

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-07/0025

Handelsbezeichnung
Trade name

fischer Hochleistungsanker FH II
fischer High-Performance Anchor FH II

Zulassungsinhaber
Holder of approval

fischerwerke
Artur Fischer GmbH & Co. KG
Postfach 11 52
72176 Waldachtal
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Kraftkontrolliert spreizender Metalldübel aus galvanisch
verzinktem Stahl in den Größen 12, 15, 18 und 24 zur
Verankerung im Beton

*Generic type and use
of construction product*

*Torque-controlled expansion anchor made of galvanised steel of sizes 12, 15,
18 and 24 for use in concrete*

Geltungsdauer:
Validity:

vom
from
bis
to

1. Februar 2007
31. Januar 2012

Herstellwerk
Manufacturing plant

fischerwerke

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

14 Seiten einschließlich 7 Anhänge
14 pages including 7 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 2: Kraftkontrolliert spreizende Dübel", ETAG 001-02.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11.2.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.8.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20.1.1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Der Fischer Hochleistungsanker FH II in den Größen 12, 15, 18 und 24 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert wird.

Im Anhang 1 sind Produkt und Anwendungsbereich dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Der Dübel darf für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden. Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben nach Anhang 2 und 3. Die in Anhang 2 und 3 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

In Bezug auf die Anforderungen des Brandschutzes kann angenommen werden, dass der Dübel die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/603/EG der Europäischen Kommission (in geänderter Fassung 2000/605/EG), erfüllt.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 3 bis 5 angegeben.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in den Anhängen 6 und 7 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

⁷ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

Jede Distanzhülse ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Dübelbezeichnung, dem Bohrerennendurchmesser und der maximalen Anbauteildicke gemäß Anhang 1 gekennzeichnet.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 2 "Kraftkontrolliert spreizende Dübel", auf der Grundlage der Option 1.

Die Beurteilung des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 96/582/EG der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) werkseigener Produktionskontrolle;
- (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

- (3) Erstprüfung des Produkts;
- (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnissen. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/ Rohstoffe/ Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Kontrollplan vom Januar 2007, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Kontrollplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt⁹.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Kontrollplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Kontrollplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den im Kontrollplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Kontrollplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1 Option 1),
- Größe.

⁹ Der Kontrollplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung, der nicht zusammen mit der Zulassung veröffentlicht und nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt wird.
Siehe Abschnitt 3.2.2.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Einbau

4.2.1 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, im gerissenen oder ungerissenen Beton usw.) angegeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Dübelkennwerte sind in den Anhängen 6 und 7 angegeben. Die Bemessungsmethode gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann die Bemessungsmethode nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels $c \geq 300$ mm beträgt.

4.2.2 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den angegebenen Werkzeugen,
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten,
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt,
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl,

- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Setzmarkierung des Dübels nicht über die Betonoberfläche hinausragt,
- Aufbringen des im Anhang 3 angegebenen Drehmoments mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel.

4.2.3 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

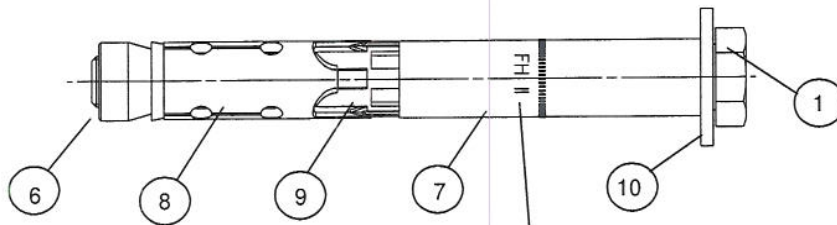
- Bohrerdurchmesser,
- Gewindedurchmesser,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- Mindestverankerungstiefe,
- Mindest-Bohrlochtiefe,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Dipl.-Ing. E. Jasch
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik
Berlin, 1. Februar 2007

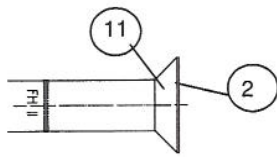
Beglaubigt



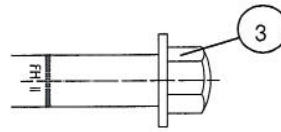


Schraubenversion
Typ S
FH II 12 - 24

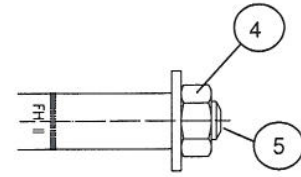
Prägung: Herstellerkennzeichen, Dübelbezeichnung
Bohrerenddurchmesser / max. Anbauteildicke
z.B. \varnothing FH II 15/25



Senkkopfschraubenversion
Typ SK FH II 12 - 18

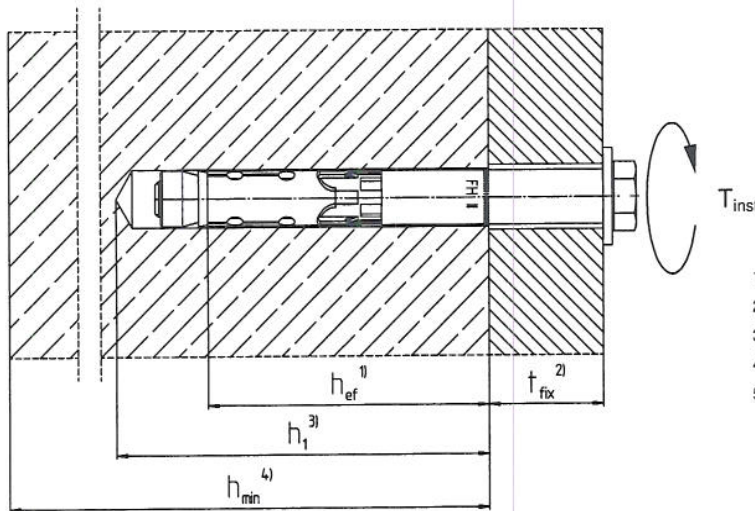


Hutmutterversion
Typ H FH II 12 - 18



Gewindebolzenversion
Typ B FH II 12 - 24

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ① Sechskantschraube | ⑥ Konusmutter |
| ② Senkschraube | ⑦ Distanzhülse |
| ③ Hutmutter | ⑧ Sprezhülse |
| ④ Sechskantmutter | ⑨ Kunststoffhülse |
| ⑤ Gewindebolzen | ⑩ Scheibe |
| | ⑪ Senkscheibe |



- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| 1) h_{ef} : | effective Verankerungstiefe |
| 2) t_{fix} : | Anbauteildicke |
| 3) h_1 : | Bohrlochtiefe |
| 4) h_{min} : | minimale Bauteildicke |
| 5) T_{inst} : | Instalationsdrehmoment |

Doc: ETA-FH II-D

fischer Hochleistungsanker FH II

Produkt und Einbauzustand

Anhang 1

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 07/0025

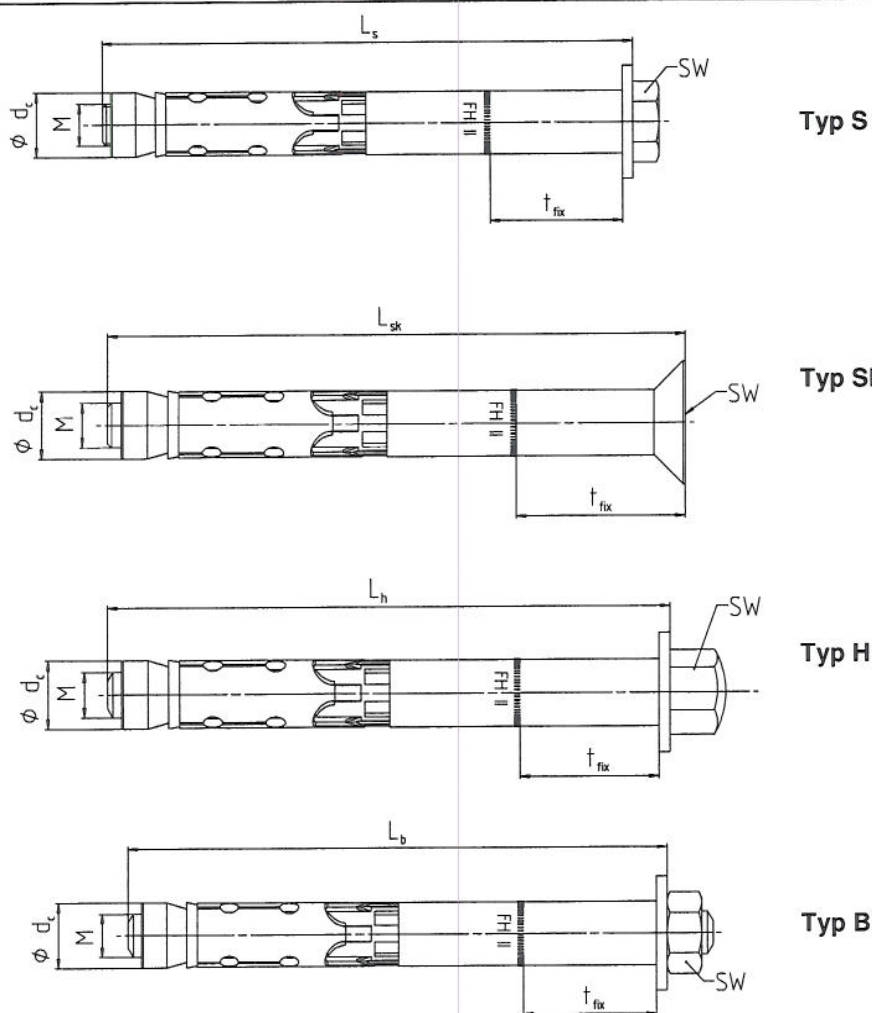


Tabelle 1: Dübelabmessungen [mm]

Benennung/Typ			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24
Gewinde	M	=	8	10	12	16
ϕd_c		=	12	14,8	17,8	23,7
SW	Typ H	=	17	17	19	-
	Typ SK ¹⁾		5	6	8	-
	Typ S / B		13	17	19	24
t_{fix} Typ H / S / B	min	\geq	0	0	0	0
t_{fix} Typ SK	min	\geq	6	6	8	-
t_{fix} Typ H / S / B / SK	max	\leq	250	300	350	400
Schrauben-/Bolzenlänge	$L_s, L_h, L_b (- t_{fix})$	\geq	74	89	99	124
Senkkopfschraubenlänge	$L_{sk} (- t_{fix})$	\geq	78	92	104	-

¹⁾ Innensechskant

Tabelle 2: Werkstoffe

Part	Bez.	Werkstoff
1	Sechskantschraube	Stahl Festigkeitsklasse 8.8; DIN EN ISO 898-1 ¹⁾
2	Senkschraube	Stahl Festigkeitsklasse 8.8; DIN EN ISO 898-1 ¹⁾
3	Hutmutter	Stahl Güte 8 ¹⁾
4	Sechskantmutter	Stahl Güte 8 ¹⁾
5	Gewindebolzen	Stahl $R_m \geq 800 \text{ N/mm}^2$ ¹⁾
6	Konusmutter	Stahl EN 10277 ¹⁾²⁾
7	Distanzhülse	Stahl EN 10305 ¹⁾
8	Spreizhülse	Stahl EN 10139 ¹⁾
9	Kunststoffhülse	PE / POM
10	Scheibe	Stahl EN 10139 ¹⁾²⁾
11	Senkscheibe	Stahl EN 10277 ¹⁾²⁾

1) Galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042, 5µm

2) Funktionelle Beschichtung

Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte

Dübeltyp / Größe		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	
Bohrerennendurchmesser	$d_0 = [\text{mm}]$	12	15	18	24	
Bohrerschneiden- durchmesser	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	12,50	15,50	18,50	24,55	
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq [\text{mm}]$	80	90	105	125	
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq [\text{mm}]$	14	17	20	26	
Montage- drehmoment	Typ S	$T_{\text{inst}} = [\text{Nm}]$	22,5	40	80	160
	Typ SK		22,5	40	80	-
	Typ H		22,5	40	80	-
	Typ B		17,5	38	80	75

Tabelle 4: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

Dübeltyp		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24
Mindestbauteildicke	$h_{\text{min}}, [\text{mm}]$	120	140	160	200
minimaler Achsabstand für gerissenen Beton	$s_{\text{min}} [\text{mm}]$	50	60	70	80
	für $c \geq [\text{mm}]$	80	120	140	180
minimaler Achsabstand für ungerissenen Beton	$s_{\text{min}} [\text{mm}]$	60	70	80	100
	für $c \geq [\text{mm}]$	100	100	160	200
minimaler Randabstand für gerissenen Beton	$c_{\text{min}} [\text{mm}]$	50	60	70	80
	für $s \geq [\text{mm}]$	80	120	160	200
minimaler Randabstand für ungerissenen Beton	$c_{\text{min}} [\text{mm}]$	60	70	80	100
	für $s \geq [\text{mm}]$	100	140	200	220

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

fischer Hochleistungsanker FH II

Werkstoffe / Montagekennwerte / Bauteilabmessungen

Anhang 3

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 07/0025

Tabelle 5: Bemessungsverfahren A - charakteristische Werte bei zentrischer Zugbeanspruchung, Typ S, SK, H, B

Dübeltyp: S, SK, B, H			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24
Stahlversagen						
charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	29,3	46,4	67,4	125,3
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾		1,5			
Herausziehen						
charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,p}$	C20/25	12	16	25	2)
charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$	C20/25	2)	2)	2)	2)
Erhöhungsfaktoren für die charakt. Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_c	C25/30	1,10			
		C30/37	1,22			
		C35/45	1,34			
		C40/50	1,41			
		C45/55	1,48			
C50/60	1,55					
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mp} ¹⁾		1,5 ³⁾			
Betonausbruch						
effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	60	70	80	100
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	180	210	240	300
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	90	105	120	150
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$	[mm]	300	320	340	380
Randabstand (Spalten)	$c_{cr,sp}$	[mm]	150	160	170	190
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} ¹⁾		1,5 ³⁾			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Versagensart Herausziehen nicht maßgeblich.

³⁾ In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ enthalten.

Tabelle 6: Verschiebung unter Zuglast, Typ S, SK, H, B

Dübeltyp: S, SK, B, H			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	5,7	7,6	11,9	17,1
zugehörige Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,3	0,4	0,6
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	1,3	1,6	1,8
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	11,2	14,1	17,2	24,0
zugehörige Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,3	0,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	1,3	1,6	1,8

fischer Hochleistungsanker FH II

Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,
Verschiebungen

Anhang 4

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 07/0025

**Tabelle 7: Bemessungsverfahren A –
charakteristische Werte bei Querbeanspruchung**

Dübeltyp :S, SK, B, H		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24
Stahlversagen ohne Hebelarm					
charakteristische Quertragfähigkeit Typ S / SK	$V_{Rk,s}$ [kN]	30	47	68	123
charakteristische Quertragfähigkeit Typ B / H	$V_{Rk,s}$ [kN]	25	40	59	109
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25			
Stahlversagen mit Hebelarm					
charakt. Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	30	60	105	266
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
Faktor in der Gleichung (5.6) der Leitlinie Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	k	2,0			
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcp}^{1)}$	1,5 ²⁾			
Betonkantenbruch					
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f [mm]	60	70	80	100
wirksamer Außendurchmesser	d_{nom} [mm]	12	15	18	24
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5 ²⁾			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ enthalten.

Tabelle 8: Verschiebung unter Querlast

FH II - S / SK		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V [kN]	17,1	26,9	38,9	70,3
zugehörige Verschiebungen	δ_{V0} [mm]	1,5	2,0	2,5	4,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,3	3,0	3,8	6,0

FH II – H / B		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V [kN]	14,3	22,9	33,7	62,3
zugehörige Verschiebungen	δ_{V0} [mm]	1,0	1,5	2,5	4,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,5	2,3	3,8	6,0

fischer Hochleistungsanker FH II

Bemessungsverfahren A,
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,
Verschiebungen

Anhang 5

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 07/0025

Tabelle 9: Charakteristische Zugtragfähigkeitswerte im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung

Dübeltyp: S, SK, B, H	FH II 12				FH II 15				FH II 18				FH II 24															
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120												
Feuerwiderstandsdauer R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120												
Stahlversagen:																												
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,4	0,3	0,3	0,2	0,9	0,8	0,6	0,5	1,7	1,3	1,1	0,8	3,1	2,4	2,0	1,6												
Herausziehen:																												
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton C20/25 bis C50/60 $N_{Rk,p,fi}$ [kN]	3,0				2,4				4,0				3,2				6,3				5,0				7,2			
Betonausbruch:																												
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton C20/25 bis C50/60 $N_{Rk,c,fi}$ [kN]	5,0				4,0				7,4				5,9				10,3				8,2				14,4			
Achsabstand	$S_{cr,N}$				60				70				4 x h_{ef}				80				100							
Randabstand	$C_{cr,N}$				60				70				2 x h_{ef}				80				100							
	C_{min} [mm]				60				70				4 x h_{ef}				80				100							

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert der Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Doc: ETA-FH II-D

fischer Hochleistungsanker FH II

Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang 6

der europäischen
technischen Zulassung

ETA - 07/0025

Tabelle 10: Charakteristische Quertragfähigkeitswerte im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung

Dübeltyp: S, SK, B, H	FH II 12			FH II 15			FH II 18			FH II 24						
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120				
Feuerwiderstandsdauer R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120				
Stahlversagen ohne Hebelarm:																
Charakteristische Tragfähigkeit $V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,4	0,3	0,3	0,2	0,9	0,8	0,6	0,5	1,7	1,3	1,1	0,8	3,1	2,4	2,0	1,6
Stahlversagen mit Hebelarm:																
Charakteristische Tragfähigkeit $M_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,4	0,3	0,3	0,2	1,1	1,0	0,7	0,6	2,6	2,0	1,7	1,3	6,6	5,0	4,3	3,3

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:

Es sind der in Tabelle 7 angegebene k-Faktor in der ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3 und die Werte $N_{Rk,c,fi}^0$ der Tabelle 9 anzuwenden.

Betonkantenbruch:

Der Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes $V_{Rk,c,fi}^0$ im Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung ist zu ermitteln mit:

$$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R30, R60, R90) \quad V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$$

mit $V_{Rk,c}^0$ als Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes im gerissenen Beton C20/25 bei Normaltemperatur.

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert der Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.