbohrer  (fischer „FHD“, Heller „Duster Expert“, Bosch „Speed Clean“, Hilti „TE-CD, TE-YD“, DreBo „D-Plus“, DreBo „D-Max“)		Bohrerinnenndurchmesser (d ₀) 12 mm bis 35 mm					
Statische und quasi-statische Belastung, im	ungerissenen Beton	Alle Größen	Tabelle: C1.1 C4.1	Alle Größen	Tabelle: C2.1 C4.1	Alle Größen	Tabelle: C3.1 C4.1
	gerissenen Beton	M10 bis M20	C5.1 C7.1	¹⁾	C6.1 C7.2	M5 bis M12	C7.1
Seismische Leistungs- kategorie	C1	¹⁾					
	C2						
Nutzungs- kategorie	I1 Trockener oder nasser Beton	Alle Größen					
	I2 Wasser- gefülltes Bohrloch	M12 bis M30	Alle Größen		M8 bis M20		
Brandeinwirkung in Beton		¹⁾					
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)					
Einbautemperatur		T _{i,min} = -10 °C bis T _{i,max} = +40 °C					
Gebrauchs- temperatur- bereiche	Temperatur- bereich I	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)				
	Temperatur- bereich II	-40 °C bis +120 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C)				
¹⁾ keine Leistung bewertet							
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700							Anhang B1
Verwendungszweck Spezifikationen Teil 1							

Spezifizierung des Verwendungszweck Teil 2

Verankerungsgrund:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Verbindungselement für die Verwendung unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Stahlsorten).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen nach **Anhang A6 Tabelle A6.1**.

Bemessung:

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

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Effektive Verankerungstiefe markieren und einhalten.
- Überkopfmontage erlaubt (notwendiges Zubehör siehe Montageanleitung).

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

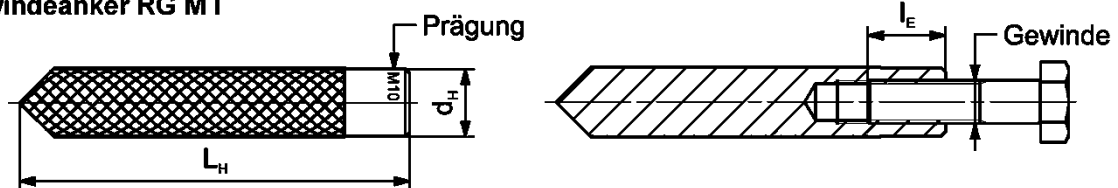
Verwendungszweck
Spezifikationen Teil 2

Anhang B2

Tabelle B4.1: Montagekennwerte für Innengewindeanker RG M I

Innengewindeanker RG M I		Gewinde	M8	M10	M12	M16	M20
Hülsendurchmesser	$d_{\text{nom}} = d_H$	[mm]	12	16	18	22	28
Bohrerinnendurchmesser	d_0		14	18	20	24	32
Bohrlochtiefe	h_0		$h_0 \geq h_{\text{ef}} = L_H$				
Effektive Verankerungstiefe ($h_{\text{ef}} = L_H$)	h_{ef}		90	90	125	160	200
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{\text{min}} = c_{\text{min}}$		55	65	75	95	125
Maximaler Durchmesser des Durch- gangslochs im Anbauteil	d_f		9	12	14	18	22
Mindestdicke des Betonbauteils	h_{min}		120	125	165	205	260
Maximale Einschraubtiefe	$l_{\text{E,max}}$		18	23	26	35	45
Minimale Einschraubtiefe	$l_{\text{E,min}}$		8	10	12	16	20
Maximales Montagedrehmoment	$\max T_{\text{inst}}$	[Nm]	10	20	40	80	120

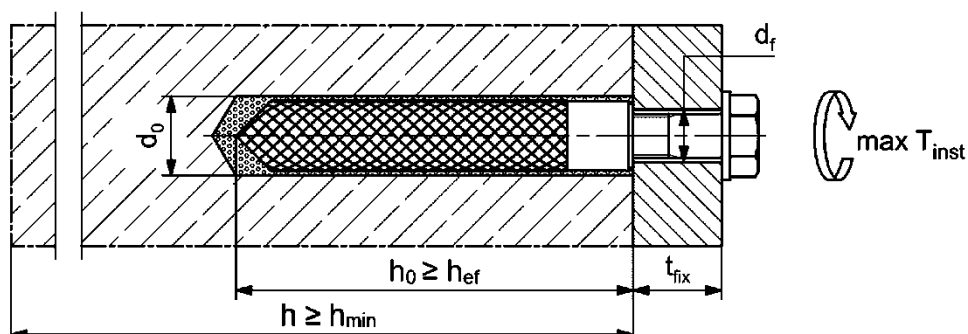
Innengewindeanker RG M I



Prägung: Ankergröße z.B.: **M10**
Nichtrostender Stahl → zusätzlich **R**; z.B.: **M10 R**
Hochkorrosionsbeständiger Stahl → zusätzlich **HCR**; z.B.: **M10 HCR**

Befestigungsschraube oder Ankerstangen / Gewindestangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen gemäß **Anhang A6, Tabelle A6.1** entsprechen.

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Verwendungszweck
Montagekennwerte Innengewindeanker RG M I

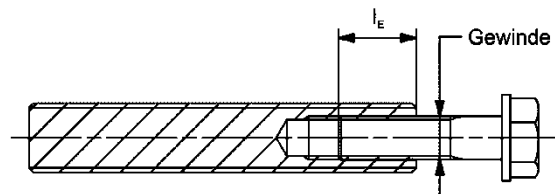
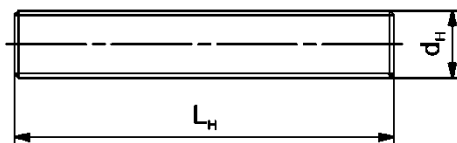
Anhang B4

Tabelle B5.1: Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS IG

Innengewindeanker FIS IG		Gewinde	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Hülsendurchmesser	$d_{\text{nom}} = d_H$	[mm]	10	10	12	16	20	24	30
Bohrerinnendurchmesser	d_0		12	12	14	18	24	28	35
Bohrlochtiefe	$h_0^{1)}$		$h_0 \geq h_{\text{ef}} = L_H$						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef, min}}$		50	60	60	70	80	96	120
($h_{\text{ef}} = L_H$)	$h_{\text{ef, max}}$		200	200	240	320	400	480	600
Minimaler Achsabstand	s_{min}		gemäß Anhang B8						
Minimaler Randabstand	c_{min}		gemäß Anhang B8						
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f		6	7	9	12	14	18	22
Mindestdicke des Betonbauteils	$h_{\text{min}}^{1)}$		$h_{\text{ef}} + 30 (\geq 100)$			$h_{\text{ef}} + 2d_0$			
Maximale Einschraubtiefe	$l_{\text{E, max}}$		18	18	20	25	30	40	50
Minimale Einschraubtiefe	$l_{\text{E, min}}$		8	8	10	12	14	19	23
Maximales Montagedrehmoment	$\max T_{\text{inst}}$	[Nm]	5	5	10	20	40	80	120

1) Bei Verwendung des Zentrierclips DD-S / DD-E, abweichende Angaben nach **Tabelle B9.1** beachten.

Innengewindeanker FIS IG



Prägung (an beliebiger Stelle) Anker Stange:

Hochkorrosionsbeständiger Stahl Festigkeitsklasse 70

Befestigungsschraube oder Ankerstangen / Gewindestangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen gemäß **Anhang A6, Tabelle A6.1** entsprechen

Einbauzustand:

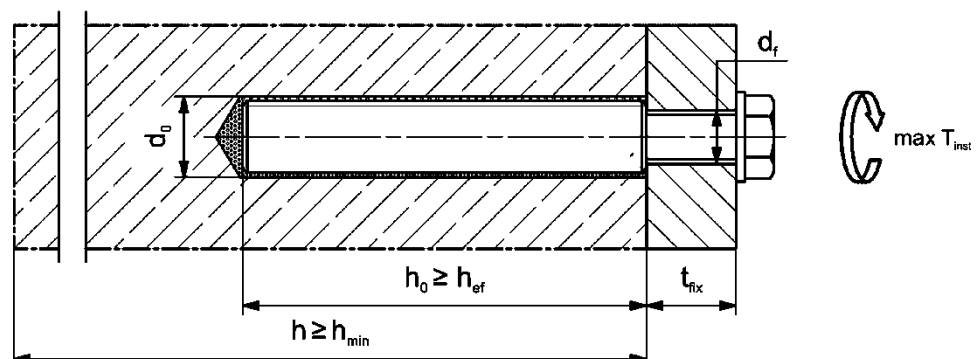


Abbildung nicht maßstäblich

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Verwendungszweck
Montagekennwerte Innengewindeanker FIS IG

Anhang B5

Tabelle B6.1: Minimale Achs- und Randabstände für Ankerstangen / Gewindestangen und Innengewindeanker FIS IG

Ankerstangen / Gewindestangen			M6	M8	M10	-	-	-	M12	-	-	M16	-	
Innengewindeanker FIS IG			-	-	-	M5	M6	M8	-	M10	-	-	M12	
Minimaler Randabstand														
Ungerissener / Gerissener Beton	c_{min}	[mm]	40	40	45	40	45	45	45	50	45	50	55	
Minimaler Achsabstand	s		gemäß Anhang B7											
Minimaler Achsabstand														
Ungerissener / Gerissener Beton	s_{min}	[mm]	40	40	45	40	45	55	55	65	60	65	85	
Minimaler Randabstand	c		gemäß Anhang B7											
Erforderliche projizierte Fläche														
Ungerissener Beton	$\geq C20/25$	$A_{sp,req}$	[1000	8,0	8,0	13,0	3,5	3,5	5,5	22,0	8,0	23,0	24,0	13,0
Gerissener Beton			mm ²]	6,5	6,5	10,0	2,5	2,5	4,5	16,5	6,5	17,5	18,5	10,0
Ankerstangen / Gewindestangen			M20	-	M24	-	M27	-				M30		
Innengewindeanker FIS IG			-	M16	-	-	-	-		M20		-		
Minimaler Randabstand														
Ungerissener / Gerissener Beton	c_{min}	[mm]	55	60	60	75	75	80	80	80				
Minimaler Achsabstand	s		gemäß Anhang B7											
Minimaler Achsabstand														
Ungerissener / Gerissener Beton	s_{min}	[mm]	85	105	105	120	120	140	140	140				
Minimaler Randabstand	c		gemäß Anhang B7											
Erforderliche projizierte Fläche														
Ungerissener Beton	$\geq C20/25$	$A_{sp,req}$	[1000	38,5	21,5	40,0	47,5	47,5	64,0	26,0	64,0			
Gerissener Beton			mm ²]	29,5	16,5	30,5	36,5	36,5	49,0	20,0	49,0			

Spaltversagen für minimale Achs- und Randabstände in Abhängigkeit der effektiven Verankerungstiefe h_{ef}

Für die Berechnung des minimalen Achsabstands und des minimalen Randabstands der Anker in Kombination mit verschiedenen Einbindetiefen und -dicken des Betonbauteils ist die folgende Gleichung zu erfüllen:

$$A_{sp,req} < A_{sp,t}$$

$A_{sp,req}$ = erforderliche projizierte Fläche

$A_{sp,t}$ = projizierte Fläche (gemäß **Anhang B7**)

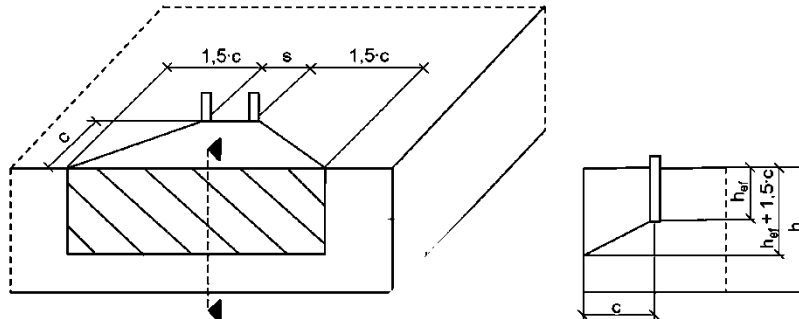
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Verwendungszweck

Minimale Achs- und Randabstände für Ankerstangen / Gewindestangen und Innengewindeanker FIS IG

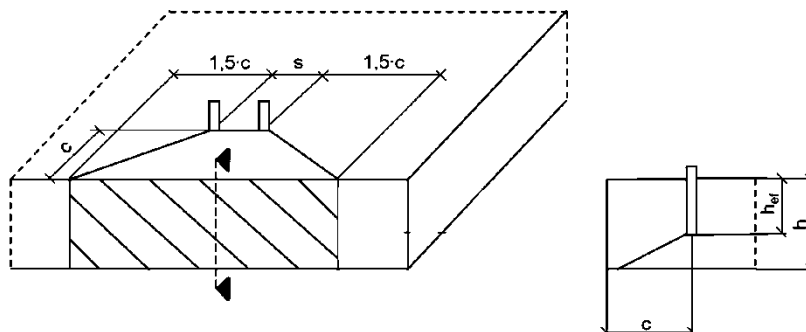
Anhang B6

Tabelle B7.1: Projizierte Fläche $A_{sp,t}$ bei einer Betonbauteildicke von $h > h_{ef} + 1,5 \cdot c$ und $h \geq h_{min}$



Einzelanker		$A_{sp,t} = (3 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]	mit $c \geq c_{min}$
Ankergruppen mit	$s > 3 \cdot c$	$A_{sp,t} = (6 \cdot c) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]	
Ankergruppen mit	$s \leq 3 \cdot c$	$A_{sp,t} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{ef} + 1,5 \cdot c)$	[mm ²]	mit $c \geq c_{min}$ und $s \geq s_{min}$

Tabelle B7.2: Projizierte Fläche $A_{sp,t}$ bei einer Betonbauteildicke von $h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c$ und $h \geq h_{min}$



Einzelanker		$A_{sp,t} = 3 \cdot c \cdot \text{vorhandenes } h$	[mm ²]	mit $c \geq c_{min}$
Ankergruppen mit	$s > 3 \cdot c$	$A_{sp,t} = 6 \cdot c \cdot \text{vorhandenes } h$	[mm ²]	
Ankergruppen mit	$s \leq 3 \cdot c$	$A_{sp,t} = (3 \cdot c + s) \cdot \text{vorhandenes } h$	[mm ²]	mit $c \geq c_{min}$ und $s \geq s_{min}$

Randabstände und Achsabstände sind auf 5 mm aufzurunden.

Abbildungen nicht maßstäblich

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Verwendungszweck

Mindestdicke der Betonbauteile für Ankerstangen / Gewindestange,
Innengewindeanker FIS IG; minimale Achs- und Randabstände

Anhang B7

Tabelle B8.1: Kennwerte der Reinigungsbürsten BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrerennendurchmesser.

Bohrerenn- durchmesser	d_0		8	10	12	14	16	18	20	24	25	28	30	32	35
Stahlbürsten- durchmesser BS	d_b	[mm]	9	11	14	16	20	25	26	27	30	40			

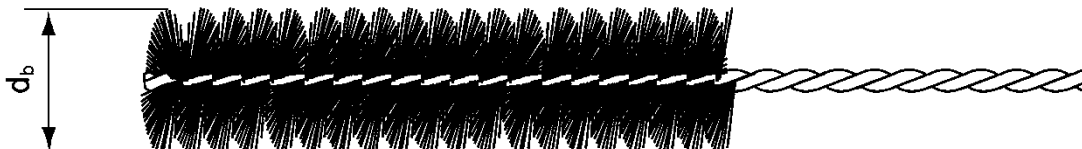


Tabelle B8.2: Maximale Verarbeitungszeit des Mörtels und minimale Aushärtezeit
(Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit ¹⁾ t_{cure}
	MASTERFIX 700	MASTERFIX 700
> -5 bis 0 ²⁾	13 min	24 h
> 0 bis 5 ²⁾	13 min	3 h
> 5 bis 10	9 min	90 min
> 10 bis 20	5 min	60 min
> 20 bis 30	4 min	45 min
> 30 bis 40	2 min	35 min

¹⁾ Im nassen Beton oder wassergefüllten Bohrlöchern sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

²⁾ Minimale Kartuscentemperatur +5°C.

**Tabelle B8.3: Bedingungen zur Verwendung eines Statikmischers ohne Verlängerungs-
schlauch**

Bohrerenn- durchmesser	d_0		8	10	12	14	16	18	20	24	25	28	30	32	35
Bohrlochtiefe h_0 bei Verwendung	FIS MR Plus	[mm]	≤ 90			≤ 120	≤ 140	≤ 150	≤ 160	≤ 190	≤ 210				
	FIS JMR		-	-	-	≤ 90	≤ 160	≤ 180	≤ 190	≤ 220	≤ 250				

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

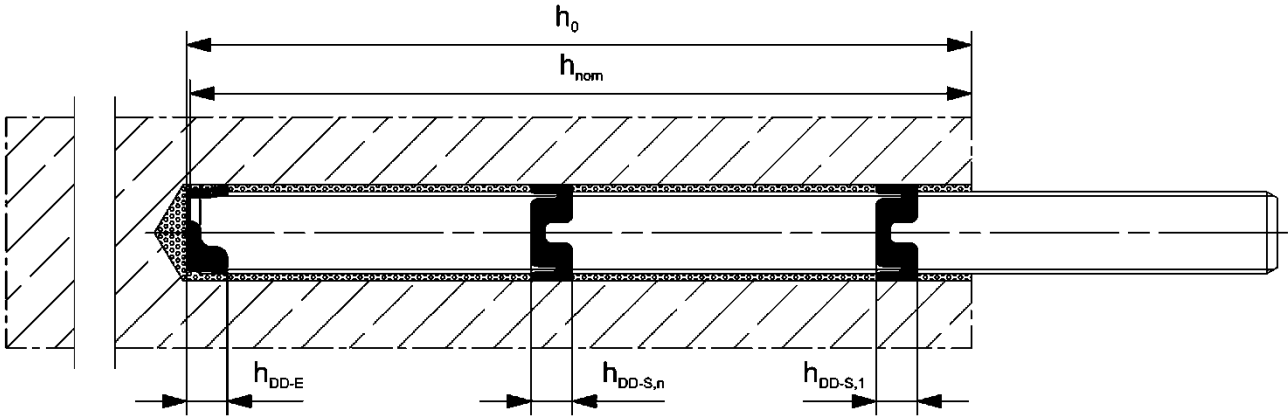
Verwendungszweck
Kennwerte der Reinigungsbürsten
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Anhang B8

Tabelle B9.1: Kennwerte des Zentrierclip DD-S / DD-E

Ankerstange / Gewindestange			M12	M16	M20	M24	M27	M30
Innengewindeanker FIS IG			M8	M10	M12	M16	-	M20
Zentrierclip DD-S / DD-E			M12	M16	M20	M24	M27	M30
Zentrierclip DD-S	h_{DD-S}	[mm]	6,5	8,0	9,0	10,0	10,0	10,0
Zentrierclip DD-E	h_{DD-E}	[mm]	12,0	13,5	18,0	19,0	19,0	19,0
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	$h_0 \geq h_{nom} + 3 \text{ mm}$					
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	$h_{nom} + 30$ (≥ 100)	$h_{nom} + 2d_0$				

Der oberste DD-S Clip sollte ca. 5 - 10 mm unterhalb der Betonoberfläche positioniert sein.
Die effektive Verankerungstiefe h_{ef} berechnet sich, bei der Verwendung der Clips DD-S / DD-E, wie folgt.

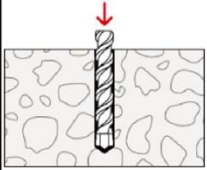
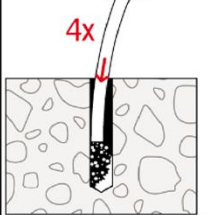
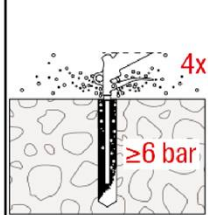
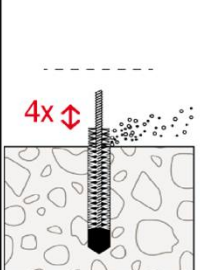
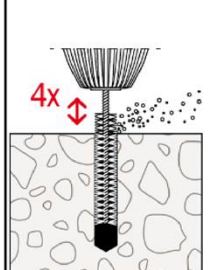
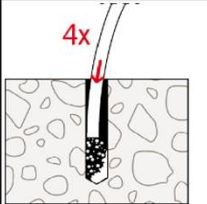
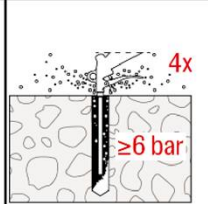
$$h_{ef} = h_{nom} - h_{DD-E} - n \cdot h_{DD-S} \qquad n = \text{Anzahl der verwendeten DD-S Clips}$$


Abbildungen nicht maßstäblich

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700	Anhang B9
Verwendungszweck Zentrierclip DD-S / DD-E	

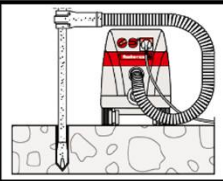
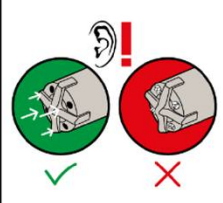
Montageanleitung Teil 1

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabellen B3.1, B4.1 und B5.1 .	
2		Bohrloch reinigen: Bei $h_{ef} \leq 12d$ und $d_0 < 18$ mm Bohrloch viermal von Hand ausblasen.	
3		Bohrloch viermal ausbürsten. Für Bohrlochdurchmesser < 30 mm kann manuell gereinigt werden. Bei tiefen Bohrlöchern Verlängerung verwenden. Passende Bürsten (siehe Tabelle B8.1).	
4		Bohrloch reinigen: Bei $h_{ef} \leq 12d$ und $d_0 < 18$ mm Bohrloch viermal von Hand ausblasen.	

Mit Schritt 5 fortfahren

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

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

Mit Schritt 5 fortfahren

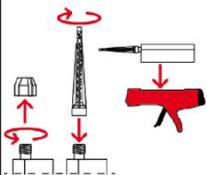
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

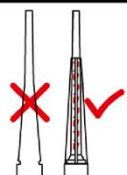
Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 1

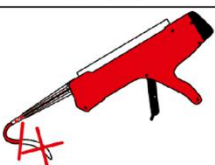
Anhang B10

Montageanleitung Teil 2

Kartuschenvorbereitung

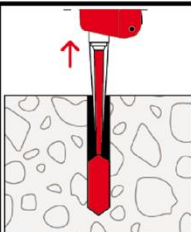
- 5**  Verschlusskappe abschrauben
Statikmischer aufschrauben
Kartusche in das Auspressgerät legen

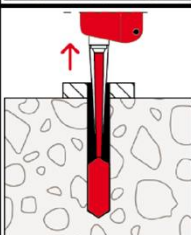
- 6**  die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein.

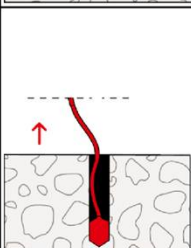
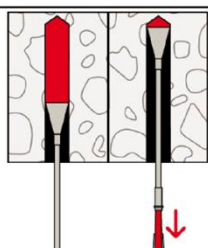
- 7**  Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grauer Mörtel ist zu verwerfen.

Mit Schritt 8 fortfahren

Mörtelinjektion

- 8**  Für $h_0 = h_{ef}$ ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Für $h_0 > h_{ef}$ wird mehr Mörtel benötigt. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden.

- 9**  **Durchsteckmontage:**
Die Bohrung in dem Anbauteil muss auch mit Mörtel befüllt sein.

- 10**  Die Bedingungen für die Mörtelinjektion ohne Verlängerungsschlauch sind **Tabelle B8.3** zu entnehmen.
-  Bei Überkopfmontage, tiefen Bohrlochern ($h_0 > 250$ mm) oder großen Bohrlochdurchmessern ($d_0 \geq 30$ mm) Injektionshilfe verwenden.

Mit Schritt 11 fortfahren

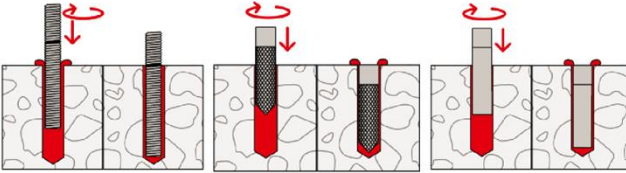
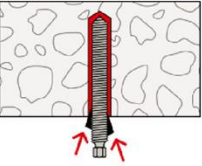
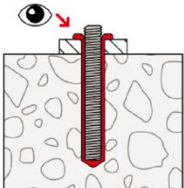
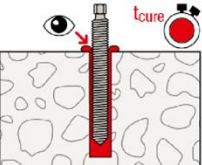
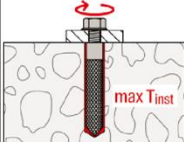
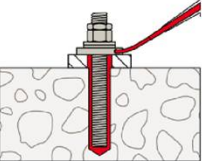
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 2

Anhang B11

Montageanleitung Teil 3

Montage Ankerstange /Gewindestange, Innengewinderanker RG M I und FIS IG

11		Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Die Ankerstange / Gewindestange mit markierter Setztiefe oder die Innengewindeanker RG M I oder FIS IG mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Bei Verwendung der Zentrierclips DD-S / DD-E ist keine Drehbewegung erlaubt. Nach dem Setzen des Stahlteiles muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein.
12	 Bei Überkopfmontage das Stahlteil mit Keilen (z.B. Zentrierkeile oder Überkopf-Clips) fixieren.	 Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen.
13	 Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe Tabelle B8.2.	 Montage des Anbauteils, $\max T_{inst}$ siehe Tabellen B3.1, B4.1 und B5.1.
Option	 Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Stahlteil und Anbauteil (Ringspalt) über die Verfüllscheibe mit Mörtel befüllt werden. Druckfestigkeit $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (z.B. Injektionsmörtel Masterfix 700). ACHTUNG: Bei Verwendung der Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers).	

Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 3

Anhang B12

Tabelle C1.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querzugbeanspruchung von Ankerstangen und Gewindestangen

Ankerstange / Gewindestange				M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung ¹⁾														
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[kN]	8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4	
			5.8		10,1	18,3(16,6)	29,0(26,8)	42,1	78,5	122,5	176,5	229,5	280,5	
			8.8		16,1	29,2(26,5)	46,4(42,8)	67,4	125,6	196,0	282,4	367,2	448,8	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- best. Stahl HCR		50		10,1	18,3	29,0	42,1	78,5	122,5	176,5	229,5	280,5	
			70		14,1	25,6	40,6	59,0	109,9	171,5	247,1	321,3	392,7	
			80		16,1	29,2	46,4	67,4	125,6	196,0	282,4	367,2	448,8	
	Teilsicherheitsbeiwerte ²⁾													
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[-]	1,50									
			5.8		1,50									
			8.8		1,50									
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- best. Stahl HCR		50		2,86									
			70		1,87 / Menouquin HCR: 1,50 ³⁾									
			80		1,60									
	Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung ¹⁾													
Ohne Hebelarm														
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[kN]	4,8	8,7(7,9)	13,9(12,8)	20,2	37,6	58,8	84,7	110,1	134,6	
			5.8		6,0	10,9(9,9)	17,4(16,0)	25,2	47,1	73,5	105,9	137,7	168,3	
			8.8		8,0	14,6(13,2)	23,2(21,4)	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- best. Stahl HCR		50		5,0	9,1	14,5	21,0	39,2	61,2	88,2	114,7	140,2	
			70		7,0	12,8	20,3	29,5	54,9	85,7	123,5	160,6	196,3	
			80		8,0	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4	
	Duktilitätsfaktor				k_7	[-]	1,0							
Mit Hebelarm														
Charakt. Widerstand $M_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[Nm]	6,1	14,9(12,9)	29,9(26,5)	52,3	132,9	259,6	448,8	665,7	899,5	
			5.8		7,6	18,7(16,1)	37,3(33,2)	65,4	166,2	324,6	561,0	832,2	1124,4	
			8.8		12,2	29,9(25,9)	59,8(53,1)	104,6	265,9	519,3	897,6	1331,5	1799,0	
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- best. Stahl HCR		50		7,6	18,7	37,3	65,4	166,2	324,6	561,0	832,2	1124,4	
			70		10,7	26,2	52,3	91,5	232,6	454,4	785,4	1165,0	1574,1	
			80		12,2	29,9	59,8	104,6	265,9	519,3	897,6	1331,5	1799,0	
	Teilsicherheitsbeiwerte ²⁾													
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[-]	1,25									
			5.8		1,25									
			8.8		1,25									
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- best. Stahl HCR		50		2,38									
			70		1,56 / Menouquin HCR: 1,25 ³⁾									
			80		1,33									
	¹⁾ Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt A_s für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009. ²⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen. ³⁾ Nur zulässig für hochkorrosionsbeständigen Stahl HCR, nach Tabelle A6.1 .													
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700										Anhang C1				
Leistungen Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querzugbeanspruchung von Ankerstangen und Gewindestangen														

Tabelle C2.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Innengewindeanker RG M I									
Innengewindeanker RG M I					M8	M10	M12	M16	M20
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung									
Charakt. Widerstand mit Schraube oder Anker- / Gewindestange $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[kN]	18,3	29,0	42,1	78,3	122,4
			8.8		29,2	46,4	67,4	106,7	180,2
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR		70		25,6	40,6	59,0	109,6	171,3
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾									
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[-]	1,50				
			8.8		1,50				
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR		70		1,87 / Menouquin HCR: 1,50 ²⁾				
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung									
Ohne Hebelarm									
Charakt. Widerstand mit Schraube oder Anker- / Gewindestange $V_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[kN]	10,9	17,4	25,2	47,1	73,5
			8.8		14,6	23,2	33,7	62,8	98,0
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR		70		12,8	20,3	29,5	54,9	85,7
Duktilitätsfaktor			k_7	[-]	1,0				
Mit Hebelarm									
Charakt. Widerstand mit Schraube oder Anker- / Gewindestange $M_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[Nm]	18,7	37,3	65,4	166,2	324,6
			8.8		29,9	59,8	104,6	265,9	519,3
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR		70		26,2	52,3	91,5	232,6	454,4
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾									
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[-]	1,25				
			8.8		1,25				
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR		70		1,56 / Menouquin HCR: 1,25 ²⁾				
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen ²⁾ Nur zulässig für hochkorrosionsbeständigen Stahl HCR, nach Tabelle A6.1									
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700								Anhang C2	
Leistungen Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Innengewindeanker RG M I									

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Innengewindeanker FIS IG											
Innengewindeanker FIS IG					M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung											
Charakt. Widerstand mit Schraube oder Anker- / Gewindestange $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[kN]	7,1	10,1	18,3	29,0	42,1	78,3	122,4
			8.8		11,4	16,1	23,0	46,4	67,4	96,9	156,8
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	70	9,9		14,1	25,6	40,6	59,0	109,6	171,3	
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾											
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[-]	1,50						
			8.8		1,50						
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	70	1,87 / Menouquin HCR: 1,50 ²⁾								
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung											
Ohne Hebelarm											
Charakt. Widerstand mit Schraube oder Anker- / Gewindestange $V_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[kN]	4,3	6,0	10,9	17,4	25,2	47,1	73,5
			8.8		5,7	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	70	5,0		7,0	12,8	20,3	29,5	54,9	85,7	
Duktilitätsfaktor			k_7	[-]	1,0						
Mit Hebelarm											
Charakt. Widerstand mit Schraube oder Anker- / Gewindestange $M_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[Nm]	4,5	7,6	18,7	37,3	65,4	166,2	324,6
			8.8		7,2	12,2	29,9	59,8	104,6	265,9	519,3
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	70	6,3		10,7	26,2	52,3	91,5	232,6	454,4	
Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾											
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse der Schraube oder Gewinde- / Ankerstange	5.8	[-]	1,25						
			8.8		1,25						
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR	70	1,56 / Menouquin HCR: 1,25 ²⁾								
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen. ²⁾ Nur zulässig für hochkorrosionsbeständigen Stahl HCR, nach Tabelle A6.1											
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700									Anhang C3		
Leistungen Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Innengewindeanker FIS IG											

Tabelle C4.1: Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung

Größe			Alle Größen										
Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zugbeanspruchung													
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	Siehe Anhänge C5 und C6									
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25													
Erhöhungsfaktor ψ_c für gerissenen oder ungerissenen Beton $\tau_{Rk}(X,Y) = \psi_c \cdot \tau_{Rk}(C20/25)$	C25/30	[-]		1,05									
	C30/37			1,10									
	C35/45			1,15									
	C40/50			1,19									
	C45/55			1,22									
	C50/60			1,26									
Versagen durch Spalten													
Randabstand	$h / h_{ef} \geq 2,0$	$C_{cr,sp}$	[mm]	1,0 h_{ef}									
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$			4,6 h_{ef} - 1,8 h									
	$h / h_{ef} \leq 1,3$			2,26 h_{ef}									
Achsabstand		$S_{cr,sp}$		2 $C_{cr,sp}$									
Versagen durch Betonausbruch													
Ungerissener Beton		$k_{ucr,N}$	[-]		11,0								
Gerissener Beton		$k_{cr,N}$			7,7								
Randabstand		$C_{cr,N}$	[mm]		1,5 h_{ef}								
Achsabstand		$S_{cr,N}$			2 $C_{cr,N}$								
Faktor für Dauerzugbeanspruchung													
Temperaturbereich			[-]	50 °C / 80 °C	72 °C / 120 °C								
Faktor			Ψ^0_{sus}	[-]	0,76	0,78							
Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Querbeanspruchung													
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	1,0									
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite													
Faktor für Betonausbruch			k_8	[-]	2,0								
Betonkantenausbruch													
Effektive Länge des Stahlteils bei Querbeanspruchung		l_f	[mm]	Für $d_{nom} \leq 24$ mm: min (h_{ef} ; 12 d_{nom}) Für $d_{nom} > 24$ mm: min (h_{ef} ; 8 d_{nom} ; 300 mm)									
Rechnerische Durchmesser													
Größe			M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Ankerstange und Gewindestange d_{nom}			[mm]	-1)	6	8	10	12	16	20	24	27	30
Innengewindeanker RG M I d_{nom}				-1)	-1)	12	16	18	22	28	-1)	-1)	-1)
Innengewindeanker FIS IG d_{nom}				10	10	12	16	20	24	30	-1)	-1)	-1)
1) Dübelvariante nicht Bestandteil der ETA													
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700										Anhang C4			
Leistungen Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung													

Tabelle C5.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung von Ankerstangen und Gewindestangen und Innengewindeanker FIS IG im hammergebohrten Bohrloch; ungerissener oder gerissener Beton

Ankerstange / Gewindestange			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Innengewindeanker FIS IG			-	-	M5 M6	M8	M10	M12	M16	-	M20	
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch												
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	6	8	10	12	16	20	24	27	30	
Ungerissener Beton												
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,0	11,0	11,0	11,0	10,0	9,5	9,0	8,5	8,5
	II: 72 °C / 120 °C			6,5	9,5	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	7,0
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)												
Temperaturbereich	I: 50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	9,5	8,5	8,0	7,5	7,0	7,0
	II: 72 °C / 120 °C			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	7,5	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0
Montagebeiwerte												
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,2									
Wassergefülltes Bohrloch			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	1,4						
Gerissener Beton												
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	- ¹⁾	- ¹⁾	6,0	6,0	6,0	5,5	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
	II: 72 °C / 120 °C			- ¹⁾	- ¹⁾	5,0	6,0	5,5	5,0	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)												
Temperaturbereich	I: 50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	5,0	5,0	4,5	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
	II: 72 °C / 120 °C			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	4,0	4,0	4,0	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Montagebeiwerte												
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	- ¹⁾	- ¹⁾	1,2			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾		
Wassergefülltes Bohrloch			- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	1,4		- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾		
¹⁾ Keine Leistung bewertet												
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700									Anhang C5			
Leistungen Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung von Ankerstangen, Gewindestangen und Innengewindeanker FIS IG												

Tabelle C6.1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung von Innengewindeanker RG M I im hammergebohrten Bohrloch; ungerissener Beton

Innengewindeanker RG M I			M8	M10	M12	M16	M20
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	12	16	18	22	28
Ungerissener Beton							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25							
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich	I: 50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5
	II: 72 °C / 120 °C		9,0	8,0	8,0	7,5	7,0
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)							
Temperaturbereich	I: 50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	10,0	9,0	9,0	8,5	8,0
	II: 72 °C / 120 °C		7,5	6,5	6,5	6,0	6,0
Montagebeiwerte							
Trockener oder nasser Beton	γ_{inst}	[-]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch			1,4				

Tabelle C7.1: Verschiebungen für Ankerstangen / Gewindestangen oder Innengewindeanker FIS IG

Ankerstange / Gewindestange		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Innengewindeanker FIS IG		-	-	M5 M6	M8	M10	M12	M16	-	M20
Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung ¹⁾										
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I, II										
δ _{N0} -Faktor	[mm/(N/mm ²)	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12
δ _{N∞} -Faktor	]	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14
Gerissener Beton; Temperaturbereich I, II										
δ _{N0} -Faktor	[mm/(N/mm ²)	- ³⁾	0,12	0,12	0,12	0,13	0,16	0,19	0,21	0,23
δ _{N∞} -Faktor	]	- ³⁾	0,25	0,27	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40
Verschiebungs-Faktoren für Querbeanspruchung ²⁾										
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II										
δ _{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07
δ _{V∞} -Faktor		0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
1) Berechnung der effektiven Verschiebung: δ _{N0} = δ _{N0} -Faktor · τ δ _{N∞} = δ _{N∞} -Faktor · τ τ = einwirkende Verbundspannung unter Zugbeanspruchung 3) Keine Leistung bewertet					2) Berechnung der effektiven Verschiebung: δ _{V0} = δ _{V0} -Faktor · V δ _{V∞} = δ _{V∞} -Faktor · V V = einwirkende Querbeanspruchung					

Tabelle C7.2: Verschiebungen für Innengewindeanker RG M I

Innengewindeanker RG M I		M8	M10	M12	M16	M20
Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung ¹⁾						
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I, II						
δ _{N0} -Faktor	[mm/(N/mm ²)	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
δ _{N∞} -Faktor	]	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
Verschiebungs-Faktoren für Querbeanspruchung ²⁾						
Ungerissener Beton; Temperaturbereich I, II						
δ _{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
δ _{V∞} -Faktor		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
1) Berechnung der effektiven Verschiebung: δ _{N0} = δ _{N0} -Faktor · τ δ _{N∞} = δ _{N∞} -Faktor · τ τ = einwirkende Verbundspannung unter Zugbeanspruchung				2) Berechnung der effektiven Verschiebung: δ _{V0} = δ _{V0} -Faktor · V δ _{V∞} = δ _{V∞} -Faktor · V V = einwirkende Querbeanspruchung		
Menouquin Injektionssystem MASTERFIX 700						Anhang C7
Leistungen Verschiebungen Ankerstangen / Gewindestangen, Innengewindeanker FIS IG und Innengewindeanker RG M I						