



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.etadanmark.dk

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

MEMBER OF EOTA



[Übersetzung aus dem Englischen von ETA-Danmark A/S]

Europäische Technische Bewertung ETA-13/0235 vom 31. Mai 2018

I Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, welche die ETA ausstellt und nach Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 bezeichnet ist: ETA-Danmark A/S

Handelsbezeichnung des Bauprodukts:

fischer Rahmendübel FUR

Produktfamilie, zu welcher das vorstehende Bauprodukt gehört:

Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung in Beton und Mauerwerk

Hersteller:

fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
D-72178 Waldachtal

Herstellwerk:

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst:

14 Seiten einschließlich 3 Anhänge, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wurde ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von:

Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk – Teil 1 - Allgemeines“, ETAG 020, als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) nach Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Diese Fassung ersetzt:

ETA-13/0235 vom 25. Juni 2013

Übersetzungen dieser ETA in andere Sprachen müssen vollständig dem Originaldokument entsprechen und als Übersetzung gekennzeichnet sein.

Diese ETA darf auch bei elektronischer Übermittlung nur ungekürzt wiedergegeben werden (ausgenommen die oben genannten vertraulichen Anhänge). Die teilweise Wiedergabe ist nach schriftlicher Genehmigung der Bewertungsstelle jedoch zulässig. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

zu erwartende wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

Technische Beschreibung des Produkts

Der fischer FUR 10 Rahmendübel ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher Duplex-Beschichtung oder aus nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, welche die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

Der Dübel im eingebauten Zustand ist in Anhang A dargestellt.

2 Beschreibung der bestimmungsgemäßen Verwendung laut geltender EAD

Die in Abschnitt 3 angegebenen Leistungen gelten nur für Dübel, die gemäß den Spezifikationen und Bedingungen in den Anhängen B verwendet werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren.

Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Bewertungsstelle ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die

3 Leistung des Produkts und Verweise auf die Bewertungsverfahren

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

(BWR 1):

Die wesentlichen Merkmale in Bezug auf mechanische Festigkeit und Standsicherheit sind unter der Grundanforderung Sicherheit bei der Nutzung erfasst.

3.2 Sicherheit im Brandfall (BWR 2):

Brandverhalten Verankerungen erfüllen Anforderungen an Klasse A1

Feuerwiderstand Siehe Anhang C1

3.3 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4):

Charakteristische Tragfähigkeiten der Schraube unter Zuglast und Querlast siehe Anhänge C1, C2.

Charakteristische Biegemoment der Schraube unter Zuglast und Querlast siehe Anhänge C1

Verschiebungen unter Zuglast und Querlast siehe Anhänge C1

Achs- und Randabstände und Bauteildicke siehe Anhänge B2 und B3

3.4 Bewertungsverfahren

Die Überprüfung der Haltbarkeit ist Teil der Prüfung der wesentlichen Merkmale.

Die Haltbarkeit ist nur gewährleistet, wenn die Vorgaben für den Verwendungszweck gemäß Anhang B berücksichtigt werden. auf Grundlage der Nutzungskategorien a, b und c

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

4.1 AVCP-System

Gemäß der Entscheidung 97/463/EG der Europäischen Kommission, ist das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V zur Verordnung (EU) Nr. 305/2011) 2+.

5 Für die Anwendung des AVCP-Systems erforderliche technische Einzelheiten, wie in der zutreffenden EAD vorgesehen

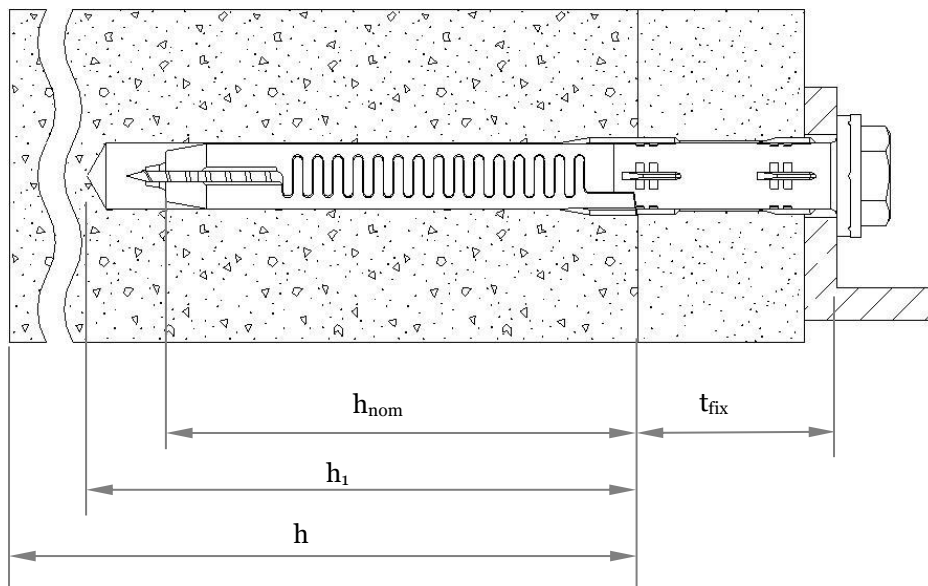
Für die Anwendung des AVCP-Systems erforderliche technische Einzelheiten sind in dem bei ETA-Danmark hinterlegten Kontrollplan festgehalten.

Ausgestellt in Kopenhagen am 31. Mai 2018 von



Thomas Bruun
Geschäftsführer, ETA-Danmark

fischer Rahmendübel FUR



Legende

- h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
- h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h = Dicke des Bauteils (Wand)
- t_{fix} = Dicke des Anbauteils inkl. nichttragender Schicht

Abbildungen nicht maßstäblich

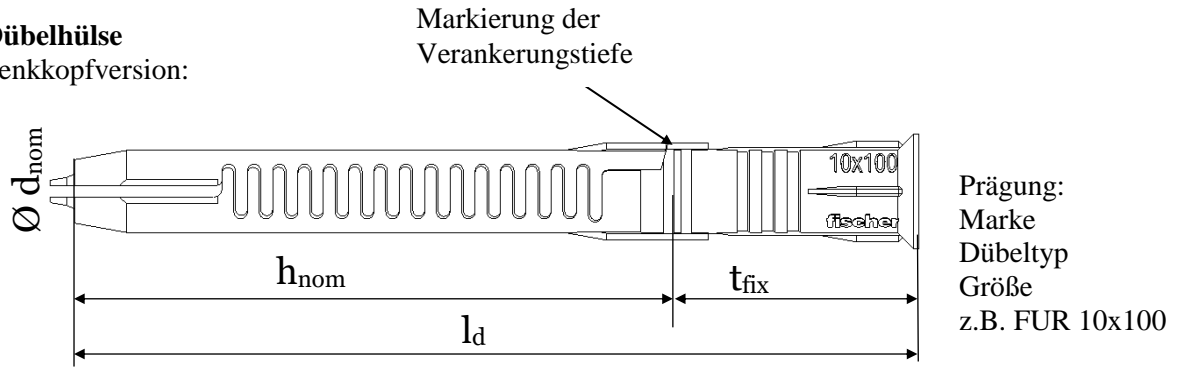
fischer Rahmendübel FUR

Anhang A 1

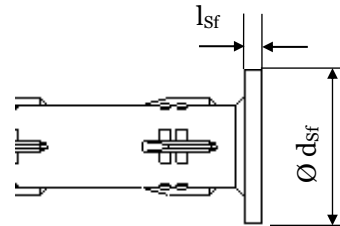
Produktbeschreibung
Einbauzustand

FUR

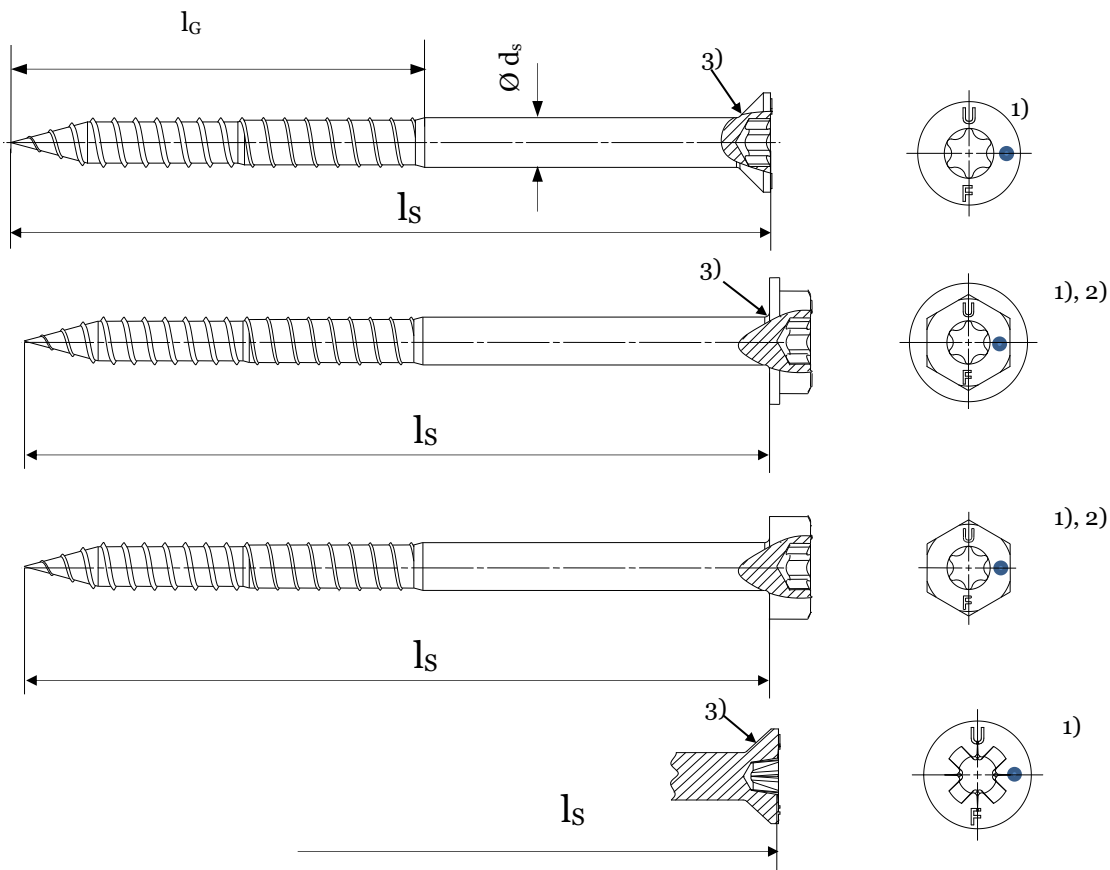
Dübelhülse
Senkkopfversion:



Flachkopfversion:



Spezialschraube:



- 1) Zusätzliche Markierung der Schraube aus nichtrostendem Stahl: „A4“.
- 2) Innenantrieb für Torx bei Sechskantschraube optional.
- 3) Optional zusätzliche Ausführung mit Unterkopfripen erhältlich.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Rahmendübel FUR

Anhang A 2

Produktbeschreibung
Dübeltyp / Spezialschrauben

Tabelle A3.1: Abmessungen [mm]

Dübeltyp	Dübelhülse [mm]						Speziialschraube [mm]		
	h_{nom}	$\varnothing d_{nom}$	t_{fix}	l_d	$l_{sf}^{2)}$	$\varnothing d_{sf}$	$\varnothing d_s$	l_G	l_s
FUR 10	70	10	≥ 1	71-360	2,2	18,5	7,0	≥ 77	$\geq 78^{1)}$

1) Um sicherzustellen, dass die Schraube die Dübelhülse durchdringt, muss $l_s = l_d + l_{sf}^{2)} + 7$ mm betragen

2) Gilt nur bei Ausführung mit flachem Rand

Tabelle A3.2: Werkstoffe

Name	Material
Dübelhülse	Polyamid, PA6, Farbe grau
Speziialschraube	- Stahl gvz A2G oder A2F nach EN ISO 4042 oder - Stahl gvz A2G oder A2F nach EN ISO 4042 +Duplex-Beschichtung Typ Delta-Seal in drei Schichten (Gesamtschichtdicke $\geq 6 \mu m$) oder - Nichtrostender Stahl nach EN 10 088 z. B. 1.4401, 1.4571, 1.4578, 1.4362

fischer Rahmendübel FUR

Anhang A 3

Produktbeschreibung
Abmessungen / Werkstoffe

Spezifizierungen des Verwendungszweckes

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastungen.
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse \geq C12/15 (Nutzungskategorie "a"), gemäß EN 206-1:2000, Anhang C1.
- Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b"), gemäß Anhang C2.
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollstein-Mauerwerk mit größeren Abmessungen und/oder höheren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteine (Nutzungskategorie "c") gemäß Anhang C2.
- Mörtel-Druckfestigkeitsklasse des Mauerwerks \geq M2,5 gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen der Nutzungskategorie "a", "b" oder "c" darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

FUR

- c: - 20 °C bis 50 °C (max. Kurzzeittemperatur + 50 °C und max. Langzeittemperatur + 30 °C)
- b: - 20 °C bis 80 °C (max. Kurzzeittemperatur + 80 °C und max. Langzeittemperatur + 50 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl).
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher Duplex-Beschichtung darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weich-plastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombination (z.B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. In den Konstruktionszeichnungen ist die Position der Dübel anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020 Fassung März 2012 zu verwenden.

Einbau:

- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhang C1 und C2 für Nutzungskategorien "b" und "c".
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des FUR: - 20 °C bis + 40 °C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten Dübels \leq 6 Wochen.

fischer Rahmendübel FUR

Anhang B 1

**Verwendungszweck
Spezifikationen**

Tabelle B2.1: Montagekennwerte

Dübeltyp			FUR 10
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	85
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund ¹⁾²⁾	h_{nom}	[mm]	70
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	12,5

1) Siehe Anhang C2.

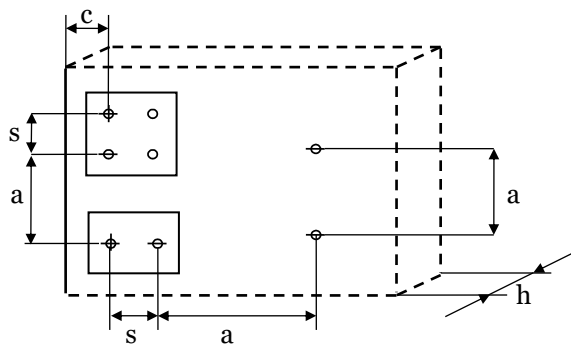
2) Wenn die Verankerungstiefe größer ist als das in Tabelle B1.1 angegebene h_{nom} (gilt nur für Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen), so müssen nach ETAG 020, Anhang B Baustellenversuche durchgeführt werden.**Tabelle B2.2: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton**

Dübeltyp		Mindestbauteildicke h_{min} [mm]	Charakteristischer Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	Charakteristischer Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]	Minimale Achs- und Randabstände ¹⁾ [mm]
FUR 10	Beton $\geq C16/20$	110	100	80	$s_{min} = 50$ für $c \geq 100$ $c_{min} = 50$ für $s \geq 150$
	Beton C12/15		140	90	$s_{min} = 70$ für $c \geq 140$ $c_{min} = 70$ für $s \geq 210$

¹⁾ Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

FUR 10: Für einen Achsabstand $a > s_{cr,N}$ werden die Dübel immer als Einzeldübel betrachtet, jeweils mit einem charakteristischen Widerstand $N_{Rk,p}$ gemäß Tabelle C1.3.

Befestigungspunkte mit einem Abstand $a \leq s_{cr,N}$ werden als Gruppe betrachtet, mit einer maximalen charakteristischen Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ für die gesamte Gruppe nach Tabelle C1.3.

Anordnung der Dübel im Beton

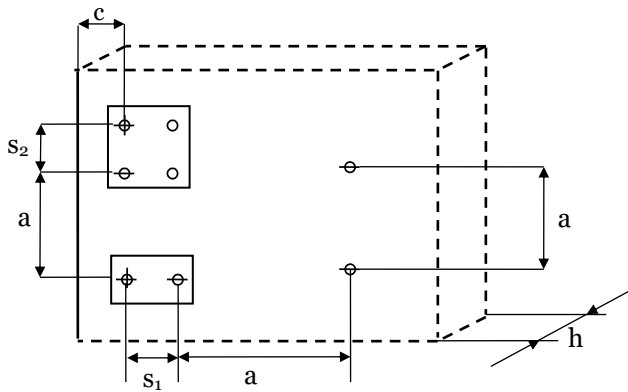
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Rahmendübel FUR**Anhang B 2**

Verwendungszweck
Montagekennwerte, minimale Bauteildicke
Minimale Achs- und Randabstände

Tabelle B3.1: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstand in Mauerwerk

Dübeltyp	FUR 10		
Mindestbauteildicke	h_{\min}	[mm]	110
Einzeldübel			
Minimaler Achsabstand	a_{\min}	[mm]	250
Minimaler Randabstand	c_{\min}	[mm]	100
Dübelgruppe			
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand	$s_{1,\min}$	[mm]	100
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,\min}$	[mm]	100
Minimaler Randabstand	c_{\min}	[mm]	100

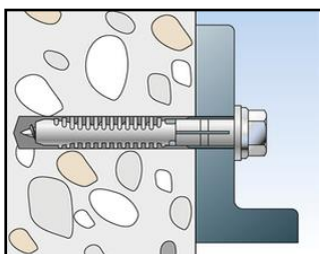
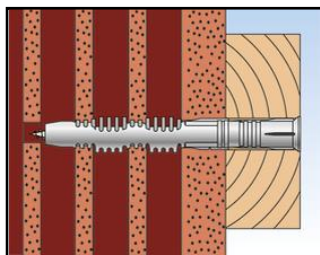
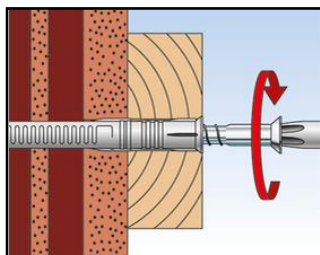
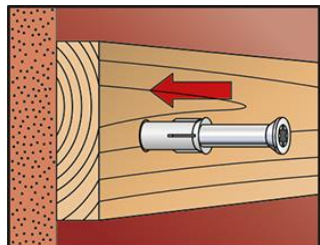
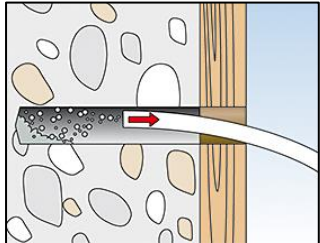
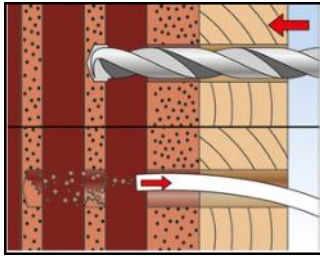
Anordnung der Dübel im Mauerwerk

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Rahmendübel FUR**Anhang B 3**

Verwendungszweck
 Minimale Bauteildicke
 Minimale Achs- und Randabstände

Montageanleitung (die folgenden Bilder zeigen eine Befestigung durch ein Anbauteil aus Holz)



1. Bohrlocherstellung (Durchmesser) gemäß Tabelle B2.1, Bohrverfahren lt. Anhang C.

2. Bei Anwendungen in Kategorie „a“ Beton, „b“ Vollbaustoffe: Bohrmehl entfernen.

3. Einschlagen des Dübels (Schraube und Dübelhülse) mit einem Hammer, bis der Rand der Dübelhülse bündig an der Oberfläche des zu befestigenden Anbauteils anliegt.

4. Der Dübel ist richtig verankert, wenn nach dem vollen Eindrehen der Schraube weder ein Mitdrehen der Dübelhülse auftritt noch ein leichtes Weiterdrehen der Schraube möglich ist.

5. Richtig gesetzter Dübel in Mauerwerk.

6. Richtig gesetzter Dübel in Beton.

fischer Rahmendübel FUR

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 4

Tabelle C1.1: Charakteristisches Biegemoment der Schraube in Beton und Mauerwerk

Dübeltyp		FUR 10	
		Galvanisch verzinkter Stahl	Nichtrostender Stahl
Material			
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	17,7	17,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube in Beton

Versagen des Spreizelementes (Spezierschraube)		FUR 10	
		Galvanisch verzinkter Stahl	Nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	18,7	18,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,50	1,55
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	9,4	9,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

Tabelle C1.3: Charakteristische Tragfähigkeit in Beton (Nutzungskategorie "a")

Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)		FUR 10
Beton \geq C12/15		
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p}$ [kN]	4,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} ¹⁾	1,8

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

Tabelle C1.4: Verschiebungen unter Zuglast und Querlast in Beton¹⁾, Mauerwerk¹⁾

Dübeltyp	F ²⁾ [kN]	Zuglast		Querlast	
		δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{vo} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
FUR 10	1,8	0,62	1,24	3,39	5,09

1) Gültig für alle Temperaturbereiche

2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden

Tabelle C1.5: Werte unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 in jede Lastrichtung, ohne dauerhaft einwirkende zentrische Zuglast und ohne Hebelarm

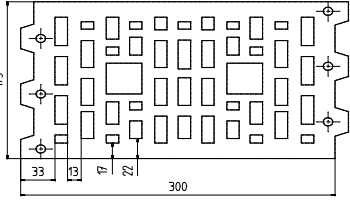
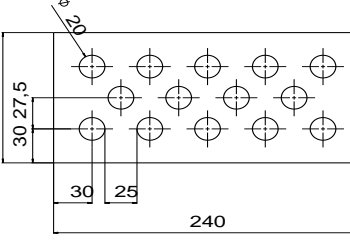
Dübeltyp	Feuerwiderstandsklasse	F ¹⁾
FUR 10	R 90	$\leq 0,8$ kN

¹⁾ $F_{Rk} / (\gamma_M \times \gamma_F)$

fischer Rahmendübel FUR**Anhang C1****Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeiten und char. Biegemoment der Schraube
Verschiebungen unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung in Beton

Tabelle C2.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} in [kN] in Voll- und Lochbaustoffen
(Nutzungskategorie "b" und „c“)

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung]	Kat.	Geometrie und min. Format oder min. Nenngröße (L x B x H) und Bohrverfahren [mm]	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm ²] / Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} FUR 10 [kN]
				30/50 °C 50/80 °C
Mauerziegel, Mz gemäß EN 771-1:2011 z.B. Schlagmann	b	NF (240x113x71) Hammerbohrverfahren	12/1,8	3,0
			10/1,8	2,5
			8/1,8	2,0
Kalksandvollstein, KS gemäß EN 771-2:2011, z. B. KS Wemding	b	NF (240x113x71) Hammerbohrverfahren	20/1,8	2,5
			10/1,8	2,0
			8/1,8	1,5
		(500x175x235) Hammerbohrverfahren	12/1,8	3,5
			10/1,8	3,0
			8/1,8	2,5
Leichtbetonvollstein, Vbl gemäß EN 771-3:2011, z. B. KLB	b	(250x240x245) Hammerbohrverfahren	8/1,6	3,0
			6/1,6	2,0
Hochlochziegel Form B, HLz gemäß EN 771-1:2011	c	 Drehbohrverfahren	20/1,4	2,0
			16/1,4	1,7
			12/1,4	1,3
			10/1,4	1,0
Kalksandlochstein KSL , gemäß EN 771-2:2011, z. B. KS Wemding	c	 2 DF (240x115x113) Hammerbohrverfahren	16/1,6	2,5
			12/1,6	2,0
			10/1,6	1,5
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾			γ_{Mm}	2,5

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Rahmendübel FUR**Anhang C 2****Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit in Mauerwerk (Kat. "b" und "c")