

JD. 401357

16.2.99

Ry

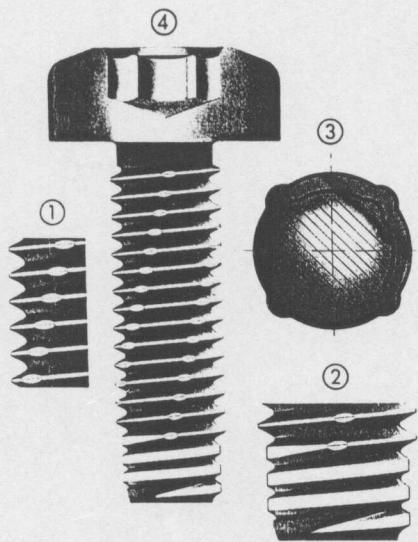
Warengruppe 674520 / TKM 40.386

WN 1342 Kopfform DIN 7985	WN 1343 Kopfform DIN 965	WN 1346	WN 1347	WN 1352	WN 1353
				X	

EJOT Spiralform SF
Plus
Schrauben für metallische Werkstoffe

M 4x8, WN 1352

5650 0196 601 ← EJOT-Nummer



1 EJOT Spiralformgewinde

- entspricht dem ISO Regelgewinde DIN 13
- erfüllt die DIN 7500 für gewindefurchende Schrauben

2 Spiralform Plus-Furchspitze

- niedrige Gewindefurchemomente
- leichteres Ansetzen möglich

3 Kreisrunder Querschnitt

- volle Flankenüberdeckung
- hohe Festigkeiten
- hohe Prozeßsicherheit

4 Breites Werkstoffspektrum

- EJOT Spiralform gibt es in verschiedenen Festigkeiten

Das EJOT Team löst auch Ihre speziellen Verbindungsprobleme

EJOT VERBINDUNGSTECHNIK

GmbH & Co. KG

Postfach 11 63 · 57323 Bad Laasphe
Tel. (0 27 52) 1 09-0 · Fax (0 27 52) 1 09-1 41

einmalig mit
Kreuz-Schlitz bestellt,
wegen Lieferproblemen.

20.6.02 Ed.

EJOT-Berechnung
siehe Folgeseiten

Untersuchungsbericht :

SF® 9863

Projekt : Montage Gehäuse

Kunde : **Kählig Antriebstechnik GmbH**

Olaf Eder
Technik
Pappelweg 4
D- 30179 Hannover

Tel.: +49 511 6 74 93 35
Email : eder@kag-hannover.de



EJOT- Ansprechpartner :

Dipl. Ing.
Jörg Bornheim
02751 / 529- 233
JBornheim@EJOT.de

Prüfaufwand : 4 Stunden

Bad Berleburg , den 8. April 2015
Ingo Kraußer

Zusammenfassung

Prüfablauf

Aufgabenstellung : Messen der Montagedrehmomente der EJOT SF Plus M4 x 8.
Empfehlung für ein geeignetes Anziehdrehmoment geben.

Prüfmaterial :
Gehäusedeckel
Abdeckung
Schraube : EJOT SF ® M4 x 8

Prüfmittel :
EC- Prüfstand
Drehmomentsensor

Härtemessgerät
EJOT Auswertesoftware

Ergebnis

Bauteil	Montage Gehäuse
Schraube	EJOT SF Plus M4 x 8
Artikelnummer	650 0196 601
Drehzahl	500- (min-1)
Anziehdrehmoment	(Nm)

Beurteilung

In Versuchsreihe 1 wurden die Ein- und Überdrehmomente der EJOT SF Plus M4 x 8 an den Gehäusedeckeln mit Vorlochdurchmesser 3,50 mm gemessen.
Der Abstand zwischen dem Ein- und Überdrehmoment ist ausreichend groß, um ein Anziehdrehmoment von $3,0 \text{ Nm} \pm 5\%$ empfohlen zu können.

Bemerkung: Das Mindestbruchdrehmoment (reine Torsion ohne Kopfreibung) der Schraube beträgt 3,0 Nm. Daher kann trotz der hohen Versagensdrehmomente kein höheres Anziehdrehmoment empfohlen werden. Das max. gemessene Eindrehmoment der Schraube in der Versuchsreihe liegt bei 2,07 Nm. Auf Basis dieser Vorgaben empfiehlt sich ein Vorlochdurchmesser 3,60 mm-0,1. Durch den größeren Lochdurchmesser sinkt das Ein- und Überdrehmomentniveau der Schrauben und damit erhöht sich die Montagesicherheit unter Verwendung des Anziehdrehmoments von 3,0 Nm.

Ermittlung der Drehmomentwerte

Bauteilbeschreibung :

Einschraubteil :

Benennung	Gehäusedeckel
Werkstoff	Aluminium
Härte (HB)	120
Beschichtung	blank
Einschrautiefe (mm)	5,80
Vorloch Ø - max (mm)	3,50
Vorloch Ø - min (mm)	
Entlastungs- Ø (mm)	Fase
Entlastungstiefe (mm)	0,20
Durchgeschraubt	nein
Herstellungsart	gebohrt
Originalteil	ja
Bemerkungen	

Verbindungsbeschreibung :

Schraube :

Bezeichnung	EJOT SF Plus
Abmessung	M4 x 8
Artikelnummer	650 0196 601
Spitzenform	Plus
Material	Einsatzstahl
Oberfläche	verzinkt blau
nach Kundennorm	A2K DI EN ISO 4042
Zusatz	Gleitmo 605
Kopfform	Linsenkopf
Kopfdurchmesser (mm)	8,00
Besonderheiten	--

Klemmteil :

Benennung	Abdeckung
Werkstoff	Aluminium
Beschichtung	blank
Klemmteildicke (mm)	2,00
Durchgangsloch (mm)	4,25
Originalteil	ja

Prüfbedingungen :

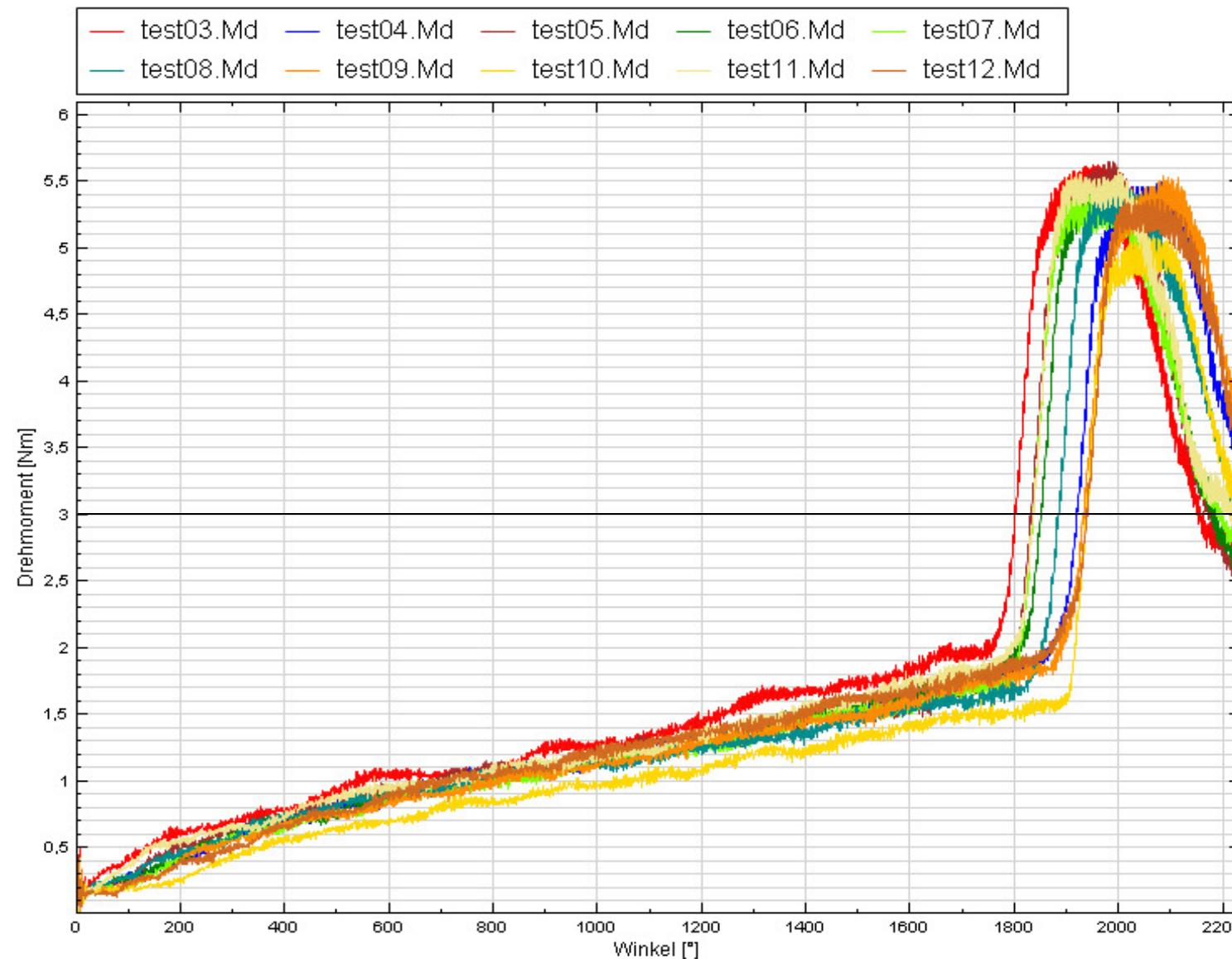
Prüfstand	EC- Prüfstand
Drehzahl 1 (min-1)	500
Drehzahl 2 (min-1)	
Umschaltpunkt (Nm)	
Andrückkraft (N)	< 100 N
Drehmomentsensor	5 Nm
	10 Nm

Meßwerte :

i	Me (Nm)	Mü (Nm)	t (s)	Prozeßende	
1	2,05	5,63			
2	2,01	5,50			
3	1,84	5,65			
4	2,00	5,50			
5	1,80	5,42			
6	1,74	5,44			
7	1,89	5,54			
8	1,64	5,09			
9	2,07	5,59			
10	2,05	5,37			
X _q	1,91	5,47			Empfehlung
X _{max}	2,07	5,65			Meßwertergebnis Ma : 4,33 Nm
X _{min}	1,64	5,09			Vorschlag EJOT Ma : 3,0 Nm
S	0,15	0,16			Toleranzempfehlung ± 5 %

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Bauteile.

Drehmomentverläufe zu Versuchsreihe 1 (Messwerte 1 - 10)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Bauteile.

C:\ Berichte \ 9863

Legende

Meßgrößen

Bezeichnung		Beschreibung
Fa	KN	Auszugskraft in axialer Schraubenrichtung
Fv	KN	Vorspannkraft bzw. Klemmkraft
Fz	N	Axiale Andruckkraft bei der Verschraubung
i	--	Anzahl der durchgeföhrten Verschraubungen
Ma	Nm	Anziehdrehmoment = $((M_{ü}-3xS)-(M_e+3xS)) \times 0,75 + (M_e+3xS)$
Me	Nm	Eindrehmoment
Me max	Nm	Maximales Eindrehmoment
Ml	Nm	Losdrehmoment einer Schraubverbindung
Mü	Nm	Überdrehmoment (Drehmoment, bei dem das zuvor gefurchte Gewinde zerstört wird)
Mü min	Nm	Minimales Überdrehmoment
Mü (10)	Nm	Überdrehmoment nach 10. Montage
Mw	Nm	Weiterdrehmoment
S		Standardabweichung
t	s	Schraubzeit
X _q		Arithmetisches Mittelwert einer Versuchsreihe
X _{max}		Aufgetretener maximaler Messwert
X _{min}		Aufgetretener minimaler Messwert

Versagensarten

Bezeichnung	Beschreibung
BB	Bit gebrochen
BÜ	Bit überdreht
DK	Schraubenkopf durch Klemmteil gezogen
GA	Gewinde abgeschert
NÜ	Nicht überdreht
SB	Schraubenbruch