



MFWA Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz

Dipl.-Ing. Sebastian Hauswaldt

**Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauarten und
Sonderkonstruktionen**

Dipl.-Ing. Sven Bauer

Telefon +49 (0) 341-6582-194

s.bauer@mfa-leipzig.de

Bescheid über die Verlängerung der Geltungsdauer des Prüfberichtes Nr. PB 3.2/13-333-1 K vom 06.02.2014

vom 29. August 2018

1. Ausfertigung

Gegenstand: Fischer Metallrahmendübel F-M
Prüfung nach Technical Report TR 020 „Evaluation of Anchorages in
Concrete concerning Resistance to Fire“ (Mai 2004) zur Ermittlung der
charakteristischen Zugbeanspruchung als Funktion des Feuerwiderstandes.

Auftraggeber: fischerwerke GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Bauer

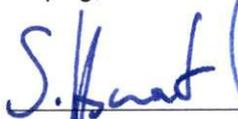
Geltungsdauer bis: 06.02.2024

Dieser Bescheid verlängert die Geltungsdauer des Prüfberichtes Nr. PB 3.2/13-333-1 K vom 06.02.2014.

Dieser Bescheid gilt nur in Verbindung mit dem Prüfbericht Nr. PB 3.2/13-333-1 K vom 06.02.2014 und
darf nur gemeinsam mit diesem verwendet werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. Dieses
Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen
(national/ europäisch).

Leipzig, den 29. August 2018


Dipl.-Ing. S. Hauswaldt
Geschäftsbereichsleiter




Dipl.-Ing. S. Bauer
Bearbeiter

Dieser Bescheid darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen
schriftlichen Zustimmung der MFWA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit
Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen
(AGB) der MFWA Leipzig GmbH.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das
Bauwesen Leipzig mbH (MFWA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341-6582-0
Fax: +49 (0) 341-6582-135



Mfpa Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz
Dipl.-Ing. Sebastian Hauswaldt

Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauarten und Sonderkonstruktionen

Dipl.-Math. U. Heide
Telefon +49 (0) 341 - 6582-117
heide@mfpa-leipzig.de

Prüfbericht Nr. PB 3.2/13-333-1 K

vom 06. Februar 2014
1. Ausfertigung

Gegenstand: **Fischer Metallrahmendübel F-M**
Prüfung nach Technical Report TR 020 „Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire“ (Mai 2004) zur Ermittlung der charakteristischen Zugbeanspruchung als Funktion des Feuerwiderstandes.

Auftraggeber: **fischerwerke GmbH & Co. KG**
Weinhalde 14 - 18
72178 Waldachtal

Auftragsdatum: 14.11.2013

Bearbeiter: Dipl.-Math. Uwe Heide

Probennahme: fischerwerke GmbH & Co. KG

Probenkennzeichnung: Prägung auf Dübel

Gültigkeit: 06. 02. 2019

Dieses Dokument besteht aus 6 Seiten und 4 Anlagen

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11021-01-00

Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (in diesem Dokument mit * gekennzeichnet). Die Urkunde kann unter www.mfpa-leipzig.de eingesehen werden.
Nach Landesbauordnung (SAC 02) anerkannte und nach Bauproduktengesetz (NB 0800) notifizierte PÜZ-Stelle.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341 - 6582-0
Fax: +49 (0) 341 - 6582-135

1 Anlass und Auftrag

Die MFPA Leipzig GmbH wurde am 14.11.2013 von der fischerwerke GmbH & Co. KG beauftragt, die Metallrahmendübel F-M bei einseitiger Brandbeanspruchung und Verankerung in einem Stahlbetonuntergrund zu prüfen, um die charakteristischen Kennwerte für eine Belastung unter Zugbeanspruchung zu ermitteln.

2 Beschreibung der geprüften Konstruktion

Der Metallrahmendübel F-M ist für die Durchsteckmontage geeignet. Die Verankerung des Metallrahmendübels F-M erfolgt dadurch, dass beim Anziehen der Schraube der Konus in die Dübelhülse gezogen wird, diese aufspreizt und somit im Bohrloch verkeilt wird. Das max. Anzugsmoment beträgt 5 Nm. Die höchste empfohlene Last eines F10M Einzeldübels in Beton C20/25 beträgt 1,38 kN [2].

Der Dübel darf in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1: 2001-07 verankert werden.

Geprüft wurden zwei Größen der Metallrahmendübel F-M.

3 Prüfanordnung und -durchführung

Die Prüfungen wurden entsprechend dem technischen Bericht TR 020 Evaluation of anchorage in concrete concerning resistance to fire: 2004-05 [1] zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer unter zentrischem Zug (Versagensart: Stahlversagen) bzw. ETAG 001 [3] durchgeführt.

Insgesamt wurden 7 Metallrahmendübel F8M mit der Länge 132 mm und 11 weitere Metallrahmendübel F10M mit der Länge 202 mm in einen Stahlbetonuntergrund gesetzt, auf zentrischen Zug beansprucht und auf Brandverhalten zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer geprüft und bewertet.

Der Einbau der Metallrahmendübel F-M erfolgte nach der speziellen Einbauanleitung der fischerwerke [2].

Der Stahlbetondeckenabschnitt, in den die Metallrahmendübel F-M gesetzt wurden, bildete während der Brandprüfung den oberen, horizontalen Raumabschluss der Brandkammer.

Die Verankerungstiefe betrug für alle Dübel 30 mm.

Die Belastung der Metallrahmendübel erfolgte ausschließlich durch Anhängen von Totlasten.

Die Brandprüfungen wurden nach DIN EN 1363-1: 10-1999 [4], unter Verwendung der Einheits-temperatur-Zeitkurve durchgeführt. Zum Nachweis der Temperaturen im Brandraum wurden Platten-Thermometer gemäß DIN EN 1363-1, Abschnitt 4.5.1.1 im Abstand von 100 ± 50 mm



zur Stahlbetonplatte in der Brandkammer installiert und dienen der Steuerung der Brandraumtemperatur.

Alle Brandraumtemperaturen wurden in Zeitschritten von 5 Sekunden gemessen und gespeichert. Die während der Brandprüfungen in der Brandkammer gemessenen Temperaturen sind in Anlage 2 abgebildet.

4 Prüfergebnisse

Die Ergebnisse der Brandprüfungen sind unter Angabe der Versagensursache in Tabelle 1 für die Dübel F8 mit $l = 132$ mm und in Tabelle 2 für die Dübel F10 mit $l = 202$ mm zusammengestellt.

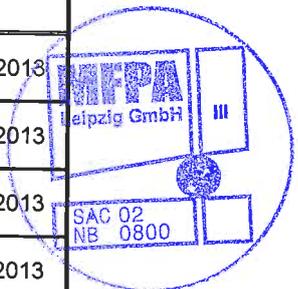
Tabelle 1: Ergebnisse der Prüfungen unter zentrischer Zuglast mit F8M132

Dübel-Nr.	Zugkraft N_{fire} [N]	Versagenszeitpunkt in Minuten	Versagensursache	Prüfdatum
2.4	150	*)		19.12.2013
2.1	200	163	Stahlversagen	19.12.2013
2.5	250	131	Stahlversagen	19.12.2013
2.2	300	88	Stahlversagen	19.12.2013
2.6	350	82	Stahlversagen	19.12.2013
2.3	400	85	Stahlversagen	19.12.2013
3.6	450	40	Stahlversagen	20.12.2013

*) Während 180 Prüfminuten kein Versagen bei angegebener Belastung

Tabelle 2: Ergebnisse der Prüfungen unter zentrischer Zuglast mit F10M202

Dübel-Nr.	Zugkraft N_{fire} [N]	Versagenszeitpunkt in Minuten	Versagensursache	Prüfdatum
1.1	100	*)		18.12.2013
1.2	150	*)		18.12.2013
1.3	200	*)		18.12.2013
1.4	250	*)		18.12.2013



Dübel-Nr.	Zugkraft N_{fire} [N]	Versagenszeitpunkt in Minuten	Versagensursache	Prüfdatum
1.5	300	165	Stahlversagen	18.12.2013
1.6	350	140	Stahlversagen	18.12.2013
3.4	400	96	Stahlversagen	20.12.2013
3.1	500	45	Stahlversagen	20.12.2013
3.5	600	38	Stahlversagen	20.12.2013
3.2	700	26	Stahlversagen	20.12.2013
3.3	800	22	Stahlversagen	20.12.2013

*) Während 180 Prüfminuten kein Versagen bei angegebener Belastung

4.1 Bewertung der Prüfergebnisse

Aufgrund der Prüfergebnisse können durch Auswertung nach TR 020 [1] für die fischer Metallrahmendübel F-M, eingebaut im Normalbeton mit einer Mindesteinbautiefe von 30 mm, nachfolgende in den Tabellen zusammengestellte Feuerwiderstandsdauern in Abhängigkeit von der Lastausnutzung angegeben werden.

Tabelle 3: Feuerwiderstandsdauer von fischer Metallrahmendübel F8M in Anhängigkeit von der Zugbelastung und einer Setztiefe von min. 30 mm.

charakteristische Zugtragfähigkeit		[kN]
30 min	NRk,s,fi(30)	≤ 0,56
60 min	NRk,s,fi(60)	≤ 0,42
90 min	NRk,s,fi(90)	≤ 0,29
120 min	NRk,s,fi(120)	≤ 0,22

Tabelle 4: Feuerwiderstandsdauer von fischer Metallrahmendübel F10M in Anhängigkeit von der Zugbelastung und einer Setztiefe von min. 30 mm.

charakteristische Zugtragfähigkeit		[kN]
30 min	NRk,s,fi(30)	≤ 0,54
60 min	NRk,s,fi(60)	≤ 0,46
90 min	NRk,s,fi(90)	≤ 0,38
120 min	NRk,s,fi(120)	≤ 0,33





5 Besondere Hinweise

Die Beurteilung für die fischer Metallrahmendübel F-M gilt nur in Verbindung mit Stahlbetondecken, die mindestens in die Feuerwiderstandsklasse entsprechend der des Dübels eingestuft werden können.

Die Gültigkeit dieses Prüfberichtes endet am 06. 02. 2019.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Prüfgegenstände und nicht auf die Grundgesamtheit. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/ europäisch).

Leipzig, den 06. Februar 2014

Dipl.-Ing. S. Hauswaldt
Geschäftsbereichsleiter



Dipl.-Math. U. Heide
Versuchingenieur

Quellen

- [1] Technical Report TR 020 *Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire*: 2004-05 der European Organisation for Technical Approvals (EOTA)
- [2] Datenblatt Metallrahmendübel F-M der fischerwerke GmbH & Co. KG [Download 1/2014]
- [3] ETAG 001, Anhang A: *Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metaldübel zur Verankerung im Beton*, Ausgabe 1997
- [4] *DIN EN 1363-1*: 1999-10 Feuerwiderstandsprüfungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Montagekennwerte der geprüften Metallrahmendübel F-M
- Anlage 2: Brandraumtemperaturen
- Anlage 3: Versagensbilder - Fotos der Probekörper nach Stahlversagen
- Anlage 4: Fensterrahmendübel Typ F...M



Montagekennwerte

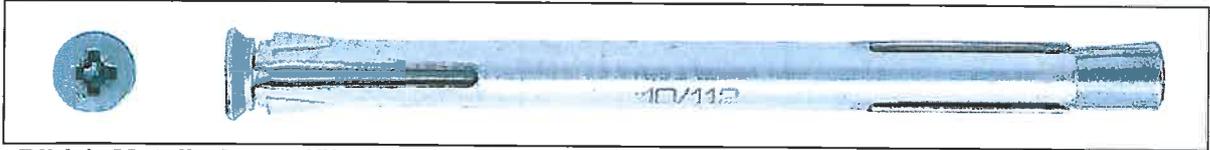


Bild 1: Metallrahmendübel F-M nach [2]

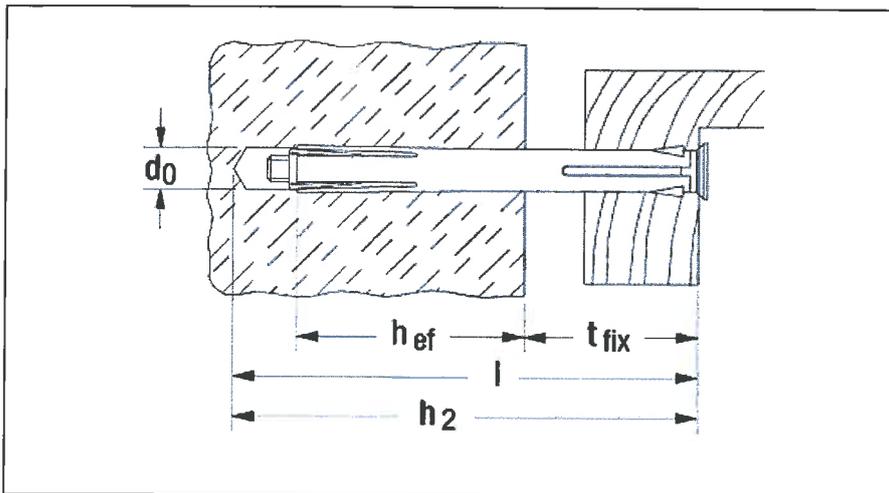
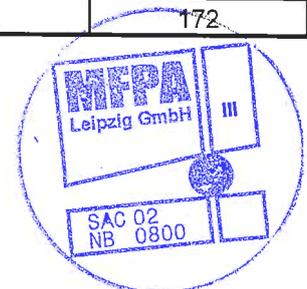


Bild 2: Einbauskizze nach [2]

		Bohrernenn- durchmesser	Dübellänge	max. Dicke des Anbauteils
		d_0	l	t_{fix}
Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	[mm]	[mm]	[mm]
F 8 M 72	88660	8	72	42
F 8 M 92	88662	8	92	62
F 8 M 112	88664	8	112	82
F 8 M 132	88666	8	132	102
F 10 M 72	88670	10	72	42
F 10 M 92	88672	10	92	62
F 10 M 112	88674	10	112	82
F 10 M 132	88676	10	132	102
F 10 M 152	88678	10	152	122
F 10 M 182	88680	10	182	152
F 10 M 202	61064	10	202	172

Bild 3: Einbaumaße nach [2]



Brandraumtemperaturen

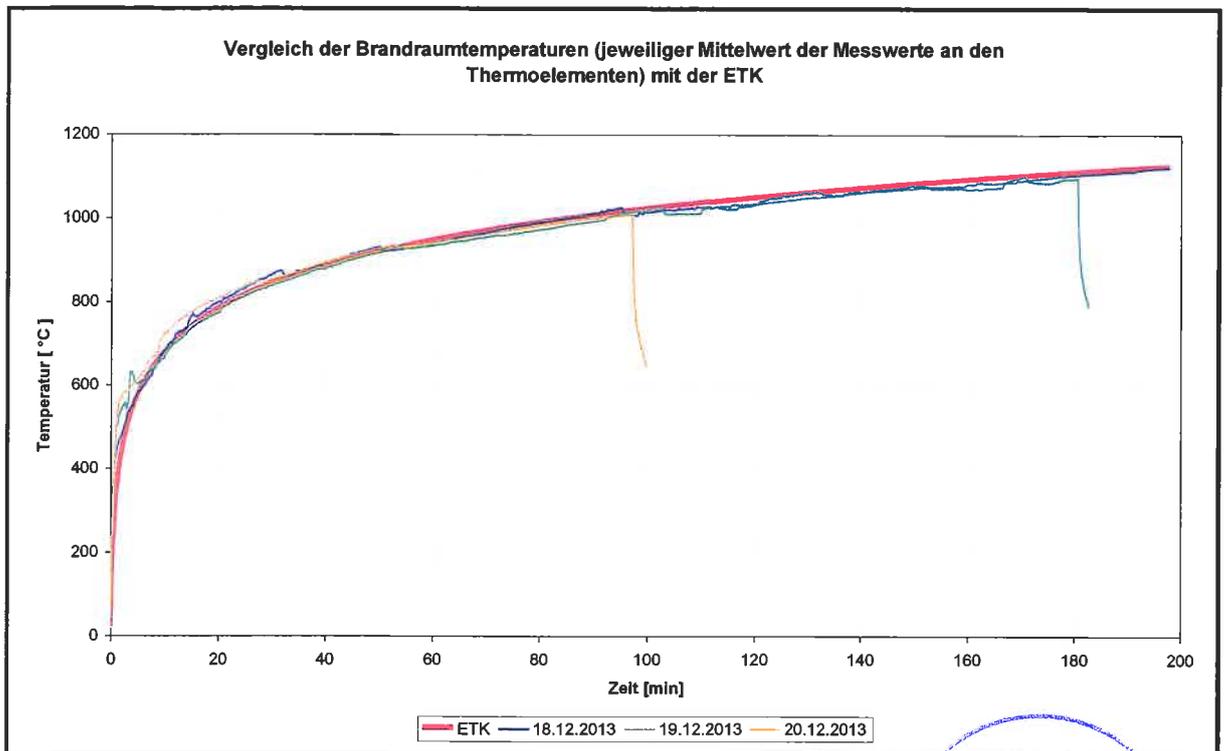


Bild 1: Brandraumtemperaturen



Versagensbilder



Bild 1: F8M132; Dübel 2.1
Last: 200N ; Versagenszeit:: 163 min

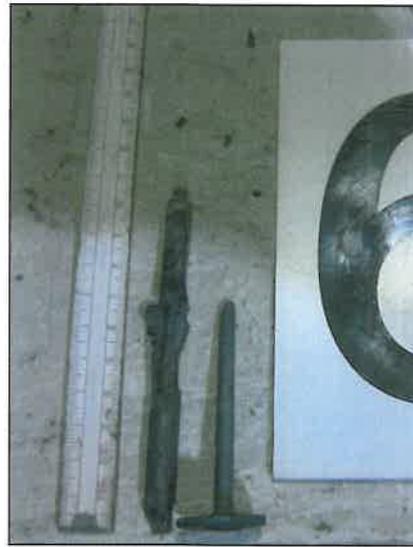


Bild 2: F8M132; Dübel 2.6
Last: 350N ; Versagenszeit:: 82 min



Bild 3: F10M202; Dübel 1.3
Last: 350N ; Versagenszeit: 140min

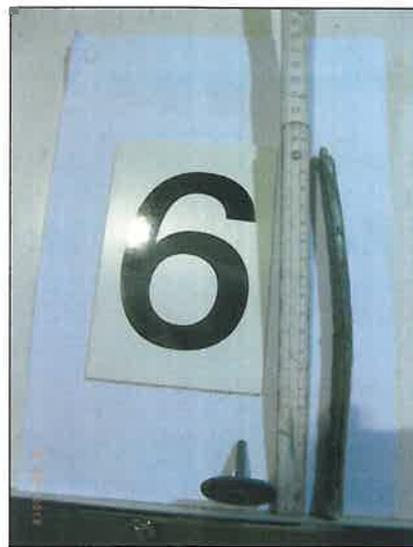
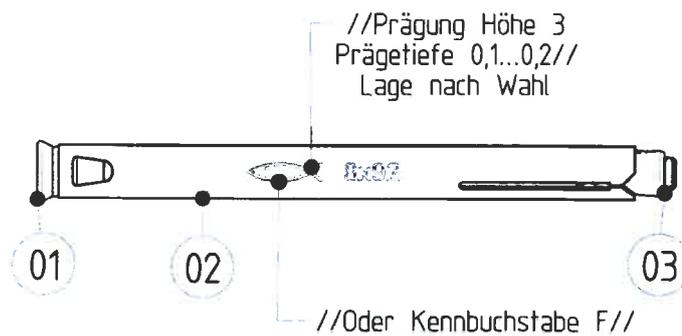
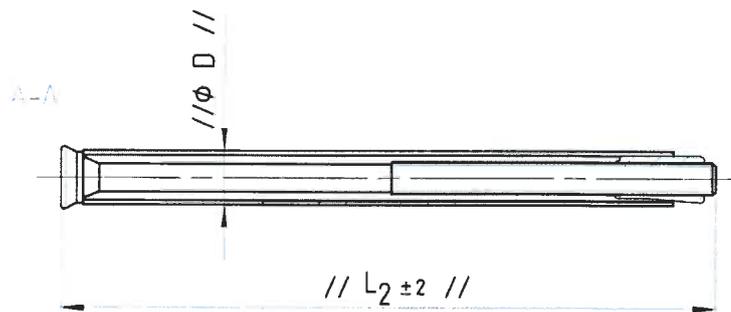
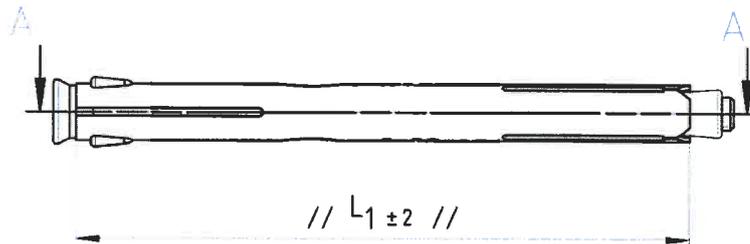


Bild 4: F10M202; Dübel 1.6
Last: 300N ; Versagenszeit: 165 min

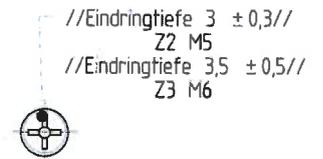
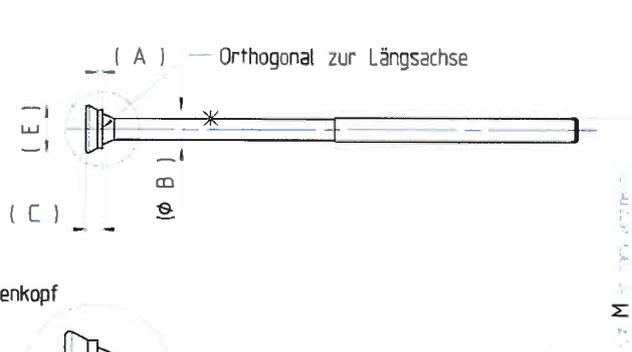


Fensterrahmendübel Typ F... M

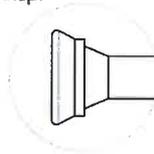


ID-Nr.	Benennung	Modellnr.
01	Flachkopfschraube	1001691
02	Hülse	1001690
03	Konusmutter	11002041





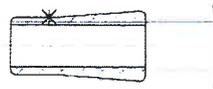
Form Schraubenkopf



M 2:1 J

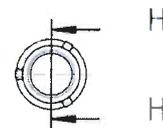
M2:1

M 2:1



H-H

Form Konus nach Hersteller

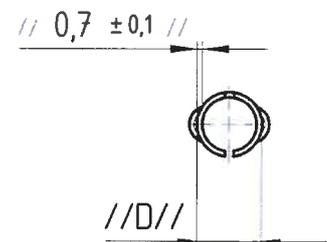
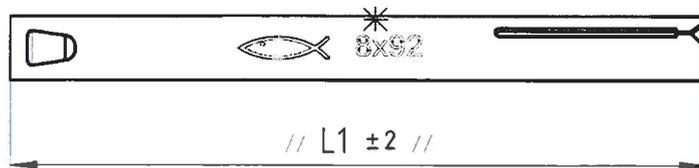


Gewinde durchgängig im Konus

*Messpunkte Zinkschichtdicke

- In der Mitte
- 01 Schaft
- 02 Hülse
- 03 Zylindrischer Teil

//Gewindeprüfung Güte 6H / 6h Gutseite (Funktion)//
Gewindeprüfung Ausschuss nach 6C / 6c muss nichtgängig sein (Tragfähigkeit)





Bezeichnung	Art. Nr.	// L1 //	// L2 //	// M. //	// D //	(A)	(B)	(C)	(E)
F8M 72	88660	72	83	M5	8,5 ± 0,3	ca. 1,2	ca. 8	ca. 3,5	ca. 10,5
F8M 92	88662	92	103						
F8M 112	88664	112	123						
F8M 132	88666	132	143						
F10M 72	88670	72	83	M6	10 ± 0,4	ca. 1,5	ca. 10	ca. 4,5	ca. 13
F10M 92	88672	92	103						
F10M 112	88674 108604	112	123						
F10M 132	88676 108605	132	143						
F10M 152	88678 108606	152	163						
F10M 182	88680 121666	182	193						
F10M 202	61064 121667	202	213						

