



Fensterbauschrauben

Prüfbericht vom Institut für Fenstertechnik



ALTENLOH, BRINCK & CO

ABC VERBINDUNGSTECHNIK SEIT 1823

KÖLNER STRASSE 71-77 D-58256 ENNEPETAL
TEL +49/2333/799-0 FAX -199 abc@spax.com www.spax.com



FEX[®] Typ KS

**Beschlagschraube für
Kunststoffprofile**



Prüfbericht

Nr. 509 18689

Fenster
Türen
Fassaden
Werkstoffe
Zubehör



ROSENHEIM

Berichtsdatum

3. Juni 1997

Auftraggeber

Altenloh, Brink & Co
Kölner Straße 71-77
58256 Ennepetal

Auftrag

Untersuchung des Überdrehmoments und der Auszugfestigkeit an Beschlagschrauben in Kunststoff-Fensterprofilen

Gegenstand

ABC Fensterbauschraube FEX Typ A
ABC Fensterbauschraube FEX Typ KS

Inhalt

- 1 Problemstellung
- 2 Gegenstand
- 3 Durchführung
- 4 Ergebnis
- 5 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten

1 Problemstellung

Die Firma Altenloh, Brink & Co, 58256 Ennepetal, beauftragte das i.f.t. Rosenheim die Überdrehmomente und Auszugfestigkeiten der ABC Fensterbauschraube FEX Typ A und FEX Typ KS aus Kunststoff-Fensterprofilen zu ermitteln.

Der Prüfung liegt das Angebot E-509.186 vom 14. März 1997 zugrunde.

2 Gegenstand

Untersucht wurde das Überdrehmoment und die Auszugfestigkeit der Befestigung von Beschlagteilen mit der FEX-Fensterbauschraube unter folgenden Vorgaben:

Versuchsreihe Ü1 und A1:

Kunststoff-Profil: Plus Plan BR 66 mit Verstärkung STC 33 x 29
Schraube: ABC-FEX Typ A 3,9 x 32 verzinkt, gelb chromatiert
Befestigung: auf der Sichtfläche innenseitig durch zwei Kunststoffwandungen und durch das Verstärkungsprofil

Versuchsreihe Ü2 und A2:

Kunststoff-Profil: Plus Plan FR 60 B ohne Verstärkung
Schraube: ABC-FEX Typ KS 4 x 25 verzinkt, gelb pass.
Befestigung: in der Beschlagnut durch eine Kunststoffwandung

Versuchsreihe Ü3 und A3:

Kunststoff-Profil: Plus Plan BR 76 ohne Verstärkung
Schraube: ABC-FEX Typ KS 4 x 40 verzinkt,
Befestigung: auf der Sichtfläche innenseitig durch zwei Kunststoffwandungen in vorgebenem Abstand zur Bezugskante

Die notwendigen Materialien stellte der Auftraggeber zur Verfügung.

3 Durchführung

3.1 Ermittlung des Überdrehmoments; Prüfung Ü1 bis Ü3

Mit einem handelsüblichen Elektroschrauber (600 W, 0-1050 U/min stufenlos regelbar) wurden die Fensterbauschrauben mit einem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Bit (Phillips 2) in die vorgesehenen Kunststoffprofile eingedreht. Dazu wurde das Kunststoffprofil in eine entsprechende Aufnahmevorrichtung an einer Drehmomentmeßscheibe eingebaut. Das Eindrehen der Schraube in die Bohrlochöffnung des Zugstückes erfolgt unter üblichen handwerklichen Fertigungsbedingungen bis zum Überdrehen der Schraube. Dabei wird das Drehmoment bis zum Überdrehen der Schraube von der Drehmomentmeßscheibe als Maximalwert ermittelt.

4 Ergebnis

Die Ergebnisse der Überdrehmomente sind in Tabelle 1 und die Auszugfestigkeiten in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 1 Ergebnisse der Überdrehmomente

Probekörper Nr.	Prüfung Ü1: Überdrehmoment in Nm	Prüfung Ü2: Überdrehmoment in Nm	Prüfung Ü3: Überdrehmoment in Nm
1	>10	3,53	3,82
2	>10	3,92	3,98
3	>10	3,76	4,60
4	>10	3,40	2,85
5	>10	3,81	3,37
6	>10	4,00	3,88
7	>10	3,82	3,05
8	>10	3,25	3,47
9	>10	3,43	3,20
10	>10	3,75	3,13
Mittelwert	>10	3,67	3,54
Standardabweichung	---	0,25	0,53
5%-Fraktile bei 75% Aussagewahrschein- lichkeit	---	3,16	2,45

In der Prüfung Ü1 wurde ein Überdrehmoment von > 10 Nm ermittelt. Dabei entsteht eine massive Profilverformung an der Kunststoffwandung. Außerdem treten bei diesem Drehmoment Metallabsplitterungen im Bit auf. Bis zu einem Drehmoment von (5 ± 1) Nm treten keine Profilverformungen auf.

Bei den Prüfungen Ü2 und Ü3 zur Ermittlung des Überdrehmomentes entstanden die maximale Drehmomente beim Überdrehen der Schraube in der Kunststoffwandung.

3.2 Auszugfestigkeit; Prüfung A1 bis A3

Entsprechend dem festgelegtem Prüfprogramm wurde von jeder Versuchsreihe die Auszugfestigkeit im Zugversuch ermittelt. Dazu wurde die Fensterbauschrauben mit einem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Bit (Phillips 2) unter üblichen handwerklichen Fertigungsbedingungen eingedreht. Beim Eindrehen wurde ein Zugstück für die Prüfungen A2 und A3 mit $(80 \pm 5) \%$ des durchschnittlichen Überdrehmomentes und für die Prüfung A1 mit $(5 \pm 0,5) \text{ Nm}$ mitbefestigt. Das Zugstück aus Metall, mit einer mittigen Bohrung für die Aufnahme der Schraube, erlaubt eine symetrische Krafteinleitung in Schraubenebene. Mit Hilfe einer Zugprüfmaschine nach DIN EN 10002 Teil 2, Klasse 1, wurden die Schrauben aus dem auf der Unterlage befestigten Kunststoffprofil mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 10 mm/min ausgezogen.

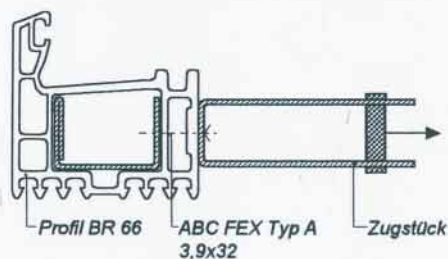


Bild 1 Schematische Darstellung des Versuchsaufbaus von Versuchsreihe 1

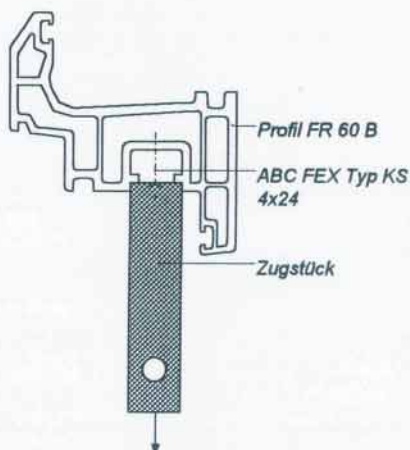


Bild 2 Schematische Darstellung des Versuchsaufbaues von Versuchsreihe 2

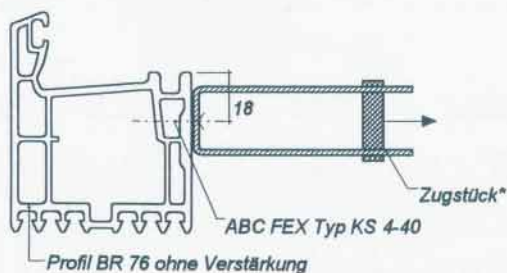


Bild 3 Schematische Darstellung des Versuchsaufbaues von Versuchsreihe 3

*) Die Dicke des Zugstückes entspricht der Dicke eines üblichen Beschlag-Scherenlagers

Tabelle 2 Ergebnisse der Auszugfestigkeiten

Probekörper Nr.	Prüfung A1: Auszugfestigkeit in N	Prüfung A2: Auszugfestigkeit in N	Prüfung A3: Auszugfestigkeit in N
1	3330	1478	1215
2	3591	1428	1391
3	3340	1478	1224
4	3322	1419	1329
5	3254	1373	1451
6	3001	1478	1197
7	3364	1425	1277
8	3385	1416	1195
9	3383	1437	1337
10	3509	1417	1290
Mittelwert	3348	1435	1291
Standardabweichung	156	34	87
5%-Fraktile bei 75% Aussagewahrschein- lichkeit	3032	1366	1114

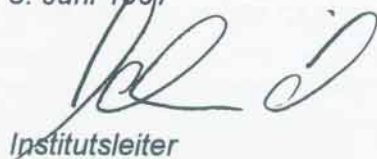
Bei den Prüfung der Auszugfestigkeiten konnte bei allen durchgeführten Versuchen ein Durchziehen der Schraube durch die Kunststoffwandung festgestellt werden, wobei der Kunststoff im entstandenen Gewinde abgeschert wurde.

5 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten

Im beiliegenden Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ (Stand 01.95) sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

i.f.t. Rosenheim

3. Juni 1997



Institutsleiter
 Professor Josef Schmid



Bereich Werkstoffprüfung
 Werner Stiell

FEX[®] Typ A

**Fensterbohrschraube
mit Fräsrippen**

