



LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0212

für fischer Injektionssystem FIS AB (Verbunddübel für den Einsatz in Beton)

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP 0212**
2. Verwendungszweck(e): **Nachträgliche Befestigung in gerissenem oder ungerissenem Beton, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B8.**
3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Otto-Hahn-Straße 15, 79211 Denzlingen, Deutschland**
4. Bevollmächtigter: **-**
5. AVCP - System/e: **1**
6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330499-01-0601, Edition 04/2020**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-17/0350; 2021-06-07**
Technische Bewertungsstelle: **DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik**
Notifizierte Stelle(n): **2873 TU Darmstadt**
7. Erklärte Leistung(en):
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)
Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):
Widerstand für Stahlversagen: Anhänge C1, C2
Widerstand für kombiniertes Versagen Herausziehen und Betonausbruch: Anhänge C4 - C5
Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch: Anhang C3
Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung: Anhang C3
Robustheit: Anhänge C3 - C5
Maximales Montagedrehmoment: Anhänge B3, B4
Minimaler Rand- und Achsabstand: Anhänge B3 - B4

Charakteristischer Widerstand bei Querkzugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):
Widerstand für Stahlversagen: Anhänge C1 - C2
Widerstand für Pry-out Versagen: Anhang C3
Widerstand Betonkantenbruch: Anhang C3

Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:
Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung: Anhang C6

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

Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)
Emission und/ oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen: NPD
8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: **-**

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

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Dr.-Ing. Oliver Geibig, Geschäftsführer Business Units & Engineering
Tumlingen, 2021-06-14

Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

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

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

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das "fischer Injektionssystem FIS AB" ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit fischer Injektionsmörtel FIS AB oder FIS AB High Speed oder FIS AB Low Speed und einem Stahlteil gemäß Anhang A4 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 B 3 und B 4, C 1 bis C 5 |
| Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) | Siehe Anhang C 1 bis C 3 |
| Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbelastung | Siehe Anhang C 6 |
| Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie C1 und C2 | Leistung nicht bewertet |

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

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

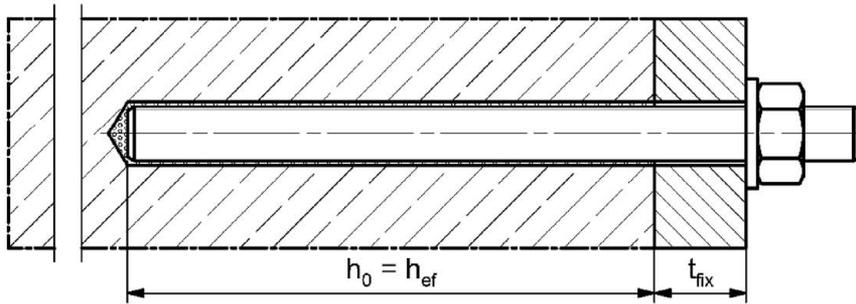
Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

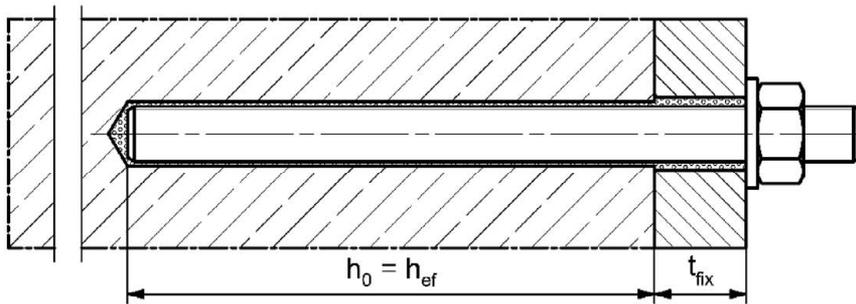
Einbauzustände Teil 1

fischer Ankerstange

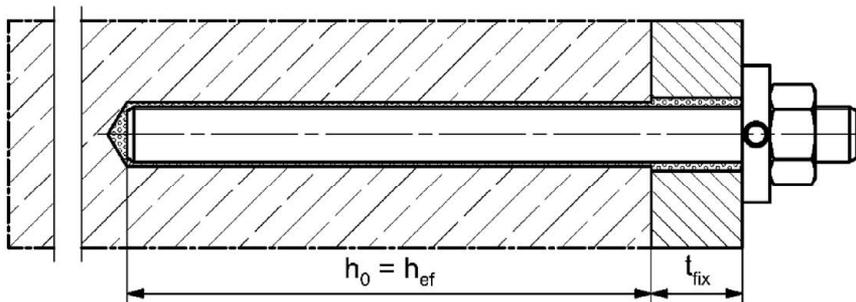
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



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



Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS AB

Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 1

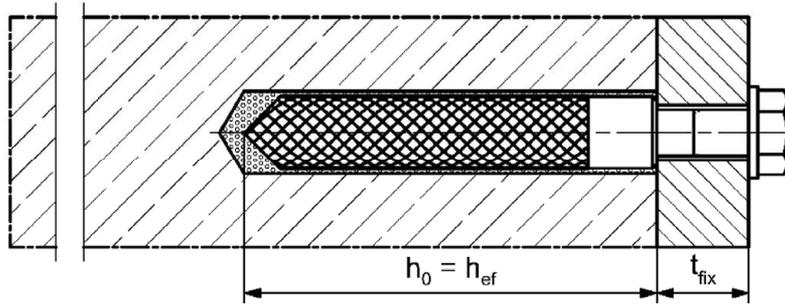
Anhang A 1

Appendix 3 / 21

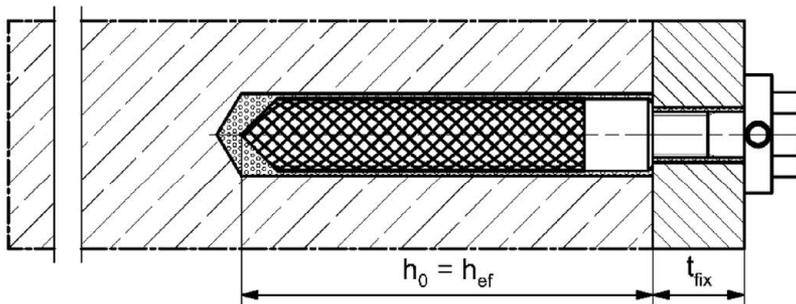
Einbauzustände Teil 2

fischer Innengewindeanker RG MI

Vorsteckmontage



Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster fischer Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS AB

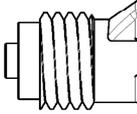
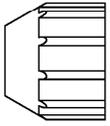
Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 2

Anhang A 2

Appendix 4 / 21

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

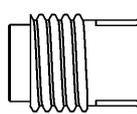
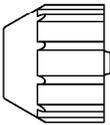
Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 350 ml, 360ml, 390 ml, 550 ml, 1100 ml, 1500 ml



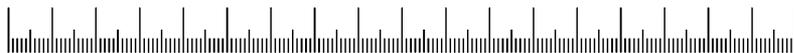
Aufdruck: fischer FIS AB oder FIS AB High Speed oder FIS AB Low Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Gefahrenhinweis, Größe, Volumen



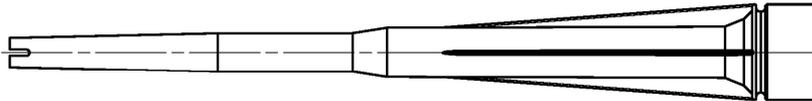
Injektionskartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 100 ml, 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



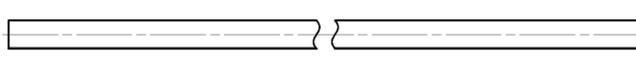
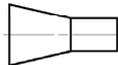
Aufdruck: fischer FIS AB oder FIS AB High Speed oder FIS AB Low Speed, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Kolbenwegskala (optional), Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Gefahrenhinweis, Größe, Volumen



Statikmischer FIS MR Plus



Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch für Statikmischer



Reinigungsbürste BS



Ausbläser AB-G oder ABP



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB

Produktbeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 1;
Kartuschen / Statikmischer / Zubehör

Anhang A 3

Appendix 5 / 21

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

fischer Ankerstange

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

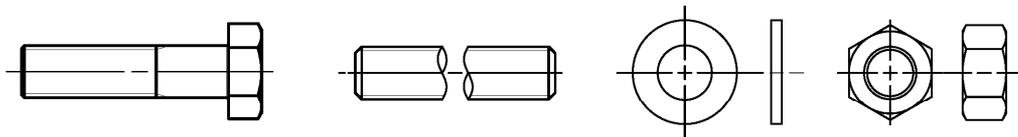


fischer Innengewindeanker RG MI

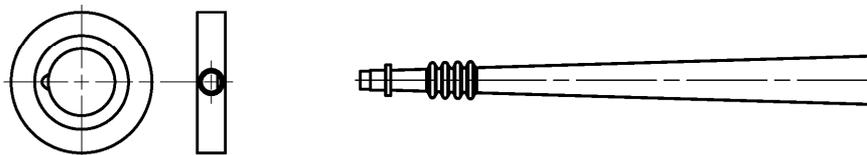
Größen: M8, M10, M12, M16, M20



Schraube / Gewindestange / Scheibe / Mutter



fischer Verfüllscheibe mit Injektionshilfe



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB

Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2;
Stahlteile

Anhang A 4

Appendix 6 / 21

Tabelle A5.1: Werkstoffe

| Teil | Bezeichnung | Material | | |
|------|--|---|---|---|
| 1 | Injektionskartusche | Mörtel, Härter, Füllstoffe | | |
| | Stahlart | Stahl | Nichtrostender Stahl R | Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR |
| | | verzinkt | gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2015 | gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2015 |
| 2 | Ankerstange | Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung | Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462; EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung | Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 oder Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$ 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung |
| 3 | Unterlegscheibe ISO 7089:2000 | galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004 | 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 |
| 4 | Sechskantmutter | Festigkeitsklasse 4, 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004 | Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 |
| 5 | fischer Innengewindeanker RG MI | Festigkeitsklasse 5.8 ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 |
| 6 | Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für fischer Innengewinde- anker RG MI | Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung |
| 7 | fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G | galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004 | 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 |

fischer Injektionssystem FIS AB

Produktbeschreibung
 Werkstoffe

Anhang A 5

Appendix 7 / 21

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

| Beanspruchung der Verankerung | | FIS AB mit ... | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| | | Ankerstange  | | fischer Innengewindeanker RG MI  | |
| 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“) |  | Bohrerinnendurchmesser (d ₀) 12 mm bis 35 mm | | | |
| Statische und quasi-statische Belastung, im | ungerissenen Beton | Alle Größen | Tabelle: C1.1 C3.1 C4.1 C6.1 | Alle Größen | Tabelle: C2.1 C3.1 C5.1 C6.2 |
| | gerissenen Beton | M10 bis M20 | | -2) | |
| Nutzungs-kategorie | 11 Trockener oder nasser Beton | alle Größen | | | |
| | 12 Wasser-gefülltes Bohrloch ¹⁾ | M 12 bis M 30 | | M 8 bis M 20 | |
| Einbaurichtung | D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage) | | | | |
| Einbautemperatur | T _{i,min} = -10 °C bis T _{i,max} = +40 °C | | | | |
| Gebrauchs-temperaturbereiche | Temperaturbereich I | -40 °C bis +80 °C | (maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C) | | |
| | Temperaturbereich II | -40 °C bis +120 °C | (maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C) | | |

¹⁾ Nur Koaxialkartuschen: 380 ml, 400 ml, 410 ml

²⁾ Keine Leistung bewertet

fischer Injektionssystem FIS AB

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 1)

Anhang B 1

Appendix 8 / 21

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)

Verankerungsgrund:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2015 entsprechend der Korrosionswiderstandsklassen nach Anhang A 5 Tabelle A5.1.

Bemessung:

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

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln
- Effektive Verankerungstiefe markieren und einhalten
- Überkopfmontage erlaubt

fischer Injektionssystem FIS AB

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 2)

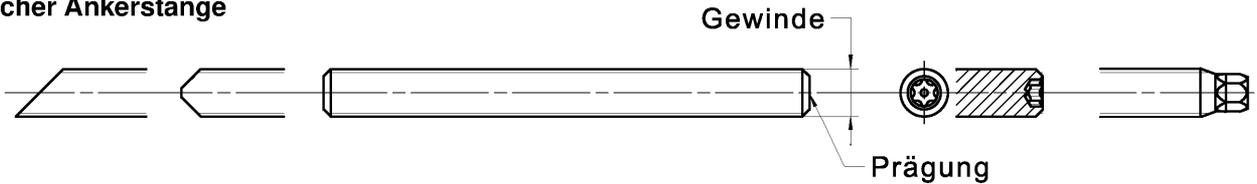
Anhang B 2

Appendix 9 / 21

Tabelle B3.1: Montagekennwerte für Ankerstangen

| Ankerstangen | | Gewinde | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | |
|---|-------------------------|---------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| Schlüsselweite | SW | [mm] | 10 | 13 | 17 | 19 | 24 | 30 | 36 | 41 | 46 | |
| Bohrerinnendurchmesser | d_0 | | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 28 | 30 | 35 | |
| Bohrlochtiefe | h_0 | | $h_0 = h_{ef}$ | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef, min}$ | | 50 | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 96 | 108 | 120 | |
| | $h_{ef, max}$ | | 72 | 160 | 200 | 240 | 320 | 400 | 480 | 540 | 600 | |
| Minimaler Achs- und Randabstand | $s_{min} = c_{min}$ | | 40 | 40 | 45 | 55 | 65 | 85 | 105 | 125 | 140 | |
| Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil | Vorsteckmontage d_f | | 7 | 9 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 | 30 | 33 | |
| | Durchsteckmontage d_f | | 9 | 12 | 14 | 16 | 20 | 26 | 30 | 33 | 40 | |
| Minimale Dicke des Betonbauteils | h_{min} | | $h_{ef} + 30 (\geq 100)$ | | | | | $h_{ef} + 2d_0$ | | | | |
| Maximales Montage Drehmoment | $\max T_{inst}$ | | [Nm] | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 120 | 150 | 200 | 300 |

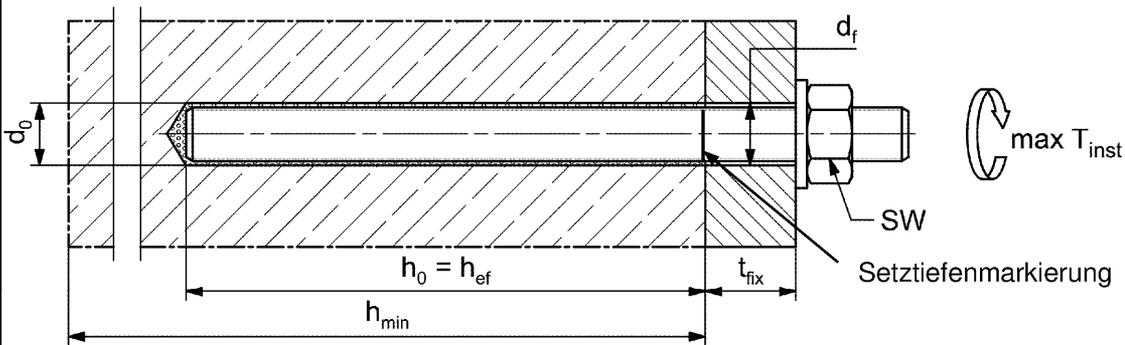
fischer Ankerstange



Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:

| | | | |
|---|----------|---|---|
| Stahl galvanisch verzinkt FK ¹⁾ 8.8 | • oder + | Stahl feuerverzinkt FK ¹⁾ 8.8 | • |
| Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK ¹⁾ 50 | • | Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK ¹⁾ 70 | — |
| Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK 80 | (| Nichtrostender Stahl R FK 50 | ~ |
| Nichtrostender Stahl R FK 80 | * | | |
| Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016 | | 1) FK = Festigkeitsklasse | |

Einbauzustände:



Handelsübliche Gewindestangen, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern dürfen ebenfalls verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Materialien, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Anhang A 5, Tabelle A5.1
- Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004, die Dokumente müssen aufbewahrt werden
- Markierung der Verankerungstiefe

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB

Verwendungszweck
Montagekennwerte Ankerstangen

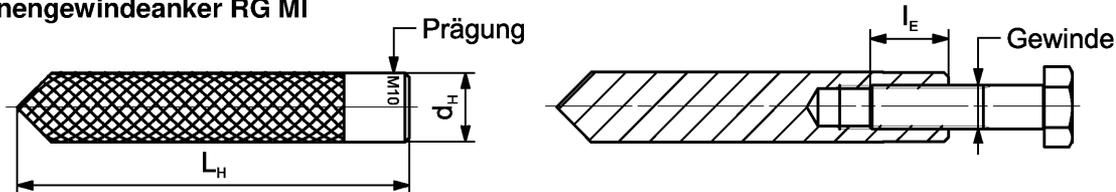
Anhang B 3

Appendix 10 / 21

Tabelle B4.1: Montagekennwerte für fischer Innengewindeanker RG MI

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

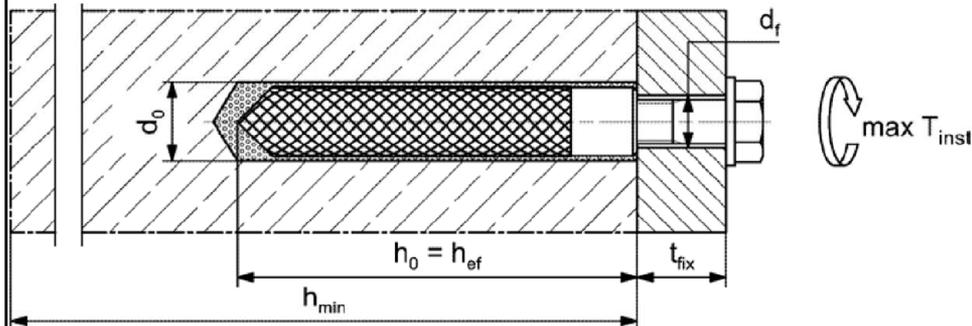
fischer Innengewindeanker RG MI



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 A 5, Tabelle A5.1 entsprechen

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS AB

Verwendungszweck
 Montagekennwerte fischer Innengewindeanker RG MI

Anhang B 4

Appendix 11 / 21

Tabelle B5.1: Kennwerte der **Reinigungsbürsten BS** (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrernenndurchmesser

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

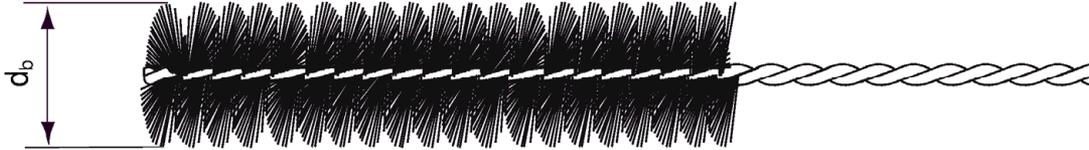


Tabelle B5.2 Maximale Verarbeitungszeit des Mörtels und **minimale Aushärtezeit**
(Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

| Temperatur im Verankerungsgrund [°C] | Maximale Verarbeitungszeit t_{work} | | | Minimale Aushärtezeit ¹⁾ t_{cure} | | |
|--|--|--------|---------------------|---|--------|---------------------|
| | FIS AB High Speed | FIS AB | FIS AB Low Speed | FIS AB High Speed | FIS AB | FIS AB Low Speed |
| -10 bis -5 ²⁾ | - | - | - | 12 h | - | - |
| > -5 bis 0 ²⁾ | 5 min | - | - | 3 h | 24 h | - |
| > 0 bis 5 ²⁾ | 5 min | 13 min | - | 3 h | 3 h | 6 h |
| > 5 bis 10 | 3 min | 9 min | 20 min | 50 min | 90 min | 3 h |
| > 10 bis 20 | 1 min | 5 min | 10 min | 30 min | 60 min | 2 h |
| > 20 bis 30 | - | 4 min | 6 min | - | 45 min | 60 min |
| > 30 bis 40 | - | 2 min | 4 min | - | 35 min | 30 min |

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

²⁾ Minimale Kartuschentemperatur +5°C

fischer Injektionssystem FIS AB

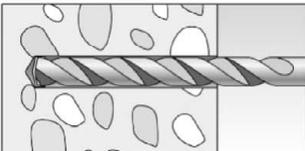
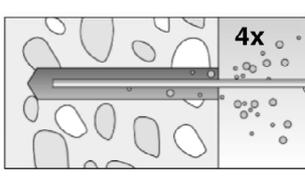
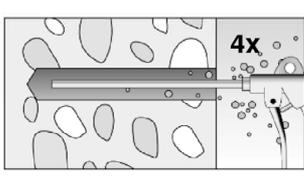
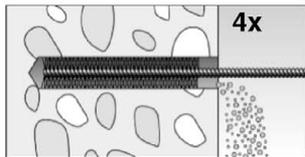
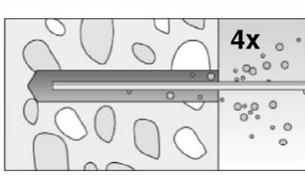
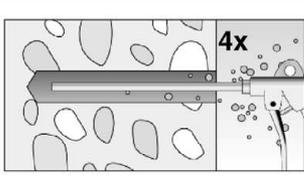
Verwendungszweck
Kennwerte der Reinigungsbürsten
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Anhang B 5

Appendix 12 / 21

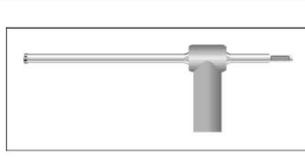
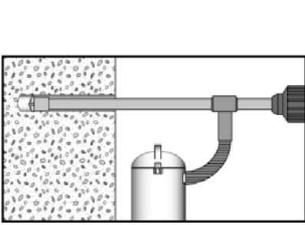
Montageanleitung Teil 1

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

| | | | |
|---|---|--|--|
| 1 |  | <p>Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabellen B3.1, B4.1</p> | |
| 2 |  | <p>Bohrloch reinigen: Bei $h_{ef} \leq 12d$ und $d_0 < 18$ mm Bohrloch viermal von Hand ausblasen</p> |  <p>Bei $h_{ef} > 12d$ und / oder $d_0 \geq 18$ mm Bohrloch viermal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen ($p > 6$ bar)</p> |
| 3 |  | <p>Bohrloch viermal ausbürsten. Für Bohrlochdurchmesser ≥ 30 mm eine Bohrmaschine benutzen. Bei tiefen Bohrlochern Verlängerung verwenden. Entsprechende Bürsten siehe Tabelle B5.1</p> | |
| 4 |  | <p>Bohrloch reinigen: Bei $h_{ef} \leq 12d$ und $d_0 < 18$ mm Bohrloch viermal von Hand ausblasen</p> |  <p>Bei $h_{ef} > 12d$ und / oder $d_0 \geq 18$ mm Bohrloch viermal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen ($p > 6$ bar)</p> |

Mit Schritt 5 fortfahren

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

| | | |
|---|---|--|
| 1 |  | <p>Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe Tabelle B1.1) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen</p> |
| 2 |  | <p>Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten</p> <p>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.</p> |

Mit Schritt 5 fortfahren

fischer Injektionssystem FIS AB

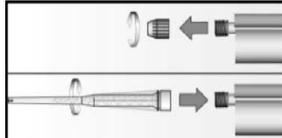
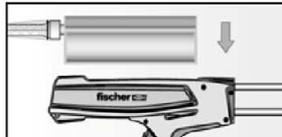
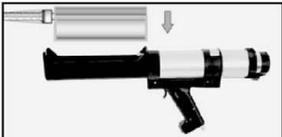
Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 1

Anhang B 6

Appendix 13 / 21

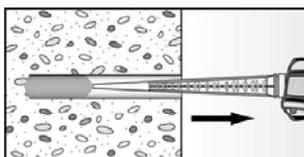
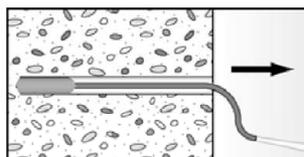
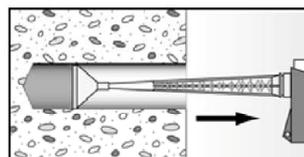
Montageanleitung Teil 2

Kartuschenvorbereitung

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

Mit Schritt 8 fortfahren

Mörtelinjektion

| | | | |
|---|--|--|--|
| 8 |  <p>Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden</p> |  <p>Bei Bohrlochtiefen ≥ 150 mm Verlängerungsschlauch verwenden</p> |  <p>Bei Überkopfmontage, tiefen Bohrlochern ($h_0 > 250$ mm) oder großen Bohrlochdurchmessern ($d_0 \geq 40$ mm) Injektionshilfe verwenden</p> |
|---|--|--|--|

Mit Schritt 9 fortfahren

fischer Injektionssystem FIS AB

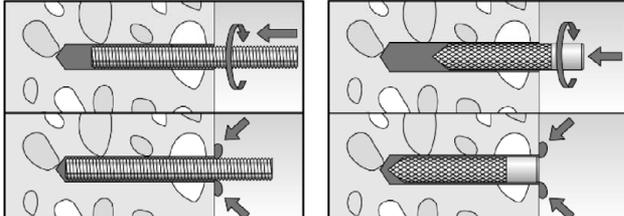
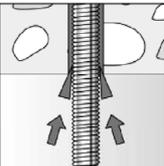
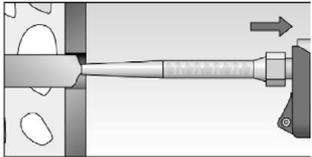
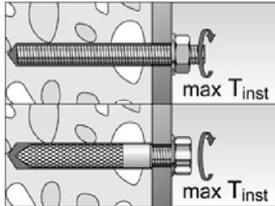
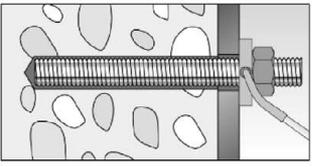
Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 2

Anhang B 7

Appendix 14 / 21

Montageanleitung Teil 3

Montage Ankerstange und fischer Innengewindeanker RG MI

| | | |
|--------|---|---|
| 9 |  | <p>Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Setztiefe des Stahlteiles markieren. Die Ankerstange oder den fischer Innengewindeanker RG MI mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Nach dem Setzen des Stahlteiles muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein.</p> |
| |  <p>Bei Überkopfmontage das Stahlteil mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) oder fischer Überkopf-Clips fixieren</p> |  <p>Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen</p> |
| 10 |  <p>Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe Tabelle B5.2</p> | <p>11</p>  <p>Montage des Anbauteils, $max T_{inst}$ siehe Tabellen B3.1 und B4.1.</p> |
| Option |  <p>Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Stahlteil und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel befüllt werden. Druckfestigkeit $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (z.B. fischer Injektionsmörtel FIS AB, FIS HB, FIS SB, FIS V, FIS EM Plus). ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Anker)</p> | |

fischer Injektionssystem FIS AB

Verwendungszweck
 Montageanleitung Teil 3

Anhang B 8

Appendix 15 / 21

Tabelle C1.1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- / Querzugbeanspruchung von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen**

| Anker- / Gewindestange | | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | |
|--|-------------------|-----|------|---------------------------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Zugtragfähigkeit, Stahlversagen ³⁾ | | | | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$ Stahl galvanisch verzinkt | Festigkeitsklasse | 4.8 | [kN] | 8 | 15(13) | 23(21) | 33 | 63 | 98 | 141 | 184 | 224 |
| | | 5.8 | | 10 | 19(17) | 29(27) | 43 | 79 | 123 | 177 | 230 | 281 |
| | | 8.8 | | 16 | 29(27) | 47(43) | 68 | 126 | 196 | 282 | 368 | 449 |
| | | 50 | | 10 | 19 | 29 | 43 | 79 | 123 | 177 | 230 | 281 |
| | | 70 | | 14 | 26 | 41 | 59 | 110 | 172 | 247 | 322 | 393 |
| | | 80 | | 16 | 30 | 47 | 68 | 126 | 196 | 282 | 368 | 449 |
| Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$ Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR | Festigkeitsklasse | 4.8 | [kN] | 8 | 15(13) | 23(21) | 33 | 63 | 98 | 141 | 184 | 224 |
| | | 5.8 | | 10 | 19(17) | 29(27) | 43 | 79 | 123 | 177 | 230 | 281 |
| | | 8.8 | | 16 | 29(27) | 47(43) | 68 | 126 | 196 | 282 | 368 | 449 |
| | | 50 | | 10 | 19 | 29 | 43 | 79 | 123 | 177 | 230 | 281 |
| | | 70 | | 14 | 26 | 41 | 59 | 110 | 172 | 247 | 322 | 393 |
| | | 80 | | 16 | 30 | 47 | 68 | 126 | 196 | 282 | 368 | 449 |
| Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾ | | | | | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$ Stahl galvanisch verzinkt | Festigkeitsklasse | 4.8 | [-] | 1,50 | | | | | | | | |
| | | 5.8 | | 1,50 | | | | | | | | |
| | | 8.8 | | 1,50 | | | | | | | | |
| | | 50 | | 2,86 | | | | | | | | |
| | | 70 | | 1,50 ²⁾ / 1,87 | | | | | | | | |
| | | 80 | | 1,60 | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$ Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR | Festigkeitsklasse | 4.8 | [-] | 1,50 | | | | | | | | |
| | | 5.8 | | 1,50 | | | | | | | | |
| | | 8.8 | | 1,50 | | | | | | | | |
| | | 50 | | 2,86 | | | | | | | | |
| | | 70 | | 1,50 ²⁾ / 1,87 | | | | | | | | |
| | | 80 | | 1,60 | | | | | | | | |
| Quertragfähigkeit, Stahlversagen ³⁾ | | | | | | | | | | | | |
| Ohne Hebelarm | | | | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}^0$ Stahl galvanisch verzinkt | Festigkeitsklasse | 4.8 | [kN] | 4 | 9(8) | 14(13) | 20 | 38 | 59 | 85 | 110 | 135 |
| | | 5.8 | | 6 | 11(10) | 17(16) | 25 | 47 | 74 | 106 | 138 | 168 |
| | | 8.8 | | 8 | 15(13) | 23(21) | 34 | 63 | 98 | 141 | 184 | 225 |
| | | 50 | | 5 | 9 | 15 | 21 | 39 | 61 | 89 | 115 | 141 |
| | | 70 | | 7 | 13 | 20 | 30 | 55 | 86 | 124 | 161 | 197 |
| | | 80 | | 8 | 15 | 23 | 34 | 63 | 98 | 141 | 184 | 225 |
| Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}^0$ Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR | Festigkeitsklasse | 4.8 | [kN] | 4 | 9(8) | 14(13) | 20 | 38 | 59 | 85 | 110 | 135 |
| | | 5.8 | | 6 | 11(10) | 17(16) | 25 | 47 | 74 | 106 | 138 | 168 |
| | | 8.8 | | 8 | 15(13) | 23(21) | 34 | 63 | 98 | 141 | 184 | 225 |
| | | 50 | | 5 | 9 | 15 | 21 | 39 | 61 | 89 | 115 | 141 |
| | | 70 | | 7 | 13 | 20 | 30 | 55 | 86 | 124 | 161 | 197 |
| | | 80 | | 8 | 15 | 23 | 34 | 63 | 98 | 141 | 184 | 225 |
| Duktilitätsfaktor | k_7 | [-] | 1,0 | | | | | | | | | |
| Mit Hebelarm | | | | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand $M_{Rk,s}^0$ Stahl galvanisch verzinkt | Festigkeitsklasse | 4.8 | [Nm] | 6 | 15(13) | 30(27) | 52 | 133 | 259 | 448 | 665 | 899 |
| | | 5.8 | | 7 | 19(16) | 37(33) | 65 | 166 | 324 | 560 | 833 | 1123 |
| | | 8.8 | | 12 | 30(26) | 60(53) | 105 | 266 | 519 | 896 | 1333 | 1797 |
| | | 50 | | 7 | 19 | 37 | 65 | 166 | 324 | 560 | 833 | 1123 |
| | | 70 | | 10 | 26 | 52 | 92 | 232 | 454 | 784 | 1167 | 1573 |
| | | 80 | | 12 | 30 | 60 | 105 | 266 | 519 | 896 | 1333 | 1797 |
| Charakt. Widerstand $M_{Rk,s}^0$ Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR | Festigkeitsklasse | 4.8 | [Nm] | 6 | 15(13) | 30(27) | 52 | 133 | 259 | 448 | 665 | 899 |
| | | 5.8 | | 7 | 19(16) | 37(33) | 65 | 166 | 324 | 560 | 833 | 1123 |
| | | 8.8 | | 12 | 30(26) | 60(53) | 105 | 266 | 519 | 896 | 1333 | 1797 |
| | | 50 | | 7 | 19 | 37 | 65 | 166 | 324 | 560 | 833 | 1123 |
| | | 70 | | 10 | 26 | 52 | 92 | 232 | 454 | 784 | 1167 | 1573 |
| | | 80 | | 12 | 30 | 60 | 105 | 266 | 519 | 896 | 1333 | 1797 |
| Teilsicherheitsbeiwerte ¹⁾ | | | | | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$ Stahl galvanisch verzinkt | Festigkeitsklasse | 4.8 | [-] | 1,25 | | | | | | | | |
| | | 5.8 | | 1,25 | | | | | | | | |
| | | 8.8 | | 1,25 | | | | | | | | |
| | | 50 | | 2,38 | | | | | | | | |
| | | 70 | | 1,25 ²⁾ / 1,56 | | | | | | | | |
| | | 80 | | 1,33 | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$ Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR | Festigkeitsklasse | 4.8 | [-] | 1,25 | | | | | | | | |
| | | 5.8 | | 1,25 | | | | | | | | |
| | | 8.8 | | 1,25 | | | | | | | | |
| | | 50 | | 2,38 | | | | | | | | |
| | | 70 | | 1,25 ²⁾ / 1,56 | | | | | | | | |
| | | 80 | | 1,33 | | | | | | | | |

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

²⁾ Nur zulässig für hochkorrosionsbest. Stahl HCR, mit $f_{yk} / f_{uk} \geq 0,8$ und $A_5 > 12\%$ (z.B. fischer Ankerstangen)

³⁾ Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt A_s für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.

fischer Injektionssystem FIS AB

Leistungen

Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit unter Zug- / Querzugbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen

Anhang C 1

Appendix 16 / 21

Tabelle C2.1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- / Querzugbeanspruchung von **fischer Innengewindeankern RG MI**

| fischer Innengewindeanker RG MI | | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | |
|---|-----------------|-------------------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Zugtragfähigkeit, Stahlversagen | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand mit Schraube | $N_{Rk,s}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [kN] | 19 | 29 | 43 | 79 | 123 |
| | | | 8.8 | | 29 | 47 | 68 | 108 | 179 |
| | | Festigkeitsklasse | R | | 26 | 41 | 59 | 110 | 172 |
| | | Klasse 70 | HCR | | 26 | 41 | 59 | 110 | 172 |
| Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾ | | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwerte | $\gamma_{Ms,N}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [-] | 1,50 | | | | |
| | | | 8.8 | | 1,50 | | | | |
| | | Festigkeitsklasse | R | | 1,87 | | | | |
| | | Klasse 70 | HCR | | 1,87 | | | | |
| Quertragfähigkeit, Stahlversagen | | | | | | | | | |
| Ohne Hebelarm | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand mit Schraube | $V^0_{Rk,s}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [kN] | 9,2 | 14,5 | 21,1 | 39,2 | 62,0 |
| | | | 8.8 | | 14,6 | 23,2 | 33,7 | 54,0 | 90,0 |
| | | Festigkeitsklasse | R | | 12,8 | 20,3 | 29,5 | 54,8 | 86,0 |
| | | Klasse 70 | HCR | | 12,8 | 20,3 | 29,5 | 54,8 | 86,0 |
| Duktilitätsfaktor | | k_7 | [-] | 1,0 | | | | | |
| Mit Hebelarm | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand mit Schraube | $M^0_{Rk,s}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [Nm] | 20 | 39 | 68 | 173 | 337 |
| | | | 8.8 | | 30 | 60 | 105 | 266 | 519 |
| | | Festigkeitsklasse | R | | 26 | 52 | 92 | 232 | 454 |
| | | Klasse 70 | HCR | | 26 | 52 | 92 | 232 | 454 |
| Teilsicherheitsbeiwerte¹⁾ | | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwerte | $\gamma_{Ms,V}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [-] | 1,25 | | | | |
| | | | 8.8 | | 1,25 | | | | |
| | | Festigkeitsklasse | R | | 1,56 | | | | |
| | | Klasse 70 | HCR | | 1,56 | | | | |

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

fischer Injektionssystem FIS AB

Leistungen

Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeiten unter Zug- / Querzugbeanspruchung von fischer Innengewindeankern RG MI

Anhang C 2

Appendix 17 / 21

| Tabelle C3.1: Charakteristische Werte für die Zug- / Querzugtragfähigkeit | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--|-----|-----|----------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Größe | | | Alle Größen | | | | | | | | | |
| Zugbelastung | | | | | | | | | | | | |
| Montagebeiwert | | γ_{inst} | [-] | | Siehe Anhänge C 4 bis C 5 | | | | | | | |
| Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25 | | | | | | | | | | | | |
| Erhöhungsfaktor für τ_{Rk} | C25/30 | | Ψ_c | [-] | 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 kegelförmigen 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 Dauerzugbelastung | | | | | | | | | | | | |
| Temperaturbereich | | | [-] | 50 °C / 80 °C | | | | 72 °C / 120 °C | | | | |
| Faktor | | Ψ_{sus}^0 | [-] | 0,74 | | | | 0,87 | | | | |
| Querzugbelastung | | | | | | | | | | | | |
| Montagebeiwert | | γ_{inst} | [-] | | 1,2 | | | | | | | |
| Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite | | | | | | | | | | | | |
| Faktor für Betonausbruch | | k_8 | [-] | | 2,0 | | | | | | | |
| Betonkantenausbruch | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Länge des Stahlteils unter Querzugbelastung | | | 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 | | | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
| fischer Ankerstange und Standard-Gewindestange | | d_{nom} | [mm] | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 | 27 | 30 |
| fischer Innengewindeanker RG MI | | d_{nom} | | - ¹⁾ | 12 | 16 | 18 | 22 | 28 | - ¹⁾ | - ¹⁾ | - ¹⁾ |
| ¹⁾ Dübelvariante nicht Bestandteil der ETA | | | | | | | | | | | | |
| fischer Injektionssystem FIS AB | | | | | | | | | Anhang C 3 Appendix 18 / 21 | | | |
| Leistungen Charakteristische Werte für die Zug- / Querzugtragfähigkeit | | | | | | | | | | | | |

Tabelle C4.1: Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen** im hammergebohrten; **ungerissener oder gerissener Beton**

| Anker- / Gewindestange | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | | |
|--|--------------------|-----------------|----------------------|-----|------|-------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 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 | | | | | | | | | | | | |
| <u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u> | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| <u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch) ¹⁾</u> | | | | | | | | | | | | |
| Temperaturbereich | I: 50 °C / 80 °C | $\tau_{Rk,ucr}$ | [N/mm ²] | -2) | -2) | -2) | 9,5 | 8,5 | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 7,0 |
| | II: 72 °C / 120 °C | | | -2) | -2) | -2) | 7,5 | 7,0 | 6,5 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Montagebeiwerte | | | | | | | | | | | | |
| Trockener oder nasser Beton | γ_{inst} | [-] | 1,2 | | | | | | | | | |
| Wassergefülltes Bohrloch | | | -2) | -2) | -2) | 1,4 ¹⁾ | | | | | | |
| Gerissener Beton | | | | | | | | | | | | |
| Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 | | | | | | | | | | | | |
| <u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u> | | | | | | | | | | | | |
| Temperaturbereich | I: 50 °C / 80 °C | $\tau_{Rk,cr}$ | [N/mm ²] | -2) | -2) | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 5,5 | -2) | -2) | -2) |
| | II: 72 °C / 120 °C | | | -2) | -2) | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 5,0 | -2) | -2) | -2) |
| <u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch) ¹⁾</u> | | | | | | | | | | | | |
| Temperaturbereich | I: 50 °C / 80 °C | $\tau_{Rk,cr}$ | [N/mm ²] | -2) | -2) | -2) | 5,0 | 5,0 | 4,5 | -2) | -2) | -2) |
| | II: 72 °C / 120 °C | | | -2) | -2) | -2) | 4,0 | 4,0 | 4,0 | -2) | -2) | -2) |
| Montagebeiwerte | | | | | | | | | | | | |
| Trockener oder nasser Beton | γ_{inst} | [-] | 1,2 | | | | | | | | | |
| Wassergefülltes Bohrloch | | | -2) | -2) | -2) | 1,4 ¹⁾ | | | | | | |

¹⁾ Nur Koaxialkartuschen: 380 ml, 400 ml, 410 ml

²⁾ Keine Leistung bewertet

fischer Injektionssystem FIS AB

Leistungen

Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen

Anhang C 4

Appendix 19 / 21

Tabelle C5.1: Charakteristische Werte für die **Zugtragfähigkeit** von **fischer Innengewindeankern RG MI** im hammergebohrten Bohrloch; **ungerissener Beton**

| Innengewindeanker RG MI | | | 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 ¹⁾) | | | | | | | | |
| 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 ¹⁾ | | | | |

¹⁾ Nur für Koaxialkartuschen: 380 ml, 400 ml, 410 ml

fischer Injektionssystem FIS AB

Leistungen

Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von fischer Innengewindeankern RG MI

Anhang C 5

Appendix 20 / 21

Tabelle C6.1: Verschiebungen für Ankerstangen

| Ankerstange | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | |
|---|---------------------------|-----------------|-----------------|------|--|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Verschiebungs-Faktoren für Zuglast¹⁾ | | | | | | | | | | |
| 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 | 0,11 | 0,12 |
| $\delta_{N\infty}$ -Faktor | | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,13 |
| Gerissener Beton; Temperaturbereich I, II | | | | | | | | | | |
| δ_{N0} -Faktor | [mm/(N/mm ²)] | – ³⁾ | – ³⁾ | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | – ³⁾ | – ³⁾ | – ³⁾ |
| $\delta_{N\infty}$ -Faktor | | – ³⁾ | – ³⁾ | 0,27 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | – ³⁾ | – ³⁾ | – ³⁾ |
| Verschiebungs-Faktoren für Querlast²⁾ | | | | | | | | | | |
| 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 |
| $\delta_{V\infty}$ -Faktor | | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,09 |
| 1) Berechnung der effektiven Verschiebung: | | | | | 2) Berechnung der effektiven Verschiebung: | | | | | |
| $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ | | | | | $\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$ | | | | | |
| $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ | | | | | $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$ | | | | | |
| (τ _{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung) | | | | | (V _{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Querkraft) | | | | | |
| 3) Keine Leistung bewertet | | | | | | | | | | |

Tabelle C6.2: Verschiebungen für fischer Innengewindeanker RG MI

| Innengewindeanker RG MI | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | |
|---|---------------------------|------|--|------|------|------|
| Verschiebungs-Faktoren für Zuglast¹⁾ | | | | | | |
| Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II | | | | | | |
| δ_{N0} -Faktor | [mm/(N/mm ²)] | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 |
| $\delta_{N\infty}$ -Faktor | | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 |
| Verschiebungs-Faktoren für Querlast²⁾ | | | | | | |
| Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II | | | | | | |
| δ_{V0} -Faktor | [mm/kN] | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| $\delta_{V\infty}$ -Faktor | | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| 1) Berechnung der effektiven Verschiebung: | | | 2) Berechnung der effektiven Verschiebung: | | | |
| $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ | | | $\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$ | | | |
| $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ | | | $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$ | | | |
| (τ _{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung) | | | (V _{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Querkraft) | | | |

fischer Injektionssystem FIS AB

Leistungen
Verschiebungen Ankerstangen und fischer Innengewindeanker RG MI

Anhang C 6

Appendix 21 / 21