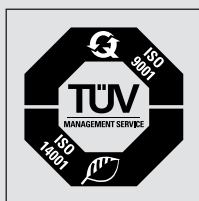


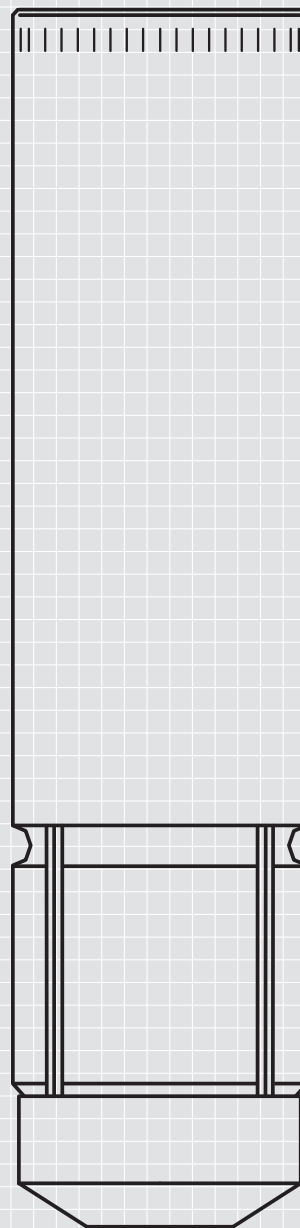
fischer Zykon-Einschlag- anker FZEA II

Option 1
für gerissenen Beton

mit Untersuchungsbericht
zum Brandverhalten



Zul.-Nr. ETA-06/0271
aus galvanisch verzinktem Stahl,
aus nicht rostendem Stahl A4,
aus nicht rostendem Stahl 1.4529.
Geltungsdauer bis 5. Januar 2012.

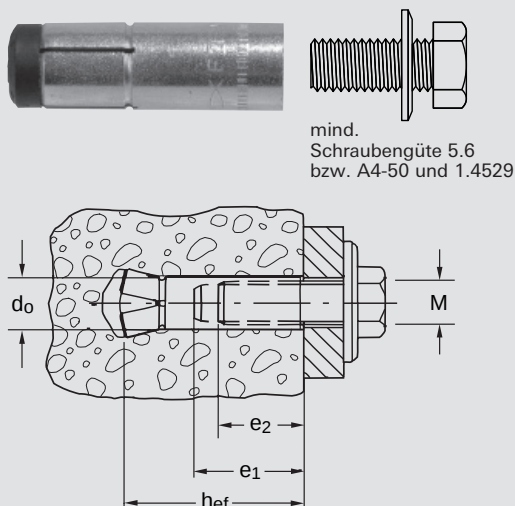


Lieferprogramm fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II



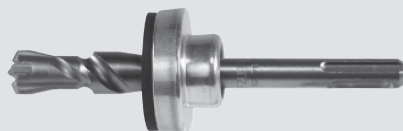
**Schockzulassung
vom Bundesamt für
Zivilschutz, Bonn**

**Zul.-Nr. ETA-06/0271
Geltungsdauer
bis 5. Januar 2012.**



Typ	Art.-Nr.	d ₀ Bohrer Ø mm	h ₁ Verankerungs- tiefe mm	M Innen- gewinde	e ₂ Einschraub- tiefe mm min.	e ₁ max.	Ver- packg. Stück
Stahl galv. verzinkt							
FZEA II 10 x 40 M 8	47303	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10	47304	12	40	M10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12	47305	14	40	M12	15	21	50
Nichtrostender Stahl A4 (Werkstoff 1.4571 oder 1.4401)							
FZEA II 10 x 40 M 8 A4	47306	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10 A4	47307	12	40	M10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12 A4	47308	14	40	M12	15	21	50
Hochkorrosionsbeständiger Stahl A4 (Werkstoff 1.4529)							
FZEA II 10 x 40 M 8 C	47309	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10 C	47310	12	40	M10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12 C	47311	14	40	M12	15	21	50

Erforderliche Montagewerkzeuge



Bohrer FZUB



Einschlagdorn FZED



**Einschlagdorn
FZED plus**



**Maschinensetzgerät FZEM
zur Montage mit Bohrhammer**

Zykon-Universalbohrer FZUB

Typ	Art.-Nr.	Passend für Dübeltyp	Verpackung Stück
FZUB 10 x 40	60622	FZEA II 10 x 40 M 8	1
FZUB 12 x 40	60623	FZEA II 12 x 40 M 10	1
FZUB 14 x 40	60624	FZEA II 14 x 40 M 12	1

Einschlagdorn FZED

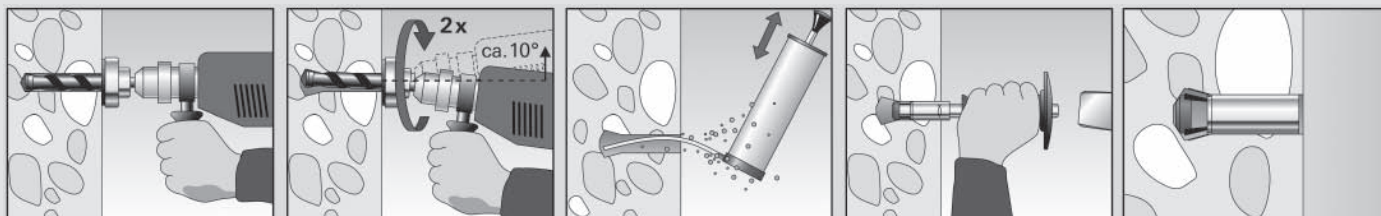
Typ	Art.-Nr.	Passend für Dübeltyp	Verpackung Stück
FZED 10 x 40 M 8	60645	FZEA II 10 x 40 M 8	1
FZED 12 x 40 M 10	60646	FZEA II 12 x 40 M 10	1
FZED 14 x 40 M 12	60647	FZEA II 14 x 40 M 12	1

Einschlagdorn FZED plus

Typ	Art.-Nr.	Passend für Dübeltyp	Verpackung Stück
FZED 10 plus	44642	FZEA II 10 x 40 M 8	1
FZED 12 plus	44643	FZEA II 12 x 40 M 10	1
FZED 14 plus	44644	FZEA II 14 x 40 M 12	1

Maschinensetzgerät FZEM

Typ	Art.-Nr.	Passend für Dübeltyp	Verpackung Stück
FZEM 10 x 40 M 8	60648	FZEA II 10 x 40 M 8	1
FZEM 12 x 40 M 10	60649	FZEA II 12 x 40 M 10	1
FZEM 14 x 40 M 12	60650	FZEA II 14 x 40 M 12	1

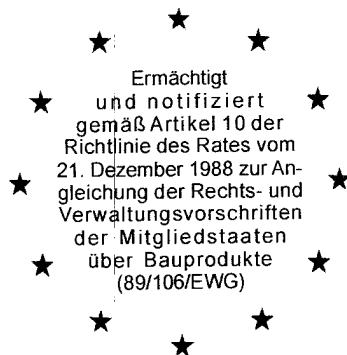


Deutsches Institut für Bautechnik

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-06/0271

Handelsbezeichnung
Trade name

fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II
fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II

Zulassungsinhaber
Holder of approval

fischerwerke
Artur Fischer GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal
DEUTSCHLAND

**Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck**

*Generic type and use
of construction product*

Hinterschnittdübel in den Größen M8, M10 und M12 zur
Verankerung im Beton

Undercut anchor of sizes M8, M10 and M12 for use in concrete

Geltungsdauer: vom
Validity: from

5. Januar 2007

bis
to

5. Januar 2012

Herstellwerk
Manufacturing plant

fischerwerke

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

15 Seiten einschließlich 7 Anhänge
15 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 Inverkehrbringen 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 3: Hinterschnittdübel", ETAG 001-03.
- 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 fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II ist ein Hinterschnittdübel aus galvanisch verzinktem Stahl (FZEA II), aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 (FZEA II A4) oder aus hochkorrosionsbeständigem Stahl 1.4529 (FZEA II C) in den Größen M8, M10 und M12, der in ein hinterschnittenes Bohrloch formschlüssig gesetzt und wegkontrolliert 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.

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.

Galvanisch verzinkter Stahl (FZEA II)

Der Dübel aus galvanisch verzinktem oder feuerverzinktem Stahl dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 (FZEA II A4)

Der Dübel 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 Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529 (FZEA II C)

Der Dübel darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien, in Feuchträumen oder in besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden. 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 Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge 2 und 3. Die in den Anhängen 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 4 und 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.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Handelsnamen und mit der Dübelgröße gemäß Anhang 2 gekennzeichnet. Zusätzlich ist jeder Dübel aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 mit der Bezeichnung "A4" und jeder Dübel aus hochkorrosionsbeständigem Stahl 1.4529 mit der Bezeichnung "C" gekennzeichnet.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit 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 Metaldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 3 "Hinterschnittdübel", 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:

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.

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.

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 Kontrollplan vom Dezember 2006, 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 dem 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.

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.

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 Zulassungsinhabers (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.

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 Metалldübel 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,
- Erstellung der Bohrlöcher mit dem in Anhang 3 dargestellten Universalbohrer FZUB bis zum Tiefenanschlag, Erzeugung des Hinterschnitts durch kreisförmige Schwenkbewegung der Hammerbohrmaschine mit eingeschaltetem Schlagwerk,
- 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 der Dübel vollständig im Bohrloch sitzt,
- Spreizung durch Schläge auf den Konus mit Hilfe der in Anhang 3 dargestellten Spreizwerkzeuge. Der Dübel ist ordnungsgemäß gespreizt, wenn das Spreizwerkzeug auf der Spreizhülse aufliegt und die in Anhang 3 dargestellte Markierung auf der Spreizhülse sichtbar ist;
- Die Befestigungsschraube oder Gewindestange muss den Anforderungen nach Anhang 2 entsprechen;
- Einhaltung des in Anhang 3 angegebenen Montagedrehmoments beim Befestigen des Anbauteils 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:

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

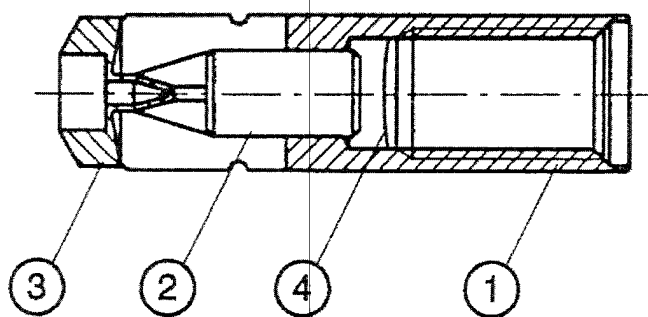
Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Dipl.-Ing. E. Jasch

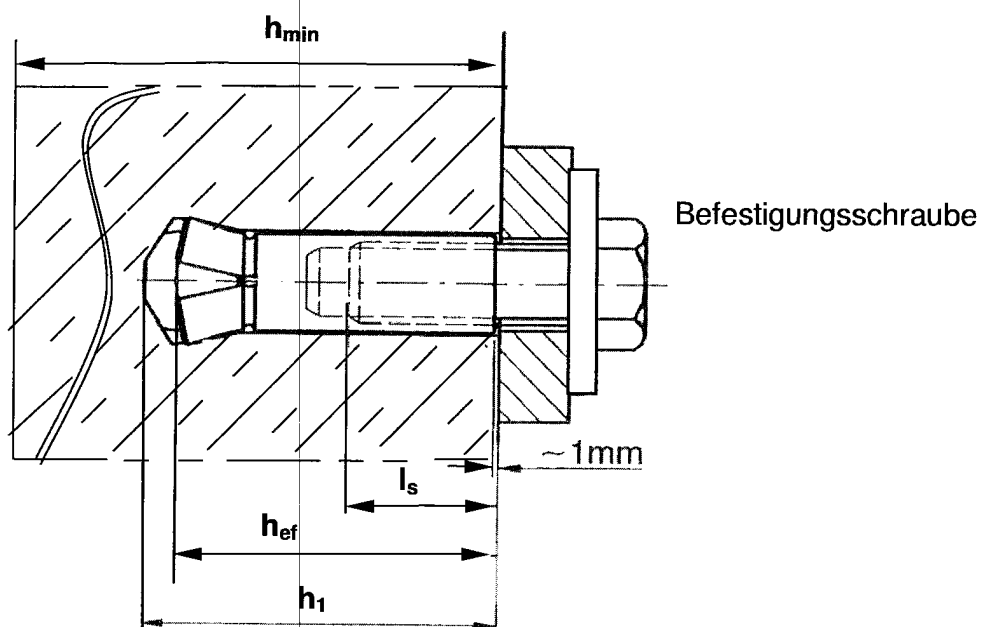
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik

Berlin, 5. Januar 2007





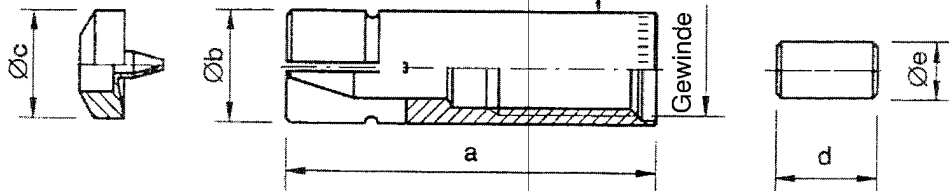
- ① Sprezhülse
- ② Spreizstift
- ③ Kunststoffkappe
- ④ Verliersicherung



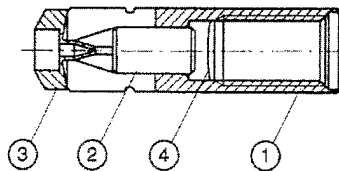
h_{ef} : Verankerungstiefe
 l_s : Einschraubtiefe
 h_1 : Bohrlochtiefe
 h_{min} : minimale Plattendicke

Typenprägung z.B.:

-  FZEA II 12x40 (galvanisch verzinkter Stahl)
 FZEA II 12x40 A4 (nichtrostender Stahl)
 FZEA II 12x40 C (hochkorrosionsbeständiger Stahl)

**Tabelle 1: Dübelabmessungen [mm]**

Typ	Gewinde	a [mm]	Øb [mm]	Øc [mm]	d [mm]	Øe [mm]
FZEA II 10 x 40 M8	M8	39	10	9,5	11	6,5
FZEA II 12 x 40 M10	M10		12	11,5		7,0
FZEA II 14 x 40 M12	M12		14	13,5		9,5

**Tabelle 2: Werkstoffe**

		Werkstoff		
Teil	Benennung	galvanisch verzinkter Stahl ($\geq 5 \mu\text{m}$) (gvz)	nichtrostender Stahl A4 1.4401, 1.4404, 1.4571	hochkorrosionsbeständiger Stahl C 1.4529
1	Spreizhülse	Stahl, EN 10277 A2G EN ISO 4042	Stahl, EN 10088	Stahl, EN 10088
2	Spreizstift	Stahl, EN 10277 A2G EN ISO 4042 Funktionsbeschichtung	Stahl, EN 10088 Funktionsbeschichtung	Stahl, EN 10088 Funktionsbeschichtung
3	Distanzstück	Kunststoff		
4	Sicherungsscheibe	Folie		
Anforderungen an die Befestigungsschraube bzw. Gewindestange ¹⁾		galvanisch verzinkter Stahl ($\geq 5 \mu\text{m}$) (gvz) minimale Festigkeitsklasse 5.6	nichtrostender Stahl A4 1.4401, 1.4404, 1.4571 minimale Festigkeitsklasse A50	hochkorrosionsbeständiger Stahl C 1.4529 minimale Festigkeitsklasse A50

1) Die Länge der Befestigungsschraube muss in Abhängigkeit der Anbauteildicke t_{fix} , den zulässigen Toleranzen, der vorhandenen Gewindelänge im Dübel (= maximale Einschraubtiefe) und der minimalen Einschraubtiefe festgelegt werden (siehe Tabelle 3)

fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II

Dübelabmessungen und Werkstoffe

Anhang 2der europäischen
technischen Zulassung

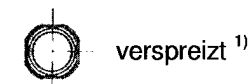
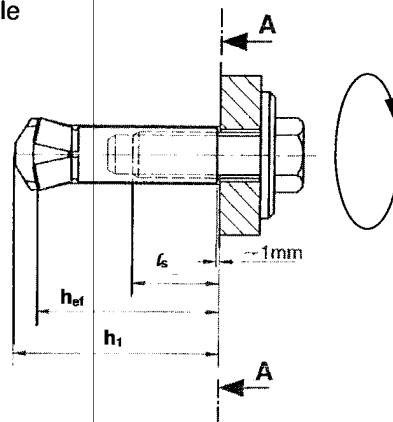
ETA - 06/0271

Darstellung Montagekontrolle

Draufsicht A-A



unverspreizt

verspreizt ¹⁾ h_{ef} : effektive Verankerungstiefe l_s : Einschraubtiefe h_1 : Bohrlochtiefe T_{max}

¹⁾ Beim Setzen mit dem Maschinensetzgerät muss der Drehgang ausgeschaltet werden, sonst wird eine runde Aufbörtelung statt der sternförmigen Einkerbung erzeugt

Dübeltyp	FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Montagewerkzeuge			
Universalbohrer	FZUB 10x40	FZUB 12x40	FZUB 14x40
Einschlagdom	FZED 10x40	FZED 12x40	FZED 14x40
Maschinensetzgerät	FZEM 10x40	FZEM 12x40	FZEM 14x40

Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte

Typ	Bohrlochtiefe ²⁾ [mm]	Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	Befestigungsschraube oder Gewindestange			
			Montagedrehmoment T_{inst} [Nm]		Einschraubtiefe l_s [mm]	
			galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl A4,C	max	min
FZEA II 10 x 40 M8	43	40	< 10	< 15	17	11
FZEA II 12 x 40 M10	43	40	< 15	< 20	19	13
FZEA II 14 x 40 M12	43	40	< 20	< 40	21	15

²⁾ Abhängig von Standzeit des Bohrers, mit zunehmender Standzeit tiefer

Tabelle 4: Mindestbauteildicken und minimale Achs- und Randabstände

Dübeltyp/Größe		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	80	80	80
minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40	45	50
und Randabstand	c_{min} [mm]	40	45	50

fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II

Montage- und Dübelkennwerte

Anhang 3

der europäischen technischen Zulassung

ETA - 06/0271

Tabelle 5: Bemessungsverfahren A - charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Stahlversagen				
charakt. Zugtragfähigkeit galvanisch verzinkter Stahl	$N_{Rk,s}$ [kN]	9,60	17,00	19,70
charakt. Zugtragfähigkeit nichtrostender Stahl A4,C	$N_{Rk,s}$ [kN]	12,20	21,60	25,00
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{2)}$	2,2 ³⁾ / 1,5		
Herausziehen				
charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ [kN] C20/25	4	7,5	9
charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ [kN] C20/25	9	9	9
Erhöhungsfaktoren für die charakt. Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_c C30/37	1,22		
	C40/50	1,41		
	C50/60	1,55		
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{2)}$	1,8 ¹⁾		
Betonausbruch				
effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	40	40	40
minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	80	80	80
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	120	120	120
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	60	60	60
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$ [mm]	170	170	170
Randabstand (Spalten)	$c_{cr,sp}$ [mm]	85	85	85
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{2)}$	1,8 ¹⁾		

1) in diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,2$ enthalten

2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

3) $\gamma_{Ms} = 2,2$ bei Verwendung einer Schraube der Festigkeitsklasse A 50, ansonsten gilt $\gamma_{Ms} = 1,5$

Tabelle 6: Verschiebung unter Zuglast

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Zuglast im gerissenen Beton	[kN]	1,56	2,93	3,50
zugehörige Verschiebungen	δ_{N0} [mm]	1,30		
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,40		
Zuglast im ungerissenen Beton	[kN]	3,52		
zugehörige Verschiebungen	δ_{N0} [mm]	1,30		
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,40		

fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II

Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,
Verschiebungen

Anhang 4

der europäischen
technischen Zulassung

ETA - 06/0271

Tabelle 7: Bemessungsverfahren A - charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Querlast ohne Hebelarm				
charakteristische Quertragfähigkeit galvanisch verzinkter Stahl	$V_{Rk,s}$ [kN]	8,30	13,60	19,10
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert galvanisch verzinkter Stahl	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,6 ⁴⁾ / 1,25		
charakteristische Quertragfähigkeit nichtrostender Stahl A4, C	$V_{Rk,s}$ [kN]	10,00	15,00	20,60
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert nichtrostender Stahl A4, C	$\gamma_{Ms}^{1)}$	2,6 ⁵⁾ / 1,25		
Querlast mit Hebelarm				
charakt. Biegemoment galvanisch verzinkter Stahl ³⁾	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	15	23	31
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert galvanisch verzinkter Stahl	γ_{Ms}	1,4 ⁴⁾ / 1,25		
charakt. Biegemoment nichtrostender Stahl A4, C ³⁾	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	19	29	39
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert nichtrostender Stahl A4, C	γ_{Ms}	2,5 ⁵⁾ / 1,25		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite				
Faktor in der Gleichung (5.6) der Leitlinie Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	k	1,3		
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	1,5 ²⁾		
Betonkantenbruch				
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_i [mm]	40	40	40
wirksamer Außendurchmesser	d_{nom} [mm]	10	12	14
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5 ²⁾		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Gewindequerschnitt der Dübelhülse maßgebend

⁴⁾ Maßgebend bei Verwendung einer Schraube Festigkeitsklasse 5.6, ansonsten gilt $\gamma_{Ms} = 1,25$

⁵⁾ Maßgebend bei Verwendung einer Schraube Festigkeitsklasse A50, ansonsten gilt $\gamma_{Ms} = 1,25$

Tabelle 8: Verschiebung unter Querlast

		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton galvanisch verzinkter Stahl	V [kN]	4,70	7,60	10,70
zugehörige Verschiebungen	δ_{V0} [mm]	1,3	1,8	2,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,9	2,6	3,0
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton nichtrostender Stahl A4,C	V [kN]	5,60	8,40	11,60
zugehörige Verschiebungen	δ_{V0} [mm]	1,8	2,0	2,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,7	3,0	3,0

fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II

Bemessungsverfahren A,
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,
Verschiebungen

Anhang 5
der europäischen
technischen Zulassung
ETA - 06/0271

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

FZEA II gvz, A4, C		FZEA II 10x40 M8				FZEA II 12x40 M10				FZEA II 14x40 M12			
Feuerwiderstandsdauer	R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Stahlversagen:													
Charakteristische Tragfähigkeit	N _{Rk,s,fi} [kN]	1,1	0,9	0,8	0,7	3,2	2,4	1,6	1,2	4,7	3,5	2,3	1,8
Herausziehen:													
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton C20/25 bis C50/60	N _{Rk,p,fi} [kN]	1,0		0,8		1,9		1,5		2,3		1,8	
Betonausbruch:													
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton C20/25 bis C50/60	N _{Rk,c,fi} [kN]	1,8		1,5		1,8		1,5		1,8		1,5	
Achsabstand	S _{cr,N}	4 x h _{ef}											
	s _{min} [mm]	40				45				50			
Randabstand	C _{cr,N}	2 x h _{ef}											
	c _{min} [mm]	40				45				50			
Liegt eine mehrseitige Brandbeanspruchung vor, muss der Randabstand ≥ 300 mm betragen.													

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

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

FZEA II gvz, A4, C	FZEA II 10x40 M8				FZEA II 12x40 M10				FZEA II 14x40 M12			
	R... [min]											
Feuerwiderstandsdauer	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Stahlversagen ohne Hebelarm:												
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]											
Stahlversagen mit Hebelarm:	0,9				0,9				0,9			
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s,fi}$ [kN]											
Stahlversagen mit Hebelarm:	1,1				1,1				1,1			
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,c,fi}$ [kN]											
Charakteristische Tragfähigkeit	1,1				1,1				1,1			
Charakteristische Tragfähigkeit	0,9				0,9				0,9			
Charakteristische Tragfähigkeit	0,8				0,8				0,8			
Charakteristische Tragfähigkeit	0,7				0,7				0,7			
Charakteristische Tragfähigkeit	0,6				0,6				0,6			
Charakteristische Tragfähigkeit	2,3				2,3				2,3			
Charakteristische Tragfähigkeit	1,7				1,7				1,7			
Charakteristische Tragfähigkeit	1,1				1,1				1,1			
Charakteristische Tragfähigkeit	0,9				0,9				0,9			
Charakteristische Tragfähigkeit	2,8				2,8				2,8			
Charakteristische Tragfähigkeit	2,1				2,1				2,1			
Charakteristische Tragfähigkeit	1,4				1,4				1,4			
Charakteristische Tragfähigkeit	1,0				1,0				1,0			

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:

Nach Gleichung (5.6) ETAG 001, Anhang C, 5.2.2.3

Der k-Faktor aus Tabelle 7 und die entsprechenden Werte von $N^0_{Rk,c,fi}$ aus Tabelle 9 müssen beachtet werden

Betonkantenbruch:

Der Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes $V^0_{Rk,c,fi}$ im Beton C20/25 bis C50/60 unter

Brandbeanspruchung ist zu ermitteln mit:

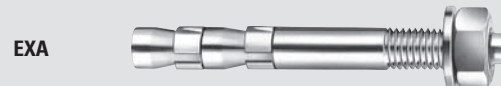
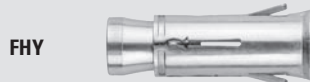
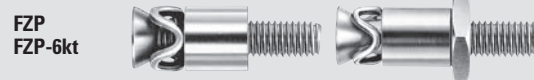
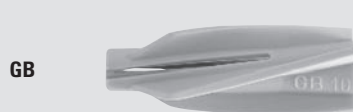
$$V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c} (R30, R60, R90) \quad V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c} (R120)$$

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

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

fischer mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Europäischer Technischer Zulassung 07/2008

Zulassungsbescheide können bei der Anwendungstechnik der fischer Deutschland Vertriebs GmbH angefordert werden: Telefon 0180 5 202900 bzw. 07443 12-4000, Fax 07443 12-4568



fischer Service-Center, Anwendungstechniker und Technische Verkäufer im Außendienst

■ Service-Center

Waldachtal
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal
Tel. 07443 12-0
Fax 07443 12-4500
E-Mail: ordermanagement@fischer.de

Brehna
Rudolf-Diesel-Straße 7
06796 Brehna
Tel. 034954 640-1400
Fax 034954 640-1414
E-Mail: sc-brehna@fischer.de

Anwendungstechnik

fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Hotline 0180 5202900 · Fax 07443 12-4568
E-Mail: Anwendungstechnik@fischer.de · www.fischer.de

Technische Berater und Technische Verkäufer im Außendienst:

01 Arne Saggau
Staatl. gepr. Bautechniker
Mobil 0170 2271844
Fax 07443 128684
E-Mail Arne.Saggau@fischer.de

02 Frank-Jörn Maier
Dipl.-Ingenieur
Mobil 0170 3306403
Fax 07443 128667
E-Mail Frank-Joern.Maier@fischer.de

03 Uwe Herding
Staatl. gepr. Maschinen-
bautechniker
Mobil 0170 2271731
Fax 07443 128647
E-Mail Uwe.Herding@fischer.de

04 Walter Schmidt
Staatl. gepr. Maschinen-
bautechniker
Mobil 0170 2271764
Fax 07443 128214
E-Mail Walter.Schmidt@fischer.de

22 Hans-Joachim Szumalla
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 3306445
Fax 07443 128690
E-Mail Hans-Joachim.Szumalla@fischer.de

Olaf Schinkel
Dipl.-Ingenieur
Technischer Berater
Mobil 0170 2271763
Fax 07443 128687
E-Mail Olaf.Schinkel@fischer.de

24 Peter Schöpe
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271723
Fax 07443 128636
E-Mail Peter.Schoepe@fischer.de

Olaf Schinkel
Dipl.-Ingenieur
Technischer Berater
Mobil 0170 2271763
Fax 07443 128687
E-Mail Olaf.Schinkel@fischer.de

26 Michael Peyler
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 3306431
Fax 07443 128675
E-Mail Michael.Peyler@fischer.de

Olaf Schinkel
Dipl.-Ingenieur
Technischer Berater
Mobil 0170 2271763
Fax 07443 128687
E-Mail Olaf.Schinkel@fischer.de

27 Herbert Reimers
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271758
Fax 07443 128680
E-Mail Herbert.Reimers@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail Kerstin.Grossmann@fischer.de

28 Ralf Quellmalz
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 3306432
Fax 07443 128677
E-Mail Ralf.Quellmalz@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail Kerstin.Grossmann@fischer.de

29 Andre Höfer
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271734
Fax 07443 128650
E-Mail Andre.Hoefer@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail Kerstin.Grossmann@fischer.de

30 Steffen Unterdörfer
Dipl.-Ingenieur
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271771
Fax 07443 128691
E-Mail Steffen.Unterdoerfer@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail Kerstin.Grossmann@fischer.de

41 Christoph Herfs
Staatl. gepr. Bautechniker
Mobil 0170 2271732
Fax 07443 128648
E-Mail Christoph.Herfs@fischer.de

42 Roberto Weyda
Dipl.-Ingenieur (FH)
Mobil 0170 2271900
Fax 07443 128188
E-Mail Roberto.Weyda@fischer.de

43 Leonhard Gaumann
Staatl. gepr. Techniker
Mobil 0170 3306410
Fax 07443 128638
E-Mail Leonhard.Gaumann@fischer.de

44 Gerhard Reimers
Staatl. gepr. Bautechniker
Mobil 0170 2271757
Fax 07443 128186
E-Mail Gerhard.Reimers@fischer.de

45 Reiner Kleer
Staatl. gepr. Maschinen-
bautechniker
Mobil 0170 2271740
Fax 07443 128659
E-Mail Reiner.Kleer@fischer.de

61 Herbert Wiechmann
Staatl. gepr. Bautechniker
Mobil 0170 2271772
Fax 07443 128694
E-Mail Herbert.Wiechmann@fischer.de

62 Peter Arnold
Staatl. gepr. Maschinen-
bautechniker
Mobil 0170 2271703
Fax 07443 128624
E-Mail Peter.Arnold@fischer.de

63 Thomas Held
Mobil 0170 3306416
Fax 07443 128646
E-Mail Thomas.Held@fischer.de

65 Michael Stuis
Dipl.-Ingenieur (FH)
Mobil 0170 2271728
Fax 07443 128187
E-Mail Michael.Stuis@fischer.de

66 Christian Felch
Dipl.-Ingenieur (FH)
Mobil 0170 3306423
Fax 07443 128252
E-Mail Christian.Felch@fischer.de

fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Weinhalde 14-18 · 72178 Waldachtal
Tel. 07443 12-6000 · Fax 07443 12-4500
E-Mail: Anwendungstechnik@fischer.de
www.fischer.de

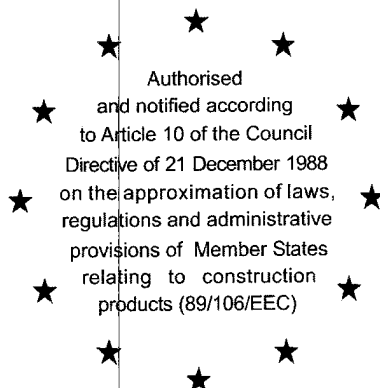
fischer 
BEFESTIGUNGSSYSTEME

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Germany

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

European Technical Approval ETA-06/0271

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

Handelsbezeichnung
Trade name

fischer Zykon-Einschlaganker FZEA II
fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II

Zulassungsinhaber
Holder of approval

fischerwerke
Artur Fischer GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal
DEUTSCHLAND

**Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck**
*Generic type and use
of construction product*

Hinterschnittdübel in den Größen M8, M10 und M12 zur
Verankerung im Beton
Undercut anchor of sizes M8, M10 and M12 for use in concrete

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

5 January 2007
5 January 2012

Herstellwerk
Manufacturing plant

fischerwerke

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

15 Seiten einschließlich 7 Anhänge
15 pages including 7 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I LEGAL BASES AND GENERAL CONDITIONS

- 1 This European technical approval is issued by Deutsches Institut für Bautechnik in accordance with:
 - Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of Member States relating to construction products¹, modified by Council Directive 93/68/EEC² and Regulation (EC) N° 1882/2003 of the European Parliament and of the Council³;
 - 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;
 - Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and the Granting of European technical approvals set out in the Annex to Commission Decision 94/23/EC⁶;
 - Guideline for European technical approval of "Metal anchors for use in concrete - Part 3: Undercut anchors", ETAG 001-03.
- 2 Deutsches Institut für Bautechnik is authorized to check whether the provisions of this European technical approval are met. Checking may take place in the manufacturing plant. Nevertheless, the responsibility for the conformity of the products to the European technical approval and for their fitness for the intended use remains with the holder of the European technical approval.
- 3 This European technical approval is not to be transferred to manufacturers or agents of manufacturers other than those indicated on page 1, or manufacturing plants other than those indicated on page 1 of this European technical approval.
- 4 This European technical approval may be withdrawn by Deutsches Institut für Bautechnik, in particular pursuant to information by the Commission according to Article 5(1) of Council Directive 89/106/EEC.
- 5 Reproduction of this European technical approval including transmission by electronic means shall be in full. However, partial reproduction can be made with the written consent of Deutsches Institut für Bautechnik. In this case partial reproduction has to be designated as such. Texts and drawings of advertising brochures shall not contradict or misuse the European technical approval.
- 6 The European technical approval is issued by the approval body in its official language. This version corresponds fully to the version circulated within EOTA. Translations into other languages have to be designated as such.

1 Official Journal of the European Communities L 40, 11.02.1989, p. 12
2 Official Journal of the European Communities L 220, 30.08.1993, p. 1
3 Official Journal of the European Union L 284, 31.10.2003, p. 25
4 Bundesgesetzblatt I, p. 812
5 Bundesgesetzblatt I, p.2, 15
6 Official Journal of the European Communities L 17, 20.01.1994, p. 34

II SPECIFIC CONDITIONS OF THE EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL

1 Definition of the construction product and intended use

1.1 Definition of the product

The fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II is an undercut anchor made of galvanised steel (FZEA II) or stainless steel 1.4401, 1.4404 or 1.4571 (FZEA II A4) or high corrosion resistant steel 1.4529 (FZEA II C) of sizes M8, M10 and M12 which is placed in an undercut hole and anchored by mechanical interlock with displacement-controlled installation.

An illustration of the product and intended use is given in Annex 1.

1.2 Intended use

The anchor is intended to be used for anchorages for which requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Essential Requirements 1 and 4 of Council Directive 89/106 EEC shall be fulfilled and failure of anchorages made with these products would cause risk to human life and/or lead to considerable economic consequences.

The anchor may be used for anchorages with requirements related to resistance to fire.

The anchor is to be used only for anchorages subject to static or quasi-static loading in reinforced or unreinforced normal weight concrete of strength classes C20/25 at minimum and C50/60 at most according to EN 206:2000-12.

The anchor may be used in cracked and non-cracked concrete.

The provisions made in this European technical approval are based on an assumed working life of the anchor of 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

Galvanised steel (FZEA II):

The anchor made of galvanised steel may only be used in structures subject to dry internal conditions.

Stainless steel 1.4401, 1.4404, 1.4571 (FZEA II A4):

The anchor made of stainless steel may be used in structures subject to dry internal conditions and also in structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment), or exposure in permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist. Such particular aggressive conditions are e. g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e. g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

High corrosion resistant steel 1.4529 (FZEA II C):

The anchor made of high corrosion resistant steel 1.4529 may be used in structures subject to dry internal conditions and also in structures subject to external atmospheric exposure, in permanently damp internal conditions or in other particular aggressive conditions. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with chemical pollution (e. g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

2 Characteristics of the product and methods of verification

2.1 Characteristics of the product

The anchor corresponds to the drawings and provisions given in Annexes 2 and 3. The characteristic material values, dimensions and tolerances of the anchor not given in Annexes 2 and 3 shall correspond to the respective values laid down in the technical documentation⁷ of this European technical approval.

Regarding the requirements concerning safety in case of fire it is assumed that the anchor meets the requirements of class A1 in relation to reaction to fire in accordance with the stipulations of the Commission decision 96/603/EC, amended by 2000/605/EC.

The characteristic values for the design of anchorages are given in Annexes 4 and 5.

The characteristic values for the design of anchorages regarding resistance to fire are given in Annexes 6 and 7. They are valid for use in a system that is required to provide a specific fire resistance class.

Each anchor is marked with the identifying mark of the producer, the commercial name and the anchor size according to Annex 2. In addition, each anchor made of stainless steel 1.4401, 1.4404 or 1.4571 is marked with the letters "A4" and each anchor made of high corrosion resistant steel 1.4529 is marked with the letter "C".

The anchor shall only be supplied as a complete unit.

2.2 Methods of verification

The assessment of fitness of the anchor for the intended use in relation to the requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Essential Requirements 1 and 4 has been made in accordance with the "Guideline for European technical approval of Metal Anchors for Use in Concrete", Part 1 "Anchors in general" and Part 3 "Undercut anchors", on the basis of Option 1.

The assessment of the anchor for the intended use in relation to the requirements for resistance to fire has been made in accordance with the Technical Report TR 020 "Evaluation of anchorages in concrete concerning resistance to fire".

In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European technical approval, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

3 Evaluation and attestation of conformity and CE marking

3.1 System of attestation of conformity

According to the decision 96/582/EG of the European Commission⁸ the system 2(i) (referred to as system 1) of attestation of conformity applies.

This system of attestation of conformity is defined as follows:

⁷ The technical documentation of this European technical approval is deposited at the Deutsches Institut für Bautechnik and, as far as relevant for the tasks of the approved bodies involved in the attestation of conformity procedure, is handed over to the approved bodies.

⁸ Official Journal of the European Communities L 254 of 08.10.1996.

System 1: Certification of the conformity of the product by an approved certification body on the basis of:

(a) Tasks for the manufacturer:

- (1) factory production control;
- (2) further testing of samples taken at the factory by the manufacturer in accordance with a prescribed test plan;

(b) Tasks for the approved body:

- (3) initial type-testing of the product;
- (4) initial inspection of factory and of factory production control;
- (5) continuous surveillance, assessment and approval of factory production control.

Note: Approved bodies are also referred to as "notified bodies".

3.2 Responsibilities

3.2.1 Tasks for the manufacturer

3.2.1.1 Factory production control

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures, including records of results performed. This production control system shall insure that the product is in conformity with this European technical approval.

The manufacturer may only use initial/raw/constituent materials stated in the technical documentation of this European technical approval.

The factory production control shall be in accordance with the control plan of December 2006 which is part of the technical documentation of this European technical approval. The control plan is laid down in the context of the factory production control system operated by the manufacturer and deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.⁹

The results of factory production control shall be recorded and evaluated in accordance with the provisions of the control plan.

3.2.1.2 Other tasks for the manufacturer

The manufacturer shall, on the basis of a contract, involve a body which is approved for the tasks referred to in section 3.1 in the field of anchors in order to undertake the actions laid down in section 3.2.2. For this purpose, the control plan referred to in sections 3.2.1.1 and 3.2.2 shall be handed over by the manufacturer to the approved body involved.

The manufacturer shall make a declaration of conformity, stating that the construction product is in conformity with the provisions of this European technical approval.

3.2.2 Tasks for the approved bodies

The approved body shall perform the

- initial type-testing of the product,
- initial inspection of factory and of factory production control,
- continuous surveillance, assessment and approval of factory production control,

in accordance with the provisions laid down in the control plan.

The approved body shall retain the essential points of its actions referred to above and state the results obtained and conclusions drawn in a written report.

⁹ The control plan is a confidential part of the European technical approval and only handed over to the approved body involved in the procedure of attestation of conformity. See section 3.2.2.

The approved certification body involved by the manufacturer shall issue an EC certificate of conformity of the product stating the conformity with the provisions of this European technical approval.

In cases where the provisions of the European technical approval and its control plan are no longer fulfilled the certification body shall withdraw the certificate of conformity and inform Deutsches Institut für Bautechnik without delay.

3.3 CE marking

The CE marking shall be affixed on each packaging of the anchor. The letters "CE" shall be followed by the identification number of the approved certification body, where relevant, and be accompanied by the following additional information:

- the name and address of the holder of the approval (legal entity responsible for the manufacturer),
- the last two digits of the year in which the CE marking was affixed,
- the number of the EC certificate of conformity for the product,
- the number of the European technical approval,
- the number of the guideline for European technical approval,
- use category (ETAG 001-1 Option 1),
- size.

4 Assumptions under which the fitness of the product for the intended use was favourably assessed

4.1 Manufacturing

The European technical approval is issued for the product on the basis of agreed data/information, deposited with Deutsches Institut für Bautechnik, which identifies the product that has been assessed and judged. Changes to the product or production process, which could result in this deposited data/information being incorrect, should be notified to Deutsches Institut für Bautechnik before the changes are introduced. Deutsches Institut für Bautechnik will decide whether or not such changes affect the approval and consequently the validity of the CE marking on the basis of the approval and if so whether further assessment or alterations to the approval shall be necessary.

4.2 Installation

4.2.1 Design of anchorages

The fitness of the anchor for the intended use is given under the following conditions:

The anchorages are designed in accordance with the "Guideline for European technical approval of Metal Anchors for Use in Concrete", Annex C, Method A, under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete work.

Verifiable calculation notes and drawings are taking account of the loads to be anchored.

The position of the anchor is indicated on the design drawings (e.g. position of the anchor relative to reinforcement or to supports).

The design of anchorages under fire exposure has to consider the conditions given in the Technical Report TR 020 "Evaluation of anchorages in concrete concerning resistance to fire". The relevant characteristic anchor values are given in Annexes 6 and 7. The design method covers anchors with a fire attack from one side only. If the fire attack is from more than one side, the design method may be taken only, if the edge distance of the anchor is $c \geq 300$ mm.

4.2.2 Installation of anchors

The fitness for use of the anchor can only be assumed if the anchor is installed as follows:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site,
- Use of the anchor only as supplied by the manufacturer without exchanging the components of an anchor,
- Anchor installation including drilling of the hole in accordance with the manufacturer's specifications and drawings and using the appropriate tools,
- Checks before placing the anchor to ensure that the strength class of the concrete in which the anchor is to be placed is in the range given and is not lower than that of the concrete to which the characteristic loads apply,
- Check of concrete being well compacted, e. g. without significant voids,
- Edge distances and spacings not less than the specified values without minus tolerances,
- Positioning of the drill holes without damaging the reinforcement,
- Drilling the hole with the universal drill FZUB which is shown in Annex 3 until the collar of the drill reaches the concrete surface; making the undercut by circular swinging of the hammer drill with activated impact,
- In case of aborted hole: new drilling at a minimum distance away of twice the depth of the aborted hole or smaller distance if the aborted drill hole is filled with high strength mortar and if under shear or oblique tension load it is not in the direction of load application,
- Cleaning of the hole of drilling dust,
- Anchor installation such that the effective anchorage depth is complied with. This compliance is ensured when the anchor does no more exceed the concrete surface,
- Anchor expansion by impact on the cone using the setting tools given in Annex 3. The anchor is properly set if the stop of the pin reaches the expansion sleeve, and the impression of the setting tool is visible as illustrated in Annex 3;
- The fastening screw or threaded rod shall comply with the requirements given in Annex 2.
- The installation torque for fixing the attachment shall comply with the values given in Annex 3.

4.2.3 Responsibility of the manufacturer

The manufacturer is responsible to ensure that the information on the specific conditions according to 1 and 2 including Annexes referred to and 4.2.1 and 4.2.2 is given to those who are concerned. This information may be made by reproduction of the respective parts of the European technical approval. In addition all installation data shall be shown clearly on the package and/or on an enclosed instruction sheet, preferably using illustration(s).

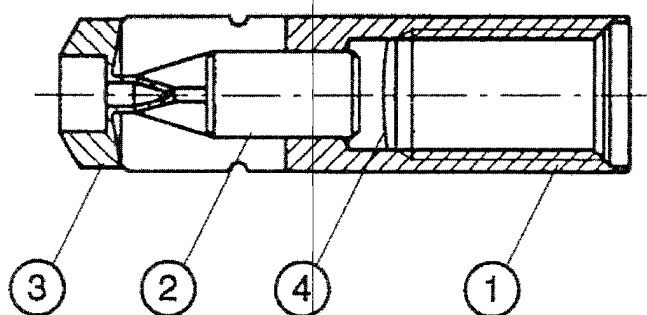
The minimum data required are:

- Special universal drill bit FZUB,
- Thread diameter,
- Minimum/Maximum screw-in depth of the fastening screw or threaded rod,
- Minimum effective anchorage depth,
- Minimum hole depth,
- Maximum installation torque,
- Information on the installation procedure, including cleaning of the hole, preferably by means of an illustration,
- Reference to any special installation equipment needed,
- Identification of the manufacturing batch.

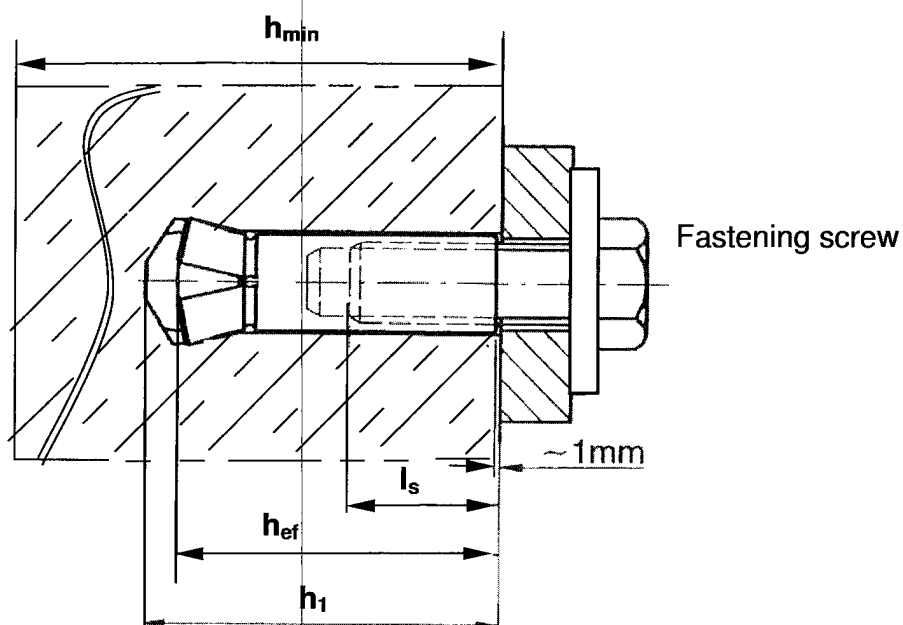
All data shall be presented in a clear and explicit form.

Dipl.-Ing. E. Jasch
President of Deutsches Institut für Bautechnik
Berlin, 5 January 2007

beglaubigt:
Lange



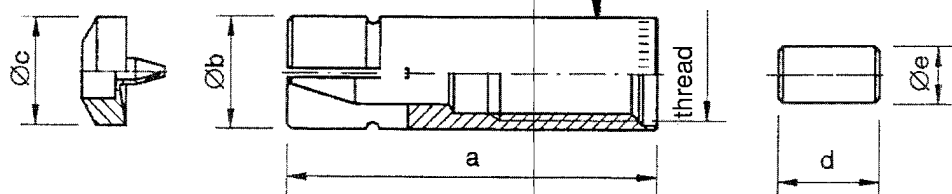
- ① Expansion sleeve
- ② Expansion pin
- ③ Distance part
- ④ Safety disk



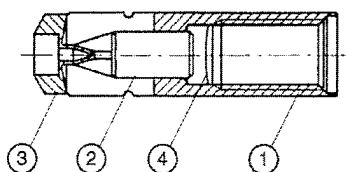
- h_{ef} : Anchorage depth
- l_s : Screw-in depth
- h_1 : Drill hole depth
- h_{min} : minimal member thickness

Marking e.g.:

-  FZEA II 12x40 (galvanised steel)
 FZEA II 12x40 A4 (stainless steel)
 FZEA II 12x40 C (high corrosion resistant steel)

**Table 1: Dimensions [mm]**

Anchor type	thread	a [mm]	Øb [mm]	Øc [mm]	d [mm]	Øe [mm]
FZEA II 10 x 40 M8	M8	39	10	9,5	11	6,5
FZEA II 12 x 40 M10	M10		12	11,5		7,0
FZEA II 14 x 40 M12	M12		14	13,5		9,5

**Table 2: Materials**

Part No.	Designation	Material		
		galvanised steel ($\geq 5 \mu\text{m}$)	stainless steel A4 1.4401, 1.4404, 1.4571	high corrosion resistant steel C 1.4529
1	Expansion sleeve	steel, EN 10277 A2G EN ISO 4042	steel, EN 10088	steel, EN 10088
2	Expansion pin	steel, EN 10277 A2G EN ISO 4042 functional coating	steel, EN 10088 functional coating	steel, EN 10088 functional coating
3	Distance part	plastic		
4	Safety disk	foil		
Requirements for the fastening screw / threaded rod ¹⁾		galvanised steel ($\geq 5 \mu\text{m}$) minimum strength class 5.6	stainless steel A4 1.4401, 1.4404, 1.4571 minimum strength class A 50	high corrosion resistant steel C 1.4529 minimum strength class A 50

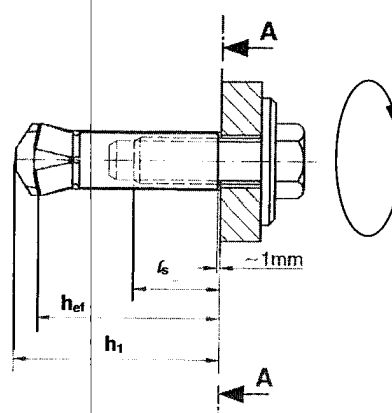
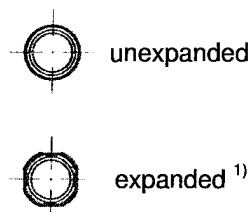
¹⁾ The length of the fastening screw shall be determined depending on the thickness of the fixture t_{fix} , admissible tolerances, existing thread length (=maximum screwing depth) and minimum screwing depth (according to Table 3)

fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II

Designations, Materials, Dimensions

Annex 2of European
technical approval**ETA - 06/0271**

Description installation
control plan view A-A



h_{ef} : anchorage depth
 l_s : screw-in depth
 h_1 : drill hole depth

T_{max}

¹⁾ By setting the anchor with the machine setting tool stop the rotation, otherwise a round flange is formed instead of the notch

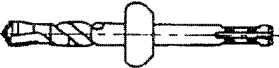
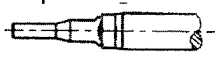
Anchor type	FZEA II 10x40M8	FZEA II 12x40M10	FZEA II 14x40M12
Installation tools			
Universal drill 	FZUB 10x40	FZUB 12x40	FZUB 14x40
Impact thorn 	FZED 10x40	FZED 12x40	FZED 14x40
Machine setting tool ¹⁾ 	FZEM 10x40	FZEM 12x40	FZEM 14x40

Table 3: Installation and anchor parameters

Anchor type	Drill hole depth $t^{2)}$ [mm]	Anchorage depth h_{ef} [mm]	Fastening screw or threaded rod			
			Installation torque T_{inst} [Nm]		Screw-in depth l_s [mm]	
			galvanised steel	stainless steel A4,C	max	min
FZEA II 10 x 40 M8	43	40	< 10	< 15	17	11
FZEA II 12 x 40 M10	43	40	< 15	< 20	19	13
FZEA II 14 x 40 M12	43	40	< 20	< 40	21	15

²⁾ Depends on the abrasion of the stopper of the universal drill, gets deeper with longer lifetime

Table 4: Minimal member thickness and minimal edge- and spacing distance

Anchor type and size		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Minimal member thickness	h_{min} [mm]	80	80	80
Minimal spacing distance	s_{min} [mm]	40	45	50
Minimal edge distance	c_{min} [mm]	40	45	50

fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II

Installation characteristics and installation tools

Annex 3

of European
technical approval

ETA - 06/0271

Table 5: Design method A - Characteristic values to tension loads

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Steel failure				
Characteristic resistance galvanised steel	N _{Rk} [kN]	9,60	17,00	19,70
Characteristic resistance stainless steel A4,C	N _{Rk} [kN]	12,20	21,60	25,00
Partial safety factor	γ _{Ms} ²⁾	2,2 ³⁾ / 1,5		
Pullout failure				
Characteristic resistance in cracked concrete	N _{Rk,p} [kN] C20/25	4	7,5	9
Characteristic resistance in non-cracked concrete	N _{Rk,p} [kN] C20/25	9	9	9
Increasing factors for N _{Rk,p} for cracked and non-cracked concrete	ψ _c	C30/37	1,22	
		C40/50	1,41	
		C50/60	1,55	
Partial safety factor	γ _{Mp} ²⁾	1,8 ¹⁾		
Concrete cone failure				
Effective anchorage depth	h _{ef} [mm]	40	40	40
Minimal member thickness	h _{min} [mm]	80	80	80
Spacing	s _{cr,N} [mm]	120	120	120
Edge distance	c _{cr,N} [mm]	60	60	60
Spacing (splitting)	s _{cr,sp} [mm]	170	170	170
Edge distance (splitting)	c _{cr,sp} [mm]	85	85	85
Partial safety factor	γ _{Mp} ²⁾	1,8 ¹⁾		

¹⁾ Including partial safety factor $\gamma_2 = 1,2$

²⁾ If there are no other national requirements

³⁾ $\gamma_{Ms} = 2,2$ for screws strength class A 50, otherwise $\gamma_{Ms} = 1,5$

Table 6: Displacements of anchors due to tension load

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Tension load in cracked concrete	[kN]	1,56	2,93	3,50
Displacement	δ_{N0} [mm]	1,30		
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,40		
Tension load in non-cracked concrete	[kN]	3,52		
Displacement	δ_{N0} [mm]	1,30		
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,40		

fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II

Design method A
Characteristic values to tension loads
Displacements

Annex 4

of European
technical approval

ETA - 06/0271

Table 7: Design method A - Characteristic values to shear loads

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Steel failure without lever arm				
Characteristic resistance galvanised steel	$V_{Rk,s}$ [kN]	8,30	13,60	19,10
Partial safety factor galvanised steel	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,6 ⁴⁾ / 1,25		
Characteristic resistance stainless steel A4, C	$V_{Rk,s}$ [kN]	10,00	15,00	20,60
Partial safety factor stainless steel A4, C	$\gamma_{Ms}^{1)}$	2,6 ⁵⁾ / 1,25		
Steel failure with lever arm				
Characteristic resistance galvanised steel ³⁾	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	15	23	31
Partial safety factor galvanised steel	γ_{Ms}	1,4 ⁴⁾ / 1,25		
Characteristic resistance stainless steel A4, C ³⁾	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	19	29	39
Partial safety factor stainless steel A4, C	γ_{Ms}	2,5 ⁵⁾ / 1,25		
Concrete pryout failure				
Factor in equation (5.6) of ETAG 001 Annex C, 5.2.3.3	k	1,3		
Partial safety factor	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5 ²⁾		
Concrete edge failure				
Effective length of anchor for shear loading	ℓ_f [mm]	40	40	40
Effective diameter of anchor	d_{nom} [mm]	10	12	14
Partial safety factor	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5 ²⁾		

¹⁾ If there are no other national requirements

²⁾ Including partial safety factor $\gamma_2 = 1,0$

³⁾ Thread diameter of the anchor decisive

⁴⁾ Decisive for the screw respectively thread strength class 5.6, otherwise $\gamma_{Ms} = 1,25$

⁵⁾ Decisive for the screw respectively thread strength class A50, otherwise $\gamma_{Ms} = 1,25$

Table 8: Displacements of anchors due to shear load

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Shear load in cracked an non-cracked concrete, galvanised steel	V [kN]	4,70	7,60	10,70
Displacement	δ_{V0} [mm]	1,3	1,8	2,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,9	2,6	3,0
Shear load in cracked an non-cracked concrete, stainless steel A4, C	V [kN]	5,60	8,40	11,60
Displacement	δ_{V0} [mm]	1,8	2,0	2,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,7	3,0	3,0

fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II

Design method A
Characteristic values to shear loads
Displacements

Annex 5

of European
technical approval

ETA - 06/0271

Table 9: Characteristic values to tension loads under fire exposure in cracked and non-cracked concrete C20/25 to C50/60

FZEA II gvz, A4 and C	FZEA II 10x40 M8				FZEA II 12x40 M10				FZEA II 14x40 M12					
Fire resistance duration	R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	
		Steel failure:												
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,1	0,9	0,8	0,7	3,2	2,4	1,6	1,2	4,7	3,5	2,3	1,8	
Pullout failure:														
Characteristic resistance in concrete C20/25 to C50/60	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,0				1,9				1,5				1,8
Concrete cone failure:														
Characteristic resistance in concrete C20/25 to C50/60	$N_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,8				1,5				1,8				1,5
Spacing	$S_{cr,N}$	4 x h_{ef}												
	S_{min} [mm]	40				45				50				
Edge Distance	$C_{cr,N}$	2 x h_{ef}												
	C_{min} [mm]	40				45				50				
If fire attack is from more than one side, the edge distance of the anchor has to be bigger than 300 mm.														

In absence of other national regulations the partial safety factor for resistance under fire exposure $\gamma_{M,fi} = 1,0$ is recommended.

Table 10: Characteristic values to shear loads under fire exposure in cracked and non-cracked concrete C20/25 to C50/60

FZEA II gvz, A4 and C	FZEA II 10x40 M8				FZEA II 12x40 M10				FZEA II 14x40 M12			
Fire resistance duration R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Steel failure without lever arm:												
Characteristic resistance $V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,9	0,8	0,7	0,6	2,3	1,7	1,1	0,9	2,8	2,1	1,4	1,0
Steel failure with lever arm:												
Characteristic resistance $M^0_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,1	0,9	0,8	0,7	4,1	3,1	2,1	1,5	7,3	5,4	3,6	2,7
Concrete pryout failure:												
In Equation (5.6) of ETAG 001, Annex C, 5.2.2.3 the k-factor of Table 7 and the relevant values of $N^0_{Rk,c,fi}$ of Table 9 have to be considered												
Concrete edge failure:												
The initial value $V^0_{Rk,c,fi}$ of the characteristic resistance in concrete C20/25 to C50/60 under fire exposure may be determined by: $V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c}$ (R30, R 60, R90) $V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c}$ (R120) with $V^0_{Rk,c}$ initial value of the characteristic resistance in cracked concrete C20/25 under normal temperature.												

fischer Zykon-Hammerset FZEA II

Characteristic values to shear loads under fire exposure

Annex 7

of European
technical approval

ETA - 06/0271