

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-07/0198

Handelsbezeichnung
Trade name

FÖRCH FIT Z-B

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Theo Förch GmbH & Co. KG
Theo-Förch-Straße 11
74196 Neuenstadt
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Verbunddübel (Injektionssystem) mit Ankerstange in den
Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 zur Verankerung im
ungerissenen Beton

*Generic type and use
of construction product*

*Bonded anchor (injection type) with anchor rod of sizes M8, M10, M12, M16,
M20 and M24 for use in non-cracked concrete*

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

1. September 2008

27. März 2013

Herstellwerk
Manufacturing plant

WERK 5

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

16 Seiten einschließlich 8 Anhänge
16 pages including 8 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 5: Verbunddübel", ETAG 001-05.
- 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 11.02.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.08.1993, 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 20.01.1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Bauprodukts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Produkts

Der FÖRCH FIT Z-B ist ein Verbunddübel (Injektionssystem), der aus einer Mörtelkartusche und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 besteht. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl oder aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404 oder 1.4571.

Der Dübel wird durch Ausnutzung des Verbundes zwischen Ankerstange, Mörtel und Beton verankert.

Im Anhang 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand 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 Brandschutz (wesentliche Anforderung 2) ist durch diese ETA nicht erfasst. 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 nur im ungerissenen Beton verankert werden.

galvanisch verzinkter Stahl:

Die Ankerstange, Mutter und Scheibe aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 oder 1.4571:

Die Ankerstange, Mutter und Scheibe aus nichtrostendem Stahl darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunnels, in denen Enteisungsmittel verwendet wird).

Der Dübel darf in trockenem oder nassem Beton oder in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher gesetzt werden.

Der Dübel darf in folgendem Temperaturbereichen verwendet werden:

Temperaturbereich I: -40 °C bis +80 °C (max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)

Temperaturbereich I: -40 °C bis +120 °C (max. Langzeit-Temperatur +72 °C max. Kurzzeit-Temperatur +120 °C)

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 der Anhänge 1 bis 3. Die in den Anhängen 1 bis 3 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 7 und 8 angegeben.

Jede Mörtelkartusche ist mit dem Aufdruck FÖRCH FIT Z-B , der Kartuschengröße, Verarbeitungshinweisen, Haltbarkeitsdatum, Sicherheitshinweise, Verarbeitungs- und Aushärtezeiten entsprechend Anhang 4 gekennzeichnet.

Die beiden Komponenten von FÖRCH FIT Z-B werden unvermischt in Kartuschengrößen 150, 280, 300, 345, 380 oder 410 ml entsprechend Anlage 4 geliefert.

Jede Ankerstange ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Markierung für die Verankerungstiefe (Rille), mit der Dübelgröße und einem zusätzlichen Buchstaben für nichtrostenden Stahl gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

Es dürfen auch handelsübliche Gewindestangen unter den Voraussetzungen von Anhang 2 verwendet 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 Metaldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 5 "Verbunddübel", auf der Grundlage der Option 8.

In Ergänzung zu den speziellen Bestimmungen dieser ETA, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, können im Geltungsbereich dieser Zulassung weitere Anforderungen an das Produkt gestellt werden (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen diese Anforderungen, sofern sie gelten, ebenfalls eingehalten werden.

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts 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;

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.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

- (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.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

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. 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.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan vom Februar 2008, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans 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 Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung mit der Aussage abzugeben, 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 dem Prüf- und Überwachungsplans 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 Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

⁹ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

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 8),
- Größe.

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

4.1 Herstellung

Der Dübel wird entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

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 Metalle Dübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, für Verbunddübel unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Für die nachstehend aufgeführten Nachweise nach Anhang C der Leitlinie ist folgendes zu beachten:

- Für den Nachweis Betonausbruch (Abschnitt 5.2.2.4, Anhang C der Leitlinie) ist $N_{Rk,c}$ entsprechend (1) und (2) zu ermitteln: Der kleinere der Werte nach (1) und (2) ist maßgebend.

(1) $N_{Rk,c}$ nach Gleichung (5.2), Anhang C der Leitlinie

mit: $N_{Rk,c}^0$ nach Anhang 7

$s_{cr,N}$ nach Anhang 7

$c_{cr,N}$ nach Anhang 7

$\Psi_{ucr,N} = 1,0$

Für die in ETAG 001, Annex C Abschnitt 5.2.2.4 g) aufgeführten Sonderfälle ist die dort angegebene Methode gültig. Allerdings ist der Wert $N_{Rk,c}^0$ wie folgt abzumindern:

$$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,c}^0 \text{ (Anhang 7)} \times \frac{h'_{ef}}{h_{ef}}$$

(2) $N_{Rk,c}$ nach Gleichung (5.2), Anhang C der Leitlinie

mit: $N_{Rk,c}^0 = 0,75 \times 15,5 \times h_{ef}^{1,5} \times f_{ck,cube}^{0,5}$

$$s_{cr,N} = 3 h_{ef}$$

$$c_{cr,N} = 1,5 h_{ef}$$

$$\psi_{ucr,N} = 1,0$$

- Für den Nachweis Versagen durch Spalten bei Belastung (Abschnitt 5.2.2.6, Anhang C der Leitlinie) ist $N_{Rk,sp}$ entsprechend (3) zu ermitteln.

(3) $N_{Rk,sp}$ nach Gleichung (5.3), Anhang C der Leitlinie

mit: $N_{Rk,c}^0$ nach Anhang 7

$$s_{cr,sp} \text{ nach Anhang 7}$$

$$c_{cr,sp} \text{ nach Anhang 7}$$

$$\psi_{ucr,N} = 1,0$$

$$\psi_{h,sp} = 1,0$$

- Für den Nachweis Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Abschnitt 5.2.3.3, Anhang C der Leitlinie) ist $N_{Rk,c}$ für Gleichung (5.6), Anhang C der Leitlinie entsprechend (1) zu ermitteln.

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 usw.) angegeben.

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; Handelsübliche Gewindestangen, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern dürfen verwendet werden, wenn die folgenden Bedingungen eingehalten werden:
 - Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften entsprechend Anhang 3,
 - Nachweis des Werkstoffes und der mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend EN 10204:2004,
 - Setztiefenmarkierung an der Gewindestange; dies kann durch den Hersteller oder auf der Baustelle erfolgen,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen,
- 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,
- Herstellung des Bohrlochs nur durch Hammerbohren,
- bei Fehlbohrungen: Fehlbohrungen sind zu vermörteln,
- Bohrlochreinigung entsprechend Anhang 5 und 6,
- der Dübel darf in wassergefüllte Bohrlöcher gesetzt werden,

- Überkopfmontage ab Ankerstangengröße von mehr als 12 mm nur mit Keilen,
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe,
- die Temperatur der Dübelteile muss beim Einbau mindestens +5 °C betragen,
- die Temperatur im Verankerungsgrund darf beim Einbau und während der Aushärtung des Injektionsmörtels –5 °C nicht unterschreiten,
- Einhaltung der Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anhang 3, Tabelle 3.
- Befestigung des Anbauteils nach der Wartezeit mit einem Drehmomentenschlüssel unter Einhaltung der in Anhang 5 angegebenen Drehmomente.

5 Vorgaben für den Hersteller

5.1 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, 4.2.2 und 5 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:

- Bohrer Durchmesser,
- Bohrlochtiefe,
- Mindestverankerungstiefe,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs mit den Reinigungsgeräten, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Stahlteile (Ankerstange, Scheibe und Mutter) müssen aus dem gleichen Werkstoff mit den dazugehörigen Materialeigenschaften entsprechend Anhang 3, Tabelle 2 sein,
- Temperatur der Dübelteile beim Einbau,
- Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen des Dübels,
- zulässige Verarbeitungszeit (Offenzeiten) des Mörtels,
- Wartezeit bis zur Lastaufbringung abhängig von der Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen,
- Drehmoment,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

5.2 Empfehlungen für Verpackung, Beförderung und Lagerung

Die Mörtelkartuschen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von mindestens +5 °C bis höchstens +25 °C zu lagern.

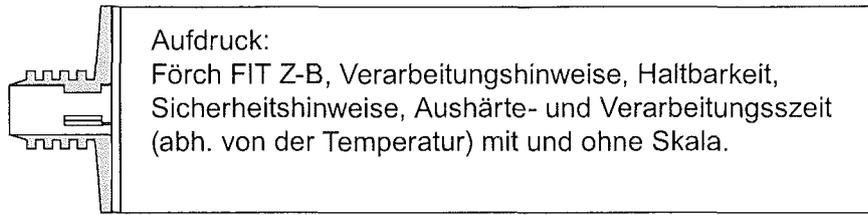
Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

i. V. Dipl.-Ing. Breitschaft
Berlin, 1. September 2008

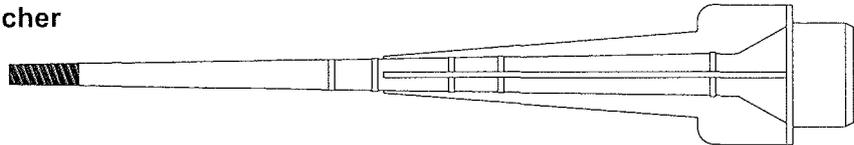


0407.214.1419

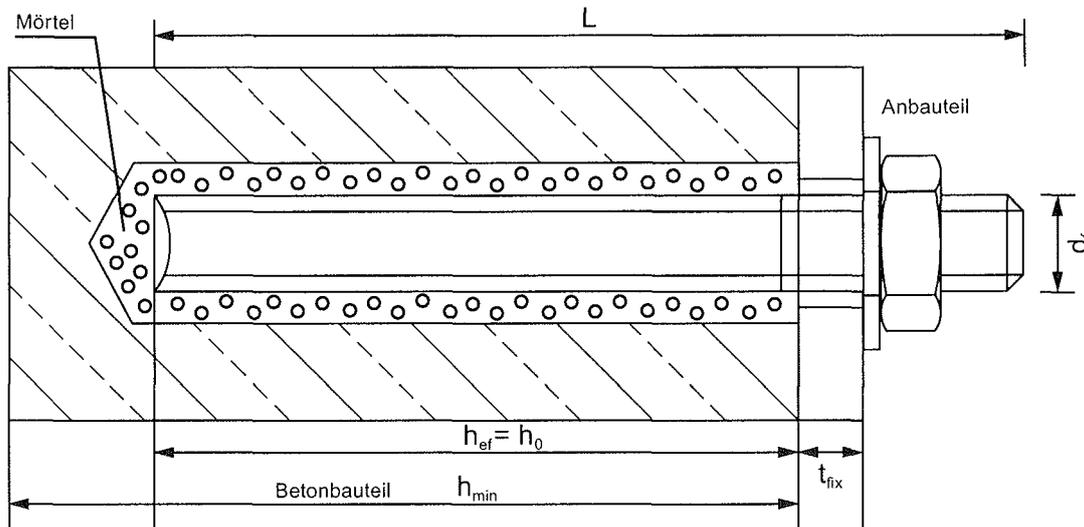
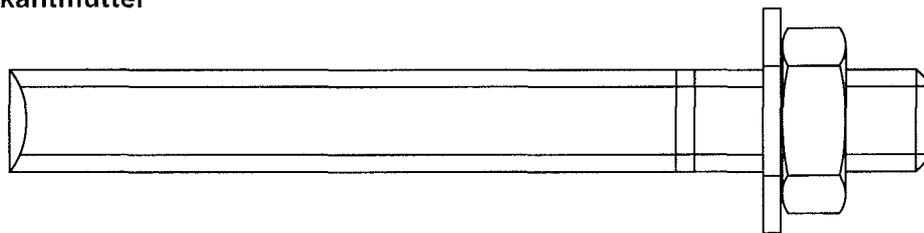
Kartusche: FÖRCH FIT Z-B



Statikmischer



**Ankerstange mit Unterslegscheibe
u. Sechskantmutter**



Nutzungskategorie: - Einbau in trockenen oder feuchten Beton oder
in wassergefüllte Bohrlöcher

Temperaturbereich: - 40°C bis +80°C (max. Kurzzeit-Temperatur +80°C und
max. Langzeit-Temperatur +50°C
- 40°C bis +120°C (max. Kurzzeit-Temperatur +120°C und
max. Langzeit-Temperatur +72°C)

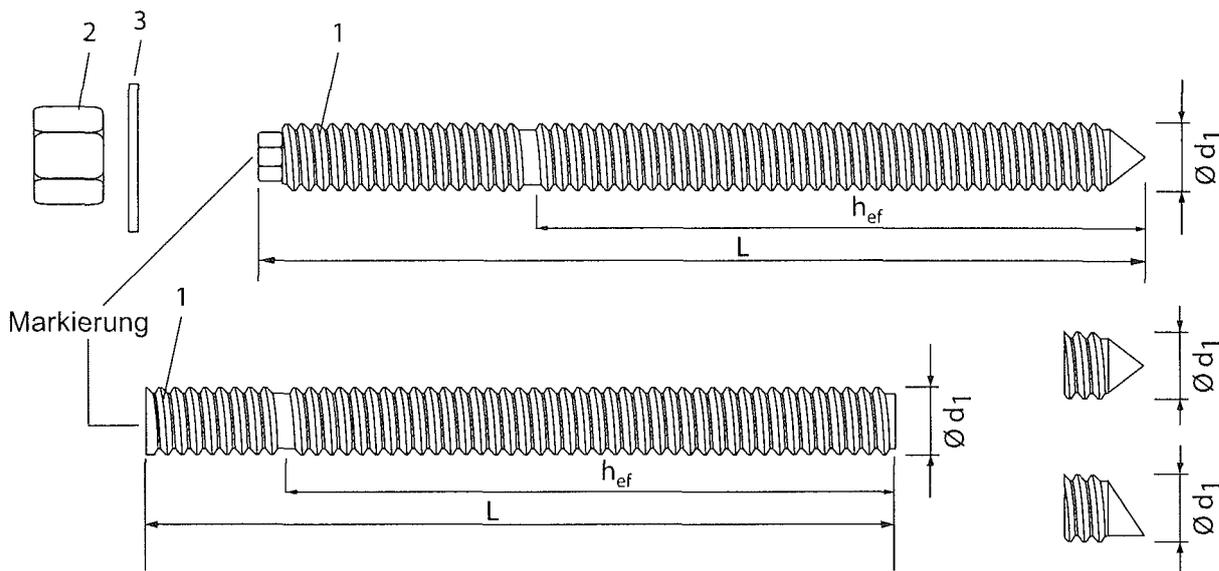
FÖRCH FIT Z-B

Produkt und Anwendungsbereich

Anhang 1

der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198

0407214.1419



Ankerstange mit Prägung:

- Herstellerkennzeichen (S)
- Gewindegröße (M...)
- falls erforderlich für nichtrostenden Stahl (V)
- z.B. S M8 V

oder

Handelsübliche Ankerstange mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften nach Anhang 3, Tabelle 2
- Nachweis des Werkstoffes und der mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend EN 10204:2004
- Setztiefenmarkierung

Bezeichnung der Dübelteile siehe Anhang 3 (Tabelle 2)

Tabelle 1: Dübel-Abmessungen

Gewindegröße	Ankerstange		
	$\varnothing d_1$ [mm]	h_{ef} [mm]	min L ¹⁾ [mm]
M 8	8	80	100
M 10	10	90	110
M 12	12	110	130
M 16	16	125	150
M 20	20	170	200
M 24	24	210	245

¹⁾ max L= 1500 mm

FÖRCH FIT Z-B

Abmessungen der Ankerstange

Anhang 2

der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198

Tabelle 2: Werkstoffe

Teil	Benennung	Werkstoff	
1	Ankerstange	Verzinkter Stahl nach EN 4042 Festigkeitsklassen 5.8 nach EN ISO 898-1	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4571 nach EN 10087 oder EN 10263 Festigkeitsklasse 70 nach EN ISO 3506-1
2	Sechskantmutter nach EN ISO 4032 oder EN ISO 4034	Festigkeitsklasse 5 (für Ankerstangenfestigkeit 5.8) nach EN 20898-2	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4571 Festigkeitsklasse 70 nach EN ISO 3506-2
3	Unterlegscheibe nach EN ISO 7089, EN ISO 7093, oder EN ISO 7094	Stahl nach EN 10025-2	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4571 nach EN 10088
4	Mörtel	Bindemittel: Vinylesterharz, styrolfrei Additiv: Quarzsand Härter: Dibenzoylperoxid	

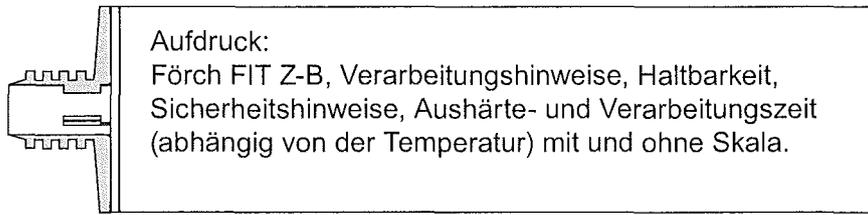
Tabelle 3: Minimale Aushärtezeit

Temperatur im Bohrloch [°C]	Min. Aushärtezeit trockener Beton	Min. Aushärtezeit feuchter Beton
-5 – 0	360 min	720 min
0 – 5	180 min	360 min
5 – 10	120 min	240 min
10 – 20	80 min	160 min
20 – 30	45 min	90 min
30 – 35	25 min	50 min
> 35	20 min	40 min

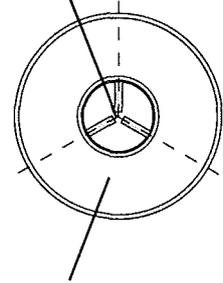
FÖRCH FIT Z-BWerkstoffe der Ankerstange
Aushärtezeit**Anhang 3**der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198

0407214.1419

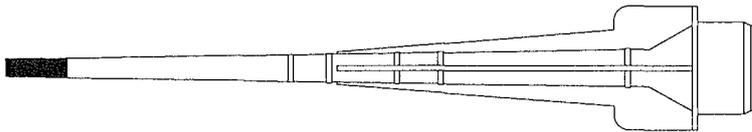
150 ml, 280 ml, 300 ml, 380 ml, und 410 ml Injektions-Mörtelkartusche (Typ: koaxial)



Komponente B: Härter
(Innenrohr)

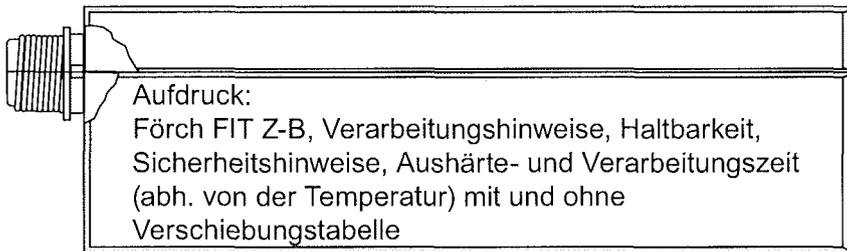


Komponente A: Injekt.-Mörtel
(Aussenrohr)

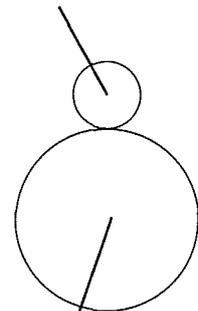


Statikmischer Einwegteil,
bei Arbeitsunterbrechungen
auswechseln

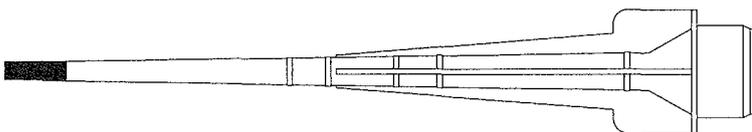
345 ml Injektions-Mörtelkartusche (Typ: Side-by-side)



Komponente B: Härter



Komponente A: Injektions-Mörtel



Statikmischer Einwegteil,
bei Arbeitsunterbrechungen
auswechseln

FÖRCH FIT Z-B

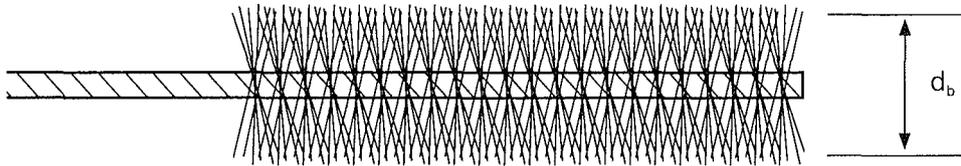
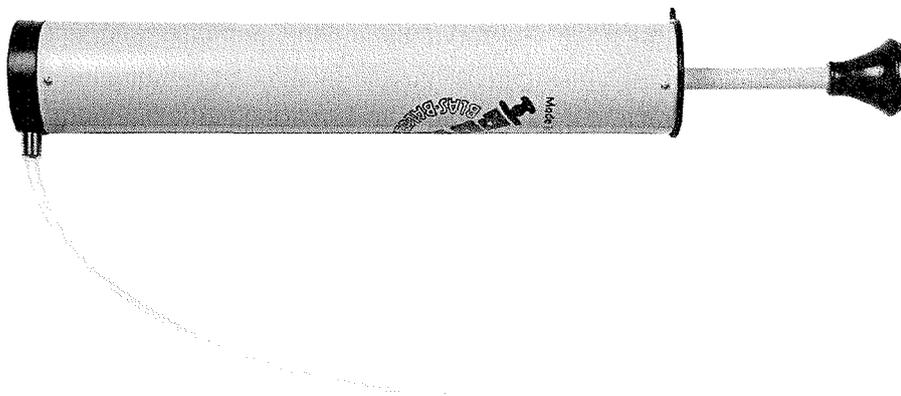
Mörtel-Kartusche

Anhang 4

der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198

Tabelle 4: Montagekennwerte

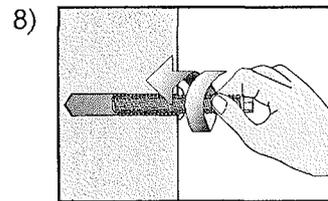
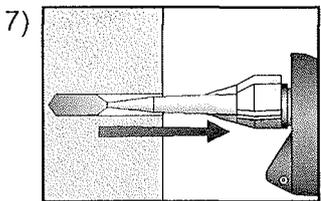
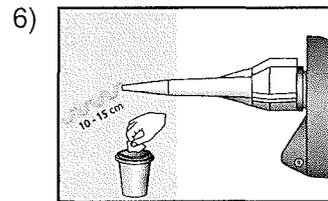
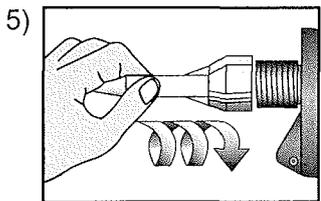
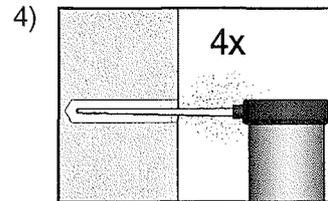
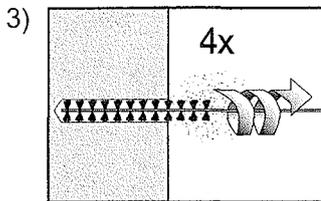
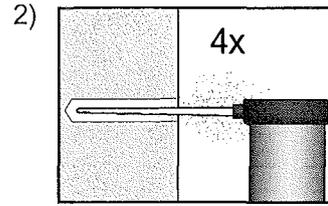
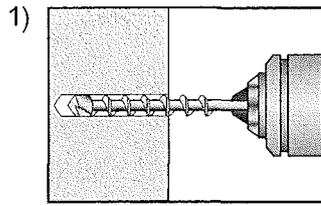
Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Bohrer-Nenndurchmesser	$\varnothing d_0$ [mm]	10	12	14	18	24	28
Bohrerschneidendurchmesser	d_{cut} [mm]	10,45	12,45	14,5	18,5	24,55	28,55
Bohrlochtiefe	h_0 [mm]	80	90	110	125	170	210
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f [mm]	9	12	14	18	22	26
Stahl-Bürstendurchmesser	d_b [mm]	12	14	16	20	27	30
Max. Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]	10	20	40	60	150	200
Min. Randabstand	C_{min} [mm]	120	135	165	190	255	315
Min. Achsabstand	S_{min} [mm]	120	135	165	190	255	315
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	110	130	160	160	250	300

Stahlbürste**Hand-Ausblaspumpe****FÖRCH FIT Z-B**

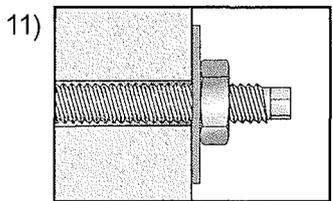
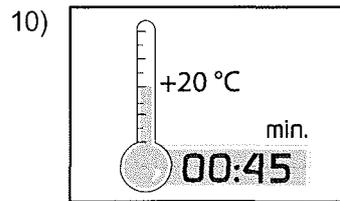
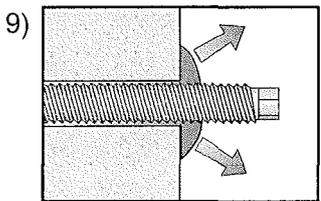
Montagekennwerte, Stahlbürste, Hand-Ausblaspumpe

Anhang 5der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198

Montagehinweise



bei Überkopfmontage von $\varnothing d_1 > 12$ mm Keile verwenden.



FÖRCH FIT Z-B

Montagehinweise

Anhang 6

der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198

Tabelle 5: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen								
Stahl, gvz. Festigkeitsklasse 5.8	Char. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	19	29	42	77	124	170
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1.56					
nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4571 Festigkeitsklasse 70	Char. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	26	41	59	103	166	229
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1.87					
Herausziehen und Spalten								
Im ungerissenen Beton C20/25 (50° C / 80° C) ³⁾		$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,p}$ [kN]	20	25	30	40	60	95
Im ungerissenen Beton C20/25 (72° C / 120° C) ³⁾		$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,p}$ [kN]	20	20	30	40	60	75
Erhöhungsfaktoren für ungerissenen Beton ψ_c		C30/37	1.0					
		C40/50	1.0					
		C50/60	1.0					
Verankerungstiefe		h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210
Randabstand		$c_{cr,N}$ [mm]	120	135	165	190	255	315
Achsabstand		$s_{cr,N}$ [mm]	240	270	330	380	510	630
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$	1.80 ²⁾					
Betonausbruch								
Randabstand		$c_{cr,sp}$ [mm]	120	135	165	190	255	315
Achsabstand		$s_{cr,sp}$ [mm]	240	270	330	380	510	630
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Msp}^{1)}$	1.80 ²⁾					

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen
2) Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1.2$ ist enthalten
3) Max. Langzeit-Temperatur / Kurzzeit-Temperatur

Tabelle 6: Verschiebungen unter Zuglast

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Zuglast	N	[kN]	7.9	9.9	11.9	15.9	19.8	23.8
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1.2	1.4	1.5	1.8	2.1	2.4

FÖRCH FIT Z-B

Bemessungsverfahren A:
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung, Verschiebungen

Anhang 7

der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198

Tabelle 7: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Stahlversagen ohne Hebelarm								
Stahl, gvz. Festigkeitsklasse 5.8	Char. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	10	15	21	38	62	85
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1.30					
nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4571 Festigkeitsklasse 70	Char. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	29	52	83	114
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1.56					
Stahlversagen mit Hebelarm								
Stahl, verzinkt Festigkeitsklasse 5.8	Char. Quertragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	19	39	68	158	323	520
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1.30					
nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4571 Festigkeitsklasse 70	Char. Quertragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	26	52	92	212	434	700
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1.56					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor K in Gleichung (5.6) ETAG 001, Annex C, Abschn. 5.2.3.3.			2.0					
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mp}^{1)}$	1.50 ²⁾					
Betonkantenbruch								
Wirks. Dübellänge bei Querlast		l_f [mm]	80	90	110	125	170	210
Wirks. Außendurchmesser		d_{nom} [mm]	8	10	12	16	20	24
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$	1.50 ²⁾					

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen
2) Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1.0$ ist enthalten

Tabelle 8: Verschiebungen unter Querlast

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Querlast	V	[kN]	7.9	9.9	11.9	15.9	19.8	23.8
Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1.2	1.4	1.5	1.8	2.1	2.4

FÖRCH FIT Z-B

Bemessungsverfahren A:
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung, Verschiebung

Anhang 8

der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 07/0198