

# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

## **Drehmomentsensor Typen 8627, 8628, 8632**

© 2013 burster  
präzisionsmesstechnik gmbh & co kg  
Alle Rechte vorbehalten

Gültig ab: 04.03.2013

Hersteller:  
burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg  
Talstraße 1 - 5 Postfach 1432  
DE-76593 Gernsbach DE-76587 Gernsbach  
Germany Germany

Tel.: (049) 07224 / 6450  
Fax.: (049) 07224 / 64588  
E-Mail: [info@burster.de](mailto:info@burster.de)  
[www.burster.de](http://www.burster.de)

1072-BA8627DE-5070-031516

## Garantie-Haftungsausschluss für Bedienungsanleitungen

Alle Angaben in der vorliegenden Dokumentation wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet, zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Irrtümer und technische Änderungen sind vorbehalten. Die vorliegenden Informationen sowie die korrespondierenden technischen Daten können sich ohne vorherige Mitteilung ändern. Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige Genehmigung durch den Hersteller reproduziert werden, oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder weiterverarbeitet werden.

Bauelemente, Geräte und Messwertsensoren von burster präzisionsmesstechnik (nachstehend „Produkt“ genannt) sind das Erzeugnis zielgerichteter Entwicklung und sorgfältiger Fertigung. Für die einwandfreie Beschaffenheit und Funktion dieser Produkte übernimmt burster ab dem Tag der Lieferung Garantie für Material- und Fabrikationsfehler entsprechend der in der Produktbegleitenden Garantie-Urkunde ausgewiesenen Frist. burster schließt jedoch Garantie- oder Gewährleistungsverpflichtungen sowie jegliche darüber hinausgehende Haftung aus für Folgeschäden, die durch den unsachgemäßen Gebrauch des Produkts verursacht werden, hier insbesondere die implizierte Gewährleistung der Marktgängigkeit sowie der Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck. burster übernimmt darüber hinaus keine Haftung für direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden sowie Folge- oder sonstige Schäden, die aus der Bereitstellung und dem Einsatz der vorliegenden Dokumentation entstehen.

# Drehmomentsensoren



## Im Text genannte Hinweise

### 1.6 Warnhinweise; Seite 8



Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen beachtet werden.  
Beim Betrieb müssen Sicherheitsvorkehrungen funktionsfähig sein.

### 4. Montage mechanisch; Seite 11



**Vorsicht:** Bei der Montage dürfen keine unzulässig großen Kräfte auf den Sensor bzw. die Kupplungen wirken. Bei kleinen Drehmomenten ( $< 20 \text{ Nm}$ ) Sensor während der Montage elektrisch anschließen und Signal beobachten, dass Messsignal darf die Grenzwerte nicht überschreiten.



Um ein Herunterfallen zu vermeiden, muss der Sensor bei der Montage abgestützt werden.



Vorsicht bei einer Vertauschung von Antrieb- und Messseite.

### 4.1 Sensor bis 15 Nm; Seite 11



Die Sensoren mit Nenndrehmomenten bis 15 Nm sind sehr empfindlich gegen Überlastung, deshalb dies Sensoren mit aller Vorsicht handhaben.

### 6.1 Einschalten; Seite 15



Warmlaufdauer des Drehmomentsensors beträgt ca. 5 Minuten.

### 6.4.2 Eigenresonanzen; Seite 16



Ein Betrieb der Einrichtung in der Eigenresonanz kann zu bleibenden Schäden führen.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Zuerst lesen</b> .....	7
1.1 Sicherheits- und Warnhinweissymbole .....	7
1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	7
1.3 Gefahren.....	7
1.3.1 Nichtbeachten der Sicherheitshinweise.....	7
1.3.2 Restliche Gefahren.....	7
1.4 Umbauten und Veränderungen .....	8
1.5 Personal.....	8
1.6 Warnhinweise .....	8
<b>2. Begriffserklärung</b> .....	9
2.1 Begriffe .....	9
2.2 Erklärung der Piktogramme auf dem Drehmomentsensor .....	9
<b>3. Produktbeschreibung</b> .....	10
3.1 Mechanischer Aufbau.....	10
3.2 Elektrischer Aufbau .....	10
<b>4. Montage mechanisch</b> .....	11
4.1 Sensor bis 15 Nm.....	11
4.2 Flanschanschluss .....	11
4.3 Wellenanschluss.....	11
4.4 Innen-, Außenvierkant .....	11
<b>5. Elektrischer Anschluss</b> .....	13
5.1 Steckerbelegung .....	13
5.2 Freie Kabelenden.....	13
5.3 Kabel .....	14
5.4 Schirmungsanschluss .....	14
5.5 Verlängerungskabel .....	14
5.6 Verlegung der Messkabel .....	14
<b>6. Messen</b> .....	15
6.1 Einschalten .....	15
6.2 Richtung des Drehmomentes.....	15
6.3 Statische / Quasistatische Drehmomente .....	15
6.4 Dynamische Drehmomente .....	15
6.4.1 Allgemeines.....	15
6.4.2 Eigenresonanzen.....	16
6.5 Störgrößen.....	16

<b>7. Wartung</b>	17
7.1 Wartungsplan	17
7.2 Fehlersuchtafel	17
<b>8. Außer Betrieb setzen</b>	18
<b>8. Transport und Lagerung</b>	18
9.1 Transport	18
9.2 Lagerung	18
<b>10. Entsorgung</b>	19
<b>11. Kalibrierung</b>	19
11.1 Werkskalibrierung	19
11.2 DKD/DAkkS-Kalibrierung	19
11.3 Rekalibrierung	19
<b>12. Technische Daten</b>	20
12.1 Allgemeine technische Daten	20
12.2 Technische Daten Typ 8627	20
12.3 Technische Daten Typ 8628	21
12.2 Technische Daten Typ 8632	21
<b>13. Literatur</b>	21

# 1. Zuerst lesen

## 1.1 Sicherheits- und Warnhinweissymbole



**Achtung:**

**Es besteht Verletzungsgefahr für Menschen.  
Eine Beschädigung der Maschine ist möglich.**



**Hinweis:**

**Wichtige zu beachtende Punkte.**

## 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Drehmomentsensoren sind zum Messen von Drehmomenten bestimmt. Diese Messgröße ist weiter dazu geeignet zu Steuerungs- und Regelungsaufgaben verwendet zu werden. Es sind unbedingt die gültigen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Die Drehmomentsensoren sind im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs keine Sicherheitsbauteile. Die Sensoren sind sachgemäß zu transportieren und zu lagern. Die Montage, Inbetriebnahme, der Betrieb und die Demontage muss fachgerecht erfolgen.

## 1.3 Gefahren

Der Drehmomentsensor entspricht dem Stand der Technik und er ist betriebssicher.

### 1.3.1 Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Es können bei unsachgemäßem Einsatz Restgefahren entstehen (z.B. durch ungeschultes Personal). Die Bedienungsanleitung muss von jeder Person gelesen und verstanden werden, welche mit Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, Betrieb und Demontage des Drehmomentsensors betraut wird.

### 1.3.2 Restliche Gefahren

Der Anlagenplaner, Ausrüster und Betreiber muss sicherheitstechnische Belange für den Sensor planen, realisieren und verantworten. Restliche Gefahren müssen minimiert werden. Auf die Restgefahren der Drehmoment-Messtechnik muss hingewiesen werden.

## 1.4 Umbauten und Veränderungen

Jede Veränderung des Sensors ohne unsere schriftliche Zustimmung schließt eine Haftung unsererseits aus.

## 1.5 Personal

Die Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme, der Betrieb und die Demontage darf nur durch qualifiziertes und geschultes Personal erfolgen. Das Personal muss Kenntnisse über Rechts- und Sicherheitsvorschriften haben und diese auch anwenden können.

## 1.6 Warnhinweise



Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen beachtet werden. Beim Betrieb müssen Sicherheitsvorkehrungen funktionsfähig sein.



## 2. Begriffserklärung

### 2.1 Begriffe

**Messeite:**

Wellenanschluss in den das zu messende Drehmoment eingeleitet werden soll. In der Regel hat diese Seite das kleinste Trägheitsmoment.

**Antriebseite:**

Das der Messeite gegenüberliegende Wellenende mit dem größeren Trägheitsmoment. Bei statischen Drehmomentsensoren ist auf dieser Seite das Gehäuse befestigt.

**Lose Seite:**

Die Welle der Anforderung (Antrieb, Last), welche sich mit einem Drehmoment wesentlich kleiner als das Nenndrehmoment des Drehmomentsensors  $M \ll M_{\text{nenn}}$  drehen lässt.

### 2.2 Erklärung der Piktogramme auf dem Drehmomentsensor

Die Messeite des Drehmomentsensors ist folgendermaßen gekennzeichnet:

Messeite:  **M** oder **M**

Weitere Angaben sind gegebenenfalls auch im Datenblatt zu finden.

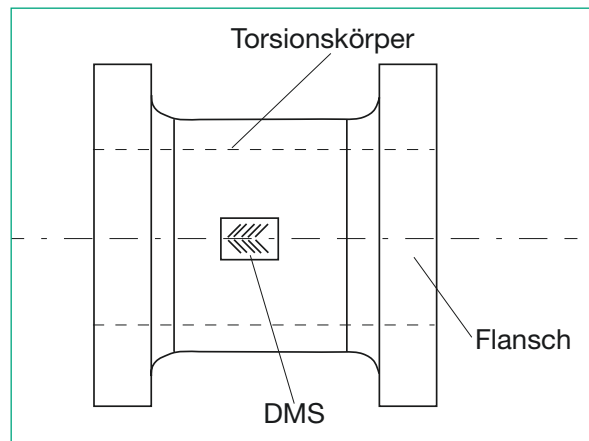
### 3. Produktbeschreibung

Der Sensor dient zur Messung von statischem und dynamischem Drehmoment. Die Einbaulage des Drehmomentsensors ist horizontal oder vertikal. Vorsicht: Es wird zwischen Messseite und Antriebsseite unterschieden, siehe hierzu Datenblatt des Sensors auf der burster Website.

#### 3.1 Mechanischer Aufbau

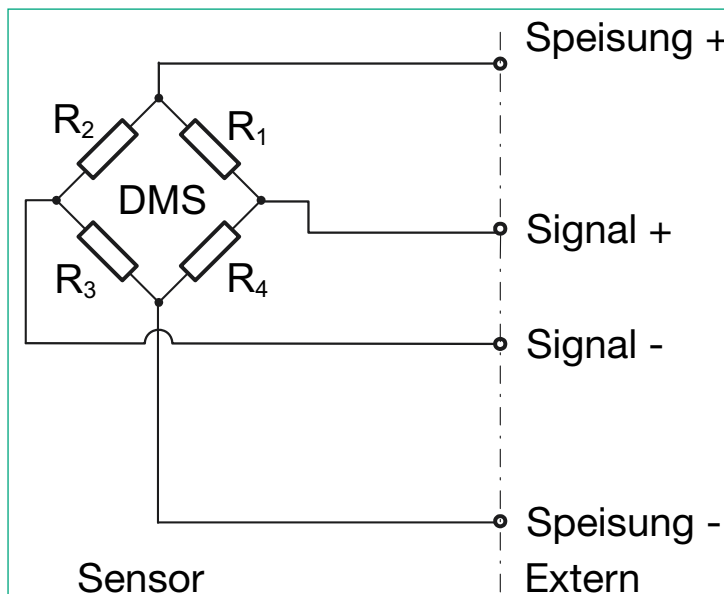
Die Sensoren enthalten keine rotierenden Teile.

Sie bestehen aus einem Torsionskörper mit unterschiedlichen Anklüpfungsmöglichkeiten (Flansch, Welle, Vierkant, Sechskant usw.). Der mit Dehnungsmessstreifen applizierte Torsionskörper ist durch ein Gehäuse geschützt. Am Gehäuse ist ein Stecker- bzw. Kabelanschluss angebracht.



#### 3.2 Elektrischer Aufbau

Die Dehnungsmessstreifen-Vollbrücke ist direkt auf den Stecker oder auf das Kabel herausgeführt.



Prinzipskizze der Dehnungsmessstreifen-Vollbrücke

## 4. Montage mechanisch



**Vorsicht:** Bei der Montage dürfen keine unzulässig großen Kräfte auf den Sensor bzw. die Kupplungen wirken. Bei kleinen Drehmomenten ( $< 20 \text{ Nm}$ ) Sensor während der Montage elektrisch anschließen und Signal beobachten, das Messsignal darf die Grenzwerte nicht überschreiten.

Um ein Herunterfallen zu vermeiden, muss der Sensor bei der Montage abgestützt werden.

Es ist zwischen Messseite und Antriebsseite des Sensors zu unterscheiden. An der Antriebsseite des Sensors ist das Gehäuse befestigt.



**Vorsicht** bei einer Vertauschung von Antriebs- und Messseite.

- ▶ Kabelanschluss kann Drehmomentmessung beeinflussen.
- ▶ Durch die trägen Massen des Gehäuses kann der Messwert bei dynamischen Messungen beeinflusst werden.

Messseite siehe zugehöriges Datenblatt.

### 4.1 Sensoren bis 15 Nm



Die Sensoren mit Nenndrehmoment bis 15 Nm sind sehr empfindlich gegen Überlastung, deshalb diese Sensoren mit aller Vorsicht handhaben.

1. Während der Montage den Sensor elektrisch anschließen und das Signal beobachten, das Messsignal darf die Grenzwerte nicht überschreiten.
2. Ausrichten der Anordnung solange die Teile noch nicht fest verbunden sind.
3. Den Sensor zuerst an der **losen Seite** montieren, danach an der feststehenden Seite. (Damit wird verhindert, dass auf den Sensor unzulässig große Drehmomente wirken).
4. Von Hand so gegen halten, dass keine unzulässig großen Drehmomente und Störgrößen auf den Drehmomentsensor wirken.

## 4.2 Flanschanschluss

Flansche müssen vor der Montage mit Lösungsmitteln (z.B. Azeton) gereinigt werden. Es dürfen keine Fremdkörper an ihnen haften. Die Fläche des Flansches muss eine Ebenheit von mindestens 0,02 mm aufweisen.

Schrauben gleichmäßig anziehen. Der Flansch darf unter Drehmoment nicht durchrutschen (Flächenpressung), ggf. Passschrauben verwenden.

## 4.3 Wellenanschluss

Die Wellen müssen vor der Montage mit Lösungsmitteln (z.B. Aceton) gereinigt werden. Es dürfen keine Fremdkörper an ihnen haften.

Die Nabe muss einen der Verbindung entsprechenden Passsitz aufweisen.

## 4.4 Innen-, Außenvierkant

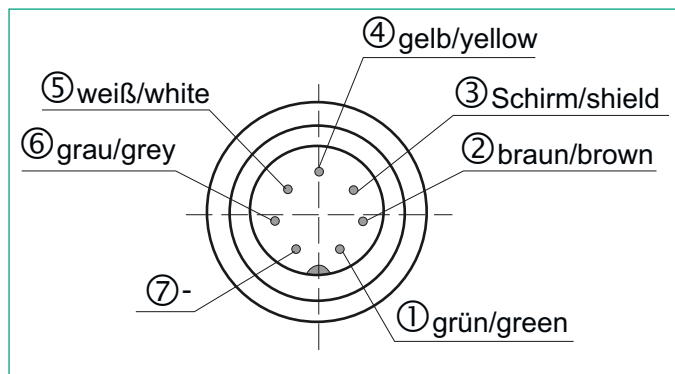
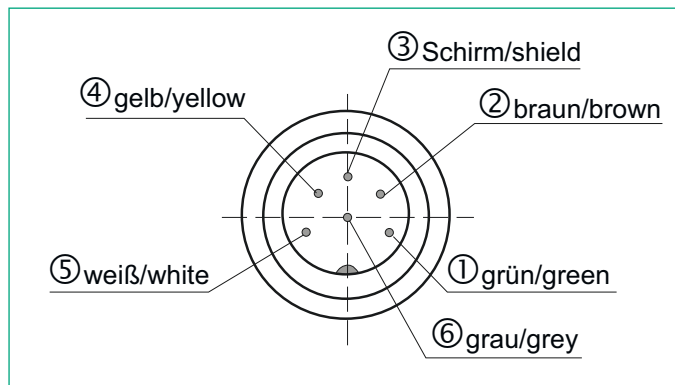
Innen- und Außenvierkant müssen vor der Montage gereinigt werden. Es dürfen keine Fremdkörper an ihnen haften.

# 5. Elektrischer Anschluss

## 5.1 Steckerbelegung

6-polig	Funktion
1	DMS-Speisung -
2	DMS-Speisung +
3	Schirm
4	DMS-Signal +
5	DMS-Signal -
6	100 %-Kontrolle

7-polig	Funktion
1	DMS-Speisung -
2	DMS-Speisung +
3	Schirm
4	DMS-Signal +
5	DMS-Signal -
6	100 %-Kontrolle
7	-



Ansicht: Kabeldose auf Lötseite

## 5.2 Freie Kabelenden

Ader	Funktion
grün	Versorgung (-)
braun	Versorgung (+)
gelb	Signal (+)
weiß	Signal (-)
grau	Kontrolle
Geflecht	Schirm

## 5.3 Kabel

Als Kabel nur abgeschirmtes Kabel mit möglichst geringer Kapazität verwenden. Wir empfehlen Messkabel aus unserem Programm. Sie sind zusammen mit unseren Sensoren getestet und erfüllen die messtechnischen Anforderungen.

## 5.4 Schirmungsanschluss

Der Schirm bildet zusammen mit Sensor und externer Elektronik einen Faradayschen Käfig. Dadurch haben elektromagnetische Störungen keinen Einfluss auf das Messsignal.

Bei Problemen mit Potentialunterschieden empfehlen wir den Sensor zu erden.

## 5.5 Verlängerungskabel

**Vorsicht:** Die Messkabellänge geht je nach Brückenwiderstand und Adernquerschnitt in den Kennwert des Sensors ein. Deshalb Sensor zusammen mit Verlängerungskabel bei burster präzisionsmesstechnik gmbh & co bestellen und kalibrieren lassen.

Abhängigkeit des Kennwertes von der Kabellänge:

Adernquerschnitt	Kabelwiderstand pro m	Abweichung pro m Kabellänge bei Brückenwiderstand <b>350 Ω</b>	Abweichung pro m Kabellänge bei Brückenwiderstand <b>700 Ω</b>	Abweichung pro m Kabellänge bei Brückenwiderstand <b>1000 Ω</b>
0,14 mm <sup>2</sup>	0,28 Ω	0,08 %	0,04 %	0,028 %
0,25 mm <sup>2</sup>	0,16 Ω	0,046 %	0,023 %	0,016 %
0,34 mm <sup>2</sup>	0,12 Ω	0,034 %	0,017 %	0,012 %

Kabelwiderstand = 2 x Widerstand der Kabellänge (beide Speiseleitungen des Sensors).

Bei burster werden die Sensoren mit der Kabellänge kalibriert. Deshalb braucht in diesem Fall die Kabellänge nicht berücksichtigt werden.

## 5.6 Verlegung der Messkabel

Messkabel nicht zusammen mit Steuerleitungen oder Starkstromkabeln verlegen. Es ist immer auf möglichst großen Abstand zu Motoren, Trafos und Schützen zu achten, denn deren Streufelder können zu Störungen der Messsignale führen. Falls Störungen über das Messkabel auftreten empfehlen wir eine Verlegung des Kabels in einem geerdeten Stahlpanzerrohr.

## 6. Messen

### 6.1 Einschalten

Die Warmlaufdauer des Drehmomentsensors beträgt ca. 5 Minuten. Danach kann mit Messungen begonnen werden.



Warmlaufdauer des Drehmomentsensors beträgt 5 Minuten.

### 6.2 Richtung des Drehmomentes

Ein Drehmoment heißt rechtsdrehend oder Rechtsdrehmoment, wenn bei Blick auf das Wellenende das Drehmoment im Uhrzeigersinn wirkt. In diesem Fall erhält man am Ausgang ein positives elektrisches Signal. Mit burster Drehmomentsensoren können sowohl Rechts- als auch Linksdrehmomente gemessen werden.

### 6.3 Statische / Quasistatische Drehmomente

Unter einem statisch bzw. quasistatischem Drehmoment versteht man ein sich nur langsam veränderndes Drehmoment.

Die Kalibrierung der Sensoren erfolgt statisch auf einer Kalibriereinrichtung. Das anliegende Drehmoment darf bis zum Nenndrehmoment jeden beliebigen Wert annehmen.

### 6.4 Dynamische Drehmomente

#### 6.4.1 Allgemeines

Die statisch durchgeführte Kalibrierung der Drehmomentsensoren ist auch für den dynamischen Einsatzfall gültig.

#### **Bemerkung:**

Die Frequenz der Drehmomente muss kleiner als die Eigenfrequenz des mechanischen Messaufbaus sein.

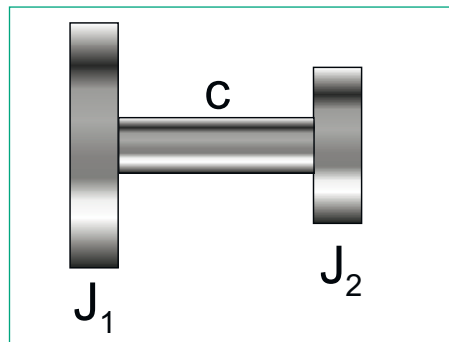
Die Schwingbreite ist auf 70 % des Nenndrehmomentes zu begrenzen.

## 6.4.2 Eigenresonanzen

Abschätzung der mechanischen Eigenfrequenzen:

$$f_0 = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{c \cdot \left( \frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} \right)}$$

$f_0$  = Eigenfrequenz in Hz  
 $J_1, J_2$  = Trägheitsmoment in  $\text{kg} \cdot \text{m}^2$   
 $c$  = Drehsteifigkeit in  $\text{Nm/rad}$



Weitere Verfahren zur Berechnung der Eigenresonanzen sind z.B. das Holzer-Verfahren (Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag) oder entsprechende käufliche Programme.



Ein Betrieb der Einrichtung in der Eigenresonanz kann zu bleibenden Schäden führen.

## 6.5 Störgrößen

Es können Störungen wie

- ▶ Vibrationen,
- ▶ Temperaturgradienten im Drehmomentsensor,
- ▶ Temperaturänderungen,
- ▶ elektrische Störungen,
- ▶ magnetische Störungen,
- ▶ EMV (elektromagnetische Störungen)

zu Messwertverfälschungen führen. Deshalb durch Schwingungsentkopplung, Abdeckung usw. diese Störgrößen vermeiden.



# 7. Wartung

## 7.1 Wartungsplan

Tätigkeit	Häufigkeit	Datum	Datum	Datum
Kontrolle von Kabel und Stecker	1 x jährlich			
Kalibrierung	< 26 Monate			
Kontrolle der Befestigung (Flansche, Wellen)	1 x jährlich			

## 7.2 Fehlersuchtafel

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
kein Signal	Spannungsversorgung fehlt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Außerhalb zul. Bereichs</li> <li>▶ Versorgung anschließen</li> <li>▶ Kabel defekt</li> <li>▶ Netzversorgung fehlt</li> </ul>
	Signalausgang falsch angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ausgang richtig anschließen</li> <li>▶ Auswerteelektronik defekt</li> </ul>
Sensor reagiert nicht auf Drehmoment	Welle nicht geklemmt	▶ richtig klemmen
	Spannungsversorgung fehlt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Außerhalb zul. Bereich</li> <li>▶ Versorgung anschließen</li> <li>▶ Kabel defekt</li> <li>▶ Netzversorgung fehlt</li> </ul>
	Kabel defekt	▶ Kabel reparieren
	Stecker falsch angeschlossen	▶ richtig anschließen
Signal hat Aussetzer	Kabel defekt	▶ Kabel reparieren
Nullpunkt außerhalb Toleranz	Kabel defekt	▶ Kabel reparieren
	Welle verspannt eingebaut	▶ richtig einbauen
	Wellenstrang verspannt	▶ Verspannung lösen
	starke Querkräfte	▶ Querkräfte verringern
	Welle überlastet	▶ einsenden an Hersteller
Drehmomentanzeige falsch	Kalibrierung stimmt nicht	▶ neu kalibrieren
	Sensor defekt	▶ Reparatur bei Hersteller
	Drehmomentnebenschluss	▶ Nebenschluss beseitigen

## 8. Außer Betrieb setzen

- ▶ Alle Sensoren müssen fachgerecht ausgebaut werden.
- ▶ Auf das Gehäuse vom Sensor keine Schläge mit Werkzeugen ausüben.
- ▶ Keine Biegemomente z.B. durch Hebel auf Sensor ausüben.
- ▶ Der Drehmomentsensor muss abgestützt werden, damit er nicht bei der Demontage herunterfallen kann.

## 9. Transport und Lagerung

Der Transport der Sensoren muss in geeigneten Verpackungen erfolgen. Bei kleineren Sensoren genügen stabile Kartons die gut ausgepolstert sind (z.B. Luftpolsterfolie, Kunststoffchips, Papierschnipsel). Der Sensor sollte sauber in Folie eingepackt werden. Größere Sensoren sollten in Kisten verpackt werden.

### 9.1 Transport

Nur gut verpackte Sensoren zum Transport freigeben. Sensor darf sich in der Verpackung nicht hin und her bewegen. Sensoren müssen vor Feuchtigkeit geschützt werden.

Nur geeignete Transportmittel verwenden.

### 9.2 Lagerung

Die Lagerung der Sensoren darf nur in trockenen Räumen erfolgen. Wellen und Flansche vor dem Lagern leicht einölen (Rost).

## 10. Entsorgung

Bitte erfüllen Sie die gesetzlichen Verpflichtungen und entsorgen Sie den hier vorgestellten Sensor bei Unbrauchbarkeit entsprechend der gesetzlichen Regelung. Damit leisten Sie u.a. einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz!

## 11. Kalibrierung

Drehmomentsensoren sind bei der Lieferung werksseitig mit rückführbar kalibrierten Messmitteln justiert und geprüft. Optional kann eine Kalibrierung der Sensoren erfolgen.

### 11.1 Werkskalibrierung

Aufnahme von Messpunkten und Ausstellung eines Kalibrierprotokolls. Zur Kalibrierung werden rückführbar kalibrierte Messmittel eingesetzt. Bei dieser Kalibrierung werden die Sensordaten überprüft.

### 11.2 DKD/DAkkS-Kalibrierung

Kalibrierung des Sensors nach den Richtlinien des DKD/DAkkS. Die Überwachung des Kalibrierlaboratoriums erfolgt durch den DKD/DAkkS. Bei dieser Kalibrierung wird die Messunsicherheit des Drehmomentsensors bestimmt. Weitere Informationen erhalten Sie bei burster präzisionsmessgeräte gmbh & co kg.

### 11.3 Rekalibrierung

Die Kalibrierung des Drehmomentsensors sollte spätestens nach 26 Monaten durchgeführt werden.

Kürzere Intervalle sind sinnvoll bei:

- ▶ Überlastung des Sensors,
- ▶ nach Instandsetzung,
- ▶ nach unsachgemäßer Handhabung,
- ▶ Forderung von Qualitätsstandards,
- ▶ besondere Anforderung an die Rückführbarkeit.

# 12. Technische Daten

## 12.1 Allgemeine technische Daten

### Elektrische Werte

Brückenwiderstand (Vollbrücke):  
 Folien DMS 350 Ω, nominell  
 \* Abweichungen vom angegebenen Wert sind möglich  
 Speisespannung: 2 ... 12 V, empfohlen 10 V  
 Nennkennwert: standardisiert, 1 mV/V  
 Typ 8627-5010: 0,5 mV/V

### Umgebungsbedingungen

Gebrauchstemperaturbereich:  
 - 15 °C ... + 55 °C  
 Nenntemperaturbereich: - 5 °C ... + 45 °C  
 Temperatureinfluss im Nenntemperaturbereich:

auf das Nullsignal ± 0,01 % v.E./K  
 auf den Kennwert ± 0,003 % v.E./K

### Mechanische Werte

Nichtlinearität:  
 Typ 8627 ± 0,1 % v.E.  
 Typen 8628/8632 ± 0,2 % v.E.

Umkehrspanne:  
 Typ 8627 ± 0,1 % v.E.  
 Typen 8628/8632 ± 0,2 % v.E.

Spannweite bei unveränderter Einbaulage:  
 ± 0,1 % v.E.

Gebrauchsmoment: 130 % des Nennmoments  
 Grenzmoment (statisch): 150 % des Nennmoments  
 Bruchmoment: > 300 % des Nennmoments  
 Dynamische Belastbarkeit: empfohlen ≤ 70 % des Nennmoments  
 Verdrehwinkel bei Nennmoment: ca. 0,2°  
 Werkstoff: hochfester Vergütungsstahl, ähnlich 1.2826 bzw. 1.2738  
 Schutzart: nach EN 60529 IP50

### Anschlussbelegungen:

	Stecker 6-polig	Stecker 7-polig (Option bei Typ 8632)
Speisung -	1	1
Speisung +	2	2
Schirm	3 (offen)	3 (offen)
Signal +	4	4
Signal GND	5	5
100%-Kontrolle (Option)	6	6
NC	-	7

## 12.2 Technische Daten Typ 8627

Mechanischer Anschluss: beidseitig Flansch  
 Elektrischer Anschluss:  
 6-polige Steckverbindung

Gegenstecker:  
 6-polige Kupplungsdose Typ 9953  
 (ein Stück ist im Lieferumfang enthalten)

## 12.3 Technische Daten Typ 8628

Mechanischer Anschluss:

auf einer Seite Flansch,  
auf der anderen Seite ein Wellenende  
mit Passfedernut nach DIN 6885, Blatt 1  
(Passfeder im Lieferumfang enthalten)

Elektrischer Anschluss:

6-polige Steckverbindung

Gegenstecker:

6-polige Kupplungsdose Typ 9953  
(ein Stück ist im Lieferumfang enthalten)

## 12.4 Technische Daten Typ 8632

Mechanischer Anschluss:

Innen- und Außen Vierkant nach DIN 3121  
z.B. zur Ankopplung von Schraubwerk-  
zeugen

Elektrischer Anschluss:

abgeschirmtes PVC-Kabel, 3 m  
PVC-Kabel ist nicht für viele Biegungen  
geeignet, schleppfähiges Kabel auf An-  
frage

# 13. Literatur

Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag.