







JD. 401357

16.2.89

Warengruppe 674520 / TKM 40.336

R₄

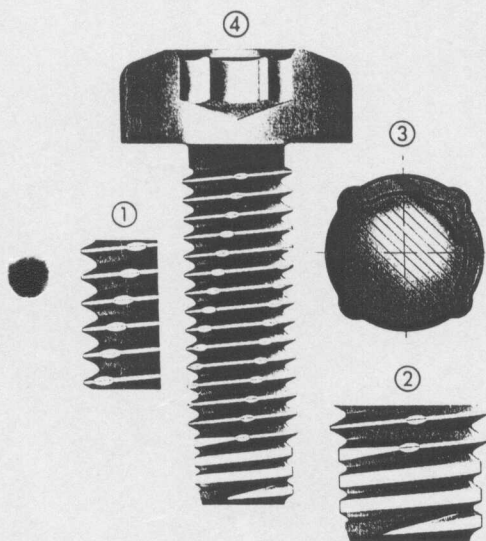
WN 1342 Kopfform DIN 7985	WN 1343 Kopfform DIN 965	WN 1346	WN 1347	WN 1352	WN 1353
					
				X	

EJOT Spiralform SF

M 4 x 8, WN 1352

Schrauben für metallische Werkstoffe

56 50 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 Gewindefurchmomente
- 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
Kurz-Schlitz bestellt,
wegen Lieferproblemen.

20.6.02 E.A.

EJOT-Berechnung
siehe Folgeseiten

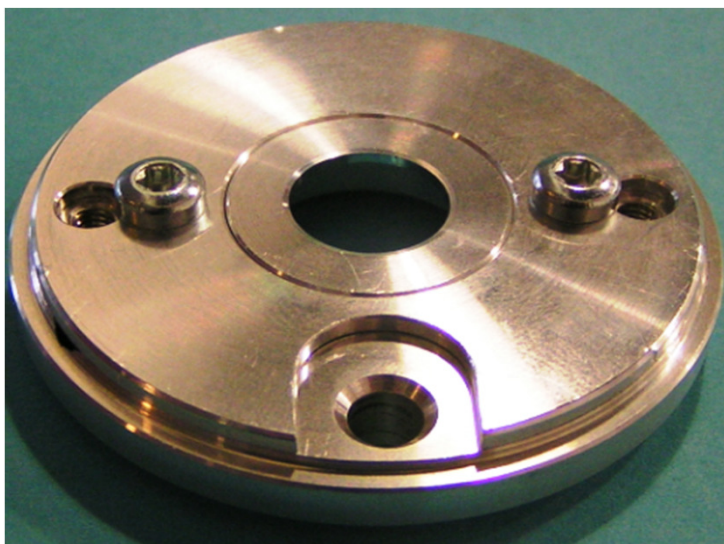
Untersuchungsbericht :

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 Krauß

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
Schraube
Artikelnummer
Drehzahl
Anziehdrehmoment

Montage Gehäuse
EJOT SF Plus M4 x 8
650 0196 601
500- (min-1)
(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 Nm \pm 5% empfehlen 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
Einschraubtiefe (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	

Klemmteil :

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

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	- -

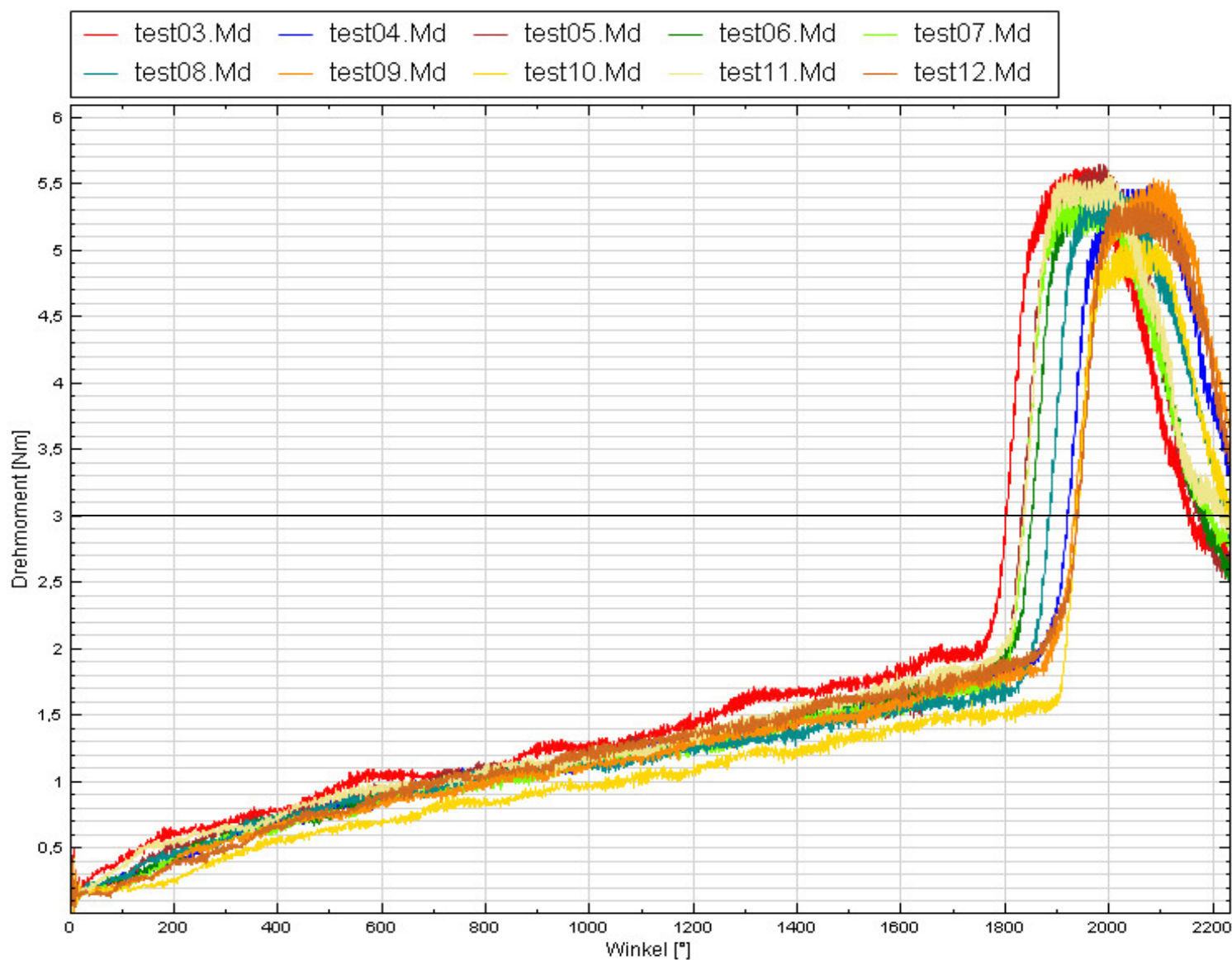
Prüfbedingungen :

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 Meßwertergebnis Ma : 4,33 Nm Vorschlag EJOT Ma : 3,0 Nm Toleranzempfehlung ± 5 %
X_{max}	2,07	5,65			
X_{min}	1,64	5,09			
S	0,15	0,16			

Drehmomentverläufe zu Versuchsreihe 1 (Messwerte 1 - 10)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Bauteile.

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 durchgeführten Verschraubungen
Ma	Nm Anziehdrehmoment = $((Mü-3xS)-(Me+3xS))x0,75+(Me+3xS)$
Me	Nm Eindrehmoment
Me max	Nm Maximales Eindrehmoment
MI	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	Arithmetischer 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