



Eigenschaften

- Messwellen mit integrierter Drehmoment- und Winkelerfassung
- Berührungsloses Messsystem, hohe Robustheit
- „Plug & Play“ Lösung, keine zusätzliche Elektronik erforderlich

Leistungsmerkmale

- Messbereiche von 50 Nm bis 2000 Nm
- Genauigkeitsklasse 0,1 % / 0,2 %
- Temperaturbereich -40 °C ... +85 °C (105°C)
- Schutzklasse IP50
- Drehzahl bis zu 10000 U/min
- Ausgangssignal 0-10 V / 4-20 mA / PWM / Frequenz

1. Kurzbeschreibung

Mit diesem Drehmomentsensor kann das über die Messwelle übertragene Drehmoment unabhängig von der Drehzahl bidirektional gemessen werden. Der Sensor wird als komplette Einheit mit dazugehörigem Anschlusskabel und Passfedern geliefert. Im Sensoraufbau ist die signalgebende Welle, die berührungslose Signalaufnahme sowie die analoge Signalaufbereitung integriert, es wird kein externer Verstärker o. ä. benötigt. Aufgrund des magnetischen und damit völlig berührungslosen Messsystems arbeitet der Sensor wartungsfrei über einen weiten Temperaturbereich.

2. Modellreihe Serie 3000 / Serie 4000

| Serie 3000 / Serie 4000 | | Nenn-Drehmoment | Max. Überlast | Drehzahl |
|-------------------------|---------|---------------------|---------------------|----------|
| Welle | Einheit | bidirektional (+/-) | bidirektional (+/-) | [U/min] |
| 15 mm | [Nm] | 50 | 150 | 10.000 |
| | [ft-lb] | 37 | 111 | |
| 15 mm | [Nm] | 100 | 150 | 10.000 |
| | [ft-lb] | 74 | 111 | |
| 25 mm | [Nm] | 250 | 750 | 8.000 |
| | [ft-lb] | 184 | 553 | |
| 25 mm | [Nm] | 500 | 750 | 8.000 |
| | [ft-lb] | 369 | 553 | |
| 40 mm | [Nm] | 1000 | 3000 | 5.000 |
| | [ft-lb] | 738 | 2213 | |
| 40 mm | [Nm] | 2000 | 3000 | 5.000 |
| | [ft-lb] | 1475 | 2213 | |

3. Technische Kenndaten

| Nr. | Genauigkeitsklasse ¹⁾ | Einheit | Serie 3000 | | Serie 4000 | | | |
|--|--|--------------------|--|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | | | Wert | | Wert | | | |
| 1 | Linearitätsabweichung incl. Hysterese | %ME* | < ±0,2 | | < ±0,1 | | | |
| 2 | Umlaufmodulation | %ME* | < ±0,2 | | < ±0,1 | | | |
| 3 | Wiederholgenauigkeit | %ME* | < ±0,05 | | < ±0,05 | | | |
| Ausgangssignal allgemein | | Einheit | Wert | | | | | |
| 4 | Frequenzbereich, -3dB Punkt, Bessel Charakteristik | Hz | 2500 | | | | | |
| 5 | Analogsignal | V | 0 ... 10 | | | | | |
| 6 | Signal bei Drehmoment = Null ²⁾ | V | ≈ 5 | | | | | |
| 7 | Signal bei positivem Nenndrehmoment | V | ≈ 9 | | | | | |
| 8 | Signal bei negativem Nenndrehmoment | V | ≈ 1 | | | | | |
| 9 | Kalibrierkennwert | mV/Nm | ≈ 4000 mV / Messbereich | | | | | |
| 10 | Ausgangswiderstand | Ω | 62 | | | | | |
| Temperaturabhängigkeit | | Einheit | Wert | | | | | |
| 11 | Nullpunktdrift über Temperatur | %/10K | < 0,2 | | | | | |
| 12 | Ausgangssignal über Temperatur im Gebrauchstemperaturbereich ³⁾ | %/10K | < 0,5 | | | | | |
| Energieversorgung | | Einheit | Wert | | | | | |
| 13 | Spannungsversorgung | VDC | 11 ... 28 | | | | | |
| 14 | Maximale Stromaufnahme | mA | 150 | | | | | |
| 15 | Einschaltpeak | mA | < 200 | | | | | |
| 16 | Maximal zulässige Spitzenspannung | VDC | 30 | | | | | |
| Allgemeine Angaben | | Einheit | Wert | | | | | |
| 17 | Schutzart nach EN 60529 | IP | 50 (64 auf Anfrage) | | | | | |
| 18 | Referenztemperatur | °C | +15 ... +35 | | | | | |
| 19 | Gebrauchstemperaturbereich | °C | -40 ... +85 / -20 ... +85 mit Winkelsensor | | | | | |
| 20 | Spitzentemperatur kurzzeitig 12h | °C | -40 ... +105 ausgenommen Winkelsensor | | | | | |
| 21 | Lagerungstemperaturbereich | °C | -40 ... +85 | | | | | |
| Nenndrehmoment M (bi-direktional) | | Nm | 50 | 100 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
| 22 | Gewicht | kg | 1,4 | | 2,4 | | 6 | |
| 23 | Massenträgheitsmoment Rundwelle | kg*mm ² | 5,9 | | 59,5 | | 626 | |

%ME: bezogen auf den Messbereichsendwert

- 1) Die Genauigkeitsklasse besagt, dass die Linearitätsabweichung sowie die Umlaufmodulation, einzeln jeweils kleiner oder gleich dem als Genauigkeitsklasse angegebenen Wert ist. Die Genauigkeitsklasse darf nicht mit einer Einstufung nach DIN 51309 oder EA-10/14 verwechselt werden.
- 2) Nullpunkt durch Taster auf 5 V einstellbar.
- 3) Der Übertragungsfaktor nimmt, aufgrund der Abnahme des Elastizitätsmoduls, mit steigender Temperatur linear um maximal 0,5 % / 10K ab.

| Funkschutz | | Einheit | Wert | | |
|---------------------------------|--|---------|-----------|-----|-----|
| | Geprüfte Normen | | | | |
| 23 | EN 61000-6-3: 2007 | - | Bestanden | | |
| 24 | EN 55011: 2009 + A1: 2010 Klasse B | - | Bestanden | | |
| Störfestigkeit | | Einheit | Wert | | |
| | Geprüfte Normen | | | | |
| 25 | EN 61000-6-2: 2005 | - | Bestanden | | |
| 26 | EN 61000-4-2 (ESD) : 2009 | - | Bestanden | | |
| 27 | EN 61000-4-3 (HF) : 2006 + A1: 2008 + A2: 2010 | - | Bestanden | | |
| 28 | EN 61000-4-4 (BURST): 2004 + A1: 2010 | - | Bestanden | | |
| 29 | EN 61000-4-5 (Surge): 2006 | - | Bestanden | | |
| 30 | EN 61000-4-6 (Leitungsgeführte Störgrößen): 2009 | - | Bestanden | | |
| 31 | EN 61000-4-8 (Magnetfelder): 2010 | - | Bestanden | | |
| 32 | EN 61000-4-11 (Spannungseinbrüche): 2004 | - | Bestanden | | |
| Belastungsgrenzen ⁴⁾ | | Einheit | Wert | | |
| 33 | Maximal messbares Drehmoment | % | 110 | | |
| 34 | Grenzdrehmoment, bezogen auf Nenndrehmoment | % | 300 | | |
| 35 | Bruchdrehmoment, bezogen auf Nenndrehmoment | % | 500 | | |
| 36 | Maximale Passfederbelastung (Anwendungsfaktor 1,5) | % | 180 | 200 | 200 |

- 4) Aufgrund des berührungslosen Messprinzip ist der Drehmomentsensor weitgehend unempfindlich gegen Biege- und Querkräfte. Bei dynamischer Belastung wird empfohlen Ausgleichkupplungen zu verwenden.

4. Optional erhältlich

4.1 optionale Signalausgänge

Optional kann die Serie 3000 und Serie 4000 zusätzlich zum analogen Ausgangssignal mit einem weiteren Ausgangssignal ausgeliefert werden.

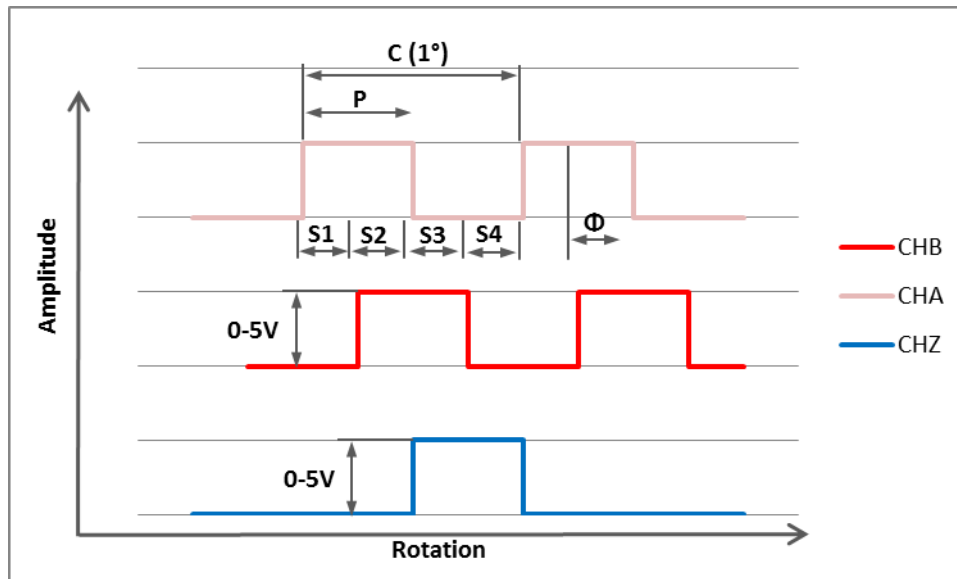
| Frequenzausgang | | |
|-------------------|----------|------------------|
| Bezeichnung | Einheit | Wert |
| Basisfrequenz | kHz | 60 |
| Messbereich | kHz | 20 ... 100 |
| Kalibrierkennwert | kHz / Nm | 40 / Messbereich |

| Stromausgang | | |
|------------------------------|---------|-----------------|
| Bezeichnung | Einheit | Wert |
| Signal bei Drehmoment = Null | mA | 12 |
| Messbereich | mA | 4 ... 20 |
| Kalibrierkennwert | mA / Nm | 8 / Messbereich |

| PWM-Signalausgang | | |
|------------------------------|---------|------------------|
| Bezeichnung | Einheit | Wert |
| Trägerfrequenz | Hz | 980 |
| Signal bei Drehmoment = Null | % | 50 |
| Messbereich | % | 10 ... 90 |
| Fehlermeldung | % | 95 |
| Kalibrierkennwert | % / Nm | 40 / Messbereich |

Es wird standardmäßig nur der Analogausgang kalibriert. Alle weiteren Ausgänge werden nur eingestellt und müssen kundenseitig mit dem Analogsignal abgeglichen werden.

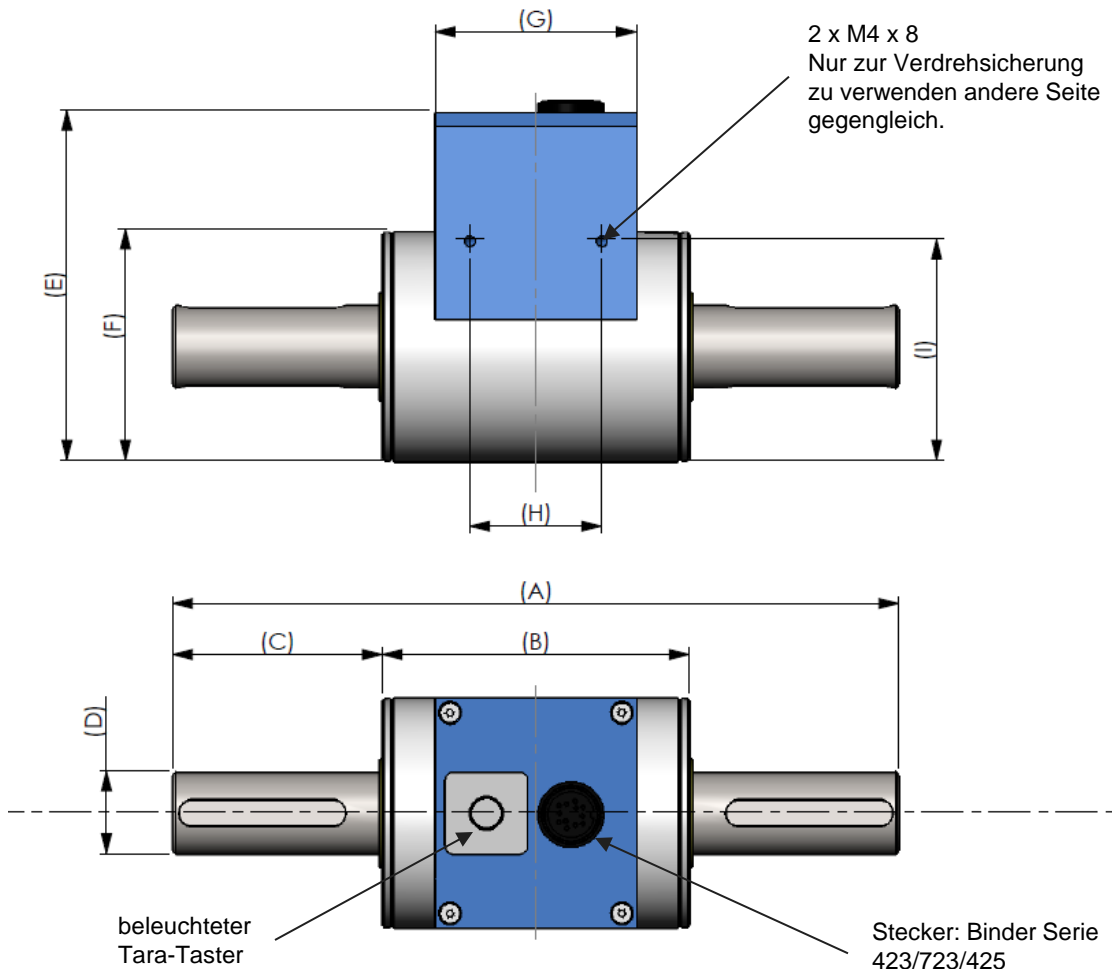
4.2 optischer Winkelsensor



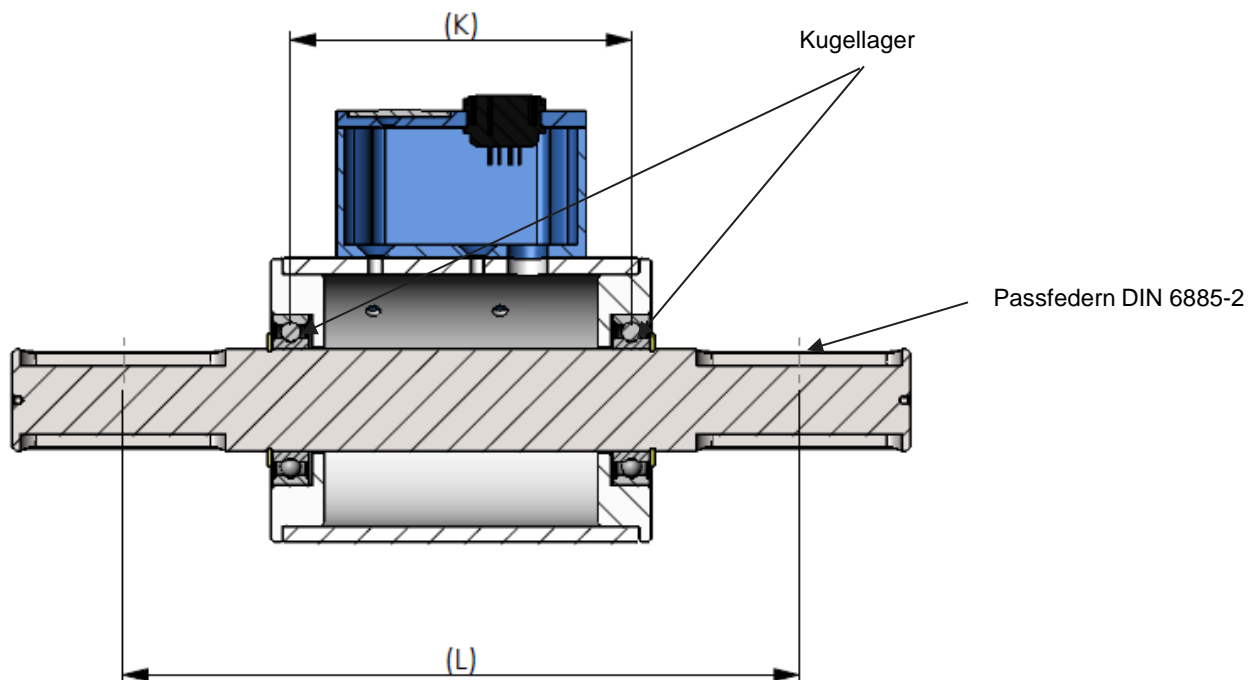
| Parameter | Symbol | Einheit | Typ. | Min. | Max. |
|---|---------------|--------------------|----------------------|------|----------------------|
| Impulse pro Umdrehung (optisch) | n | | 360 | | |
| Periodenfehler | ΔC | Grad ⁷⁾ | $0,8 \times 10^{-2}$ | | $4,2 \times 10^{-2}$ |
| Pulsweitenfehler | ΔP | Grad ⁷⁾ | $1,9 \times 10^{-2}$ | | $8,3 \times 10^{-2}$ |
| Statusweitenfehler | Δs_x | Grad ⁷⁾ | $1,4 \times 10^{-2}$ | | $8,3 \times 10^{-2}$ |
| Phasenfehler | $\Delta \phi$ | Grad ⁷⁾ | $0,6 \times 10^{-2}$ | | $4,2 \times 10^{-2}$ |
| Pulsweite Index | P_0 | Grad ⁷⁾ | 0,25 | 0,17 | 0,33 |
| Ch I steigt nachdem Ch B oder Ch A abfällt | t_1 | ns | 100 | 10 | 1000 |
| Ch I steigt nachdem Ch A oder Ch B ansteigt | t_2 | ns | 300 | 10 | 1000 |
| Anstiegszeit Flanken | t_r | ns | 180 | | |
| Abfallzeit Flanken | t_f | ns | 50 | | |

7) Grad bezogen auf Umdrehung

5. Abmessungen



| Abmaße (in mm): | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|------|------|-----|----|----|----|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| 50 Nm | 160 | 93 | 33,5 | 15g6 | 96 | 60 | 61 | 40 | 57 |
| 100 Nm | 160 | 93 | 33,5 | 15g6 | 96 | 60 | 61 | 40 | 57 |
| 250 Nm | 220 | 101 | 59,5 | 25g6 | 106 | 70 | 61 | 40 | 67 |
| 500 Nm | 220 | 101 | 59,5 | 25g6 | 106 | 70 | 61 | 40 | 67 |
| 1000 Nm | 350 | 130 | 110 | 40g6 | 126 | 90 | 80 | 60 | 87 |
| 2000 Nm | 350 | 130 | 110 | 40g6 | 126 | 90 | 80 | 60 | 87 |



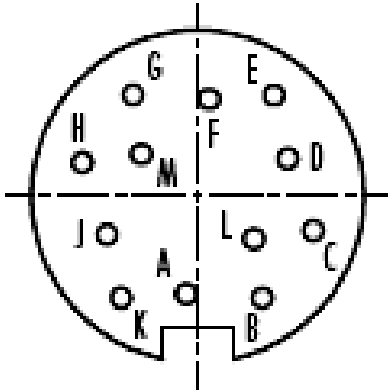
| Kugellager | | | | | | | |
|------------|----------------|---------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------|----------------------|
| Wellenende | Abstand K [mm] | Bezeichnung | Außen-durchmesser [mm] | Innen-durchmesser [mm] | Max. Drehzahl der Lager [U/min] | Tragzahl [kN] | |
| | | | | | | Dyn. C | Stat. C ₀ |
| Ø 15 mm | 82,0 | E2.6202-2Z/C3 | 35 | 15 | 25.000 | 7,8 | 3,8 |
| Ø 25 mm | 84,8 | E2.6205-2Z/C3 | 52 | 25 | 16.000 | 13,8 | 7,65 |
| Ø 40 mm | 114,6 | 6008-2Z | 68 | 40 | 11.000 | 17,8 | 11,6 |

| Abmessung Passfedernut (mm) | | | | Passfeder DIN 6885 | | | Passfeder-position |
|-----------------------------|--------|-------|-------|--------------------|-------|--------|--------------------|
| Wellenende | Breite | Tiefe | Länge | Höhe | Länge | Anzahl | Abstand L |
| Ø 15 mm | 5N9 | 3 | 25,5 | 5 | 25 | 1 | 130,5 |
| Ø 25 mm | 8N9 | 4 | 50,5 | 7 | 50 | 2 | 165,5 |
| Ø 40 mm | 12N9 | 5 | 90,5 | 8 | 90 | 2 | 252,0 |

Bei hohen Wechsellasten wird eine Drehmomentübertragung durch einen Form- und Reibschluss mit der Welle über eine geeignete Passung (H7) oder eine Kupplung empfohlen.

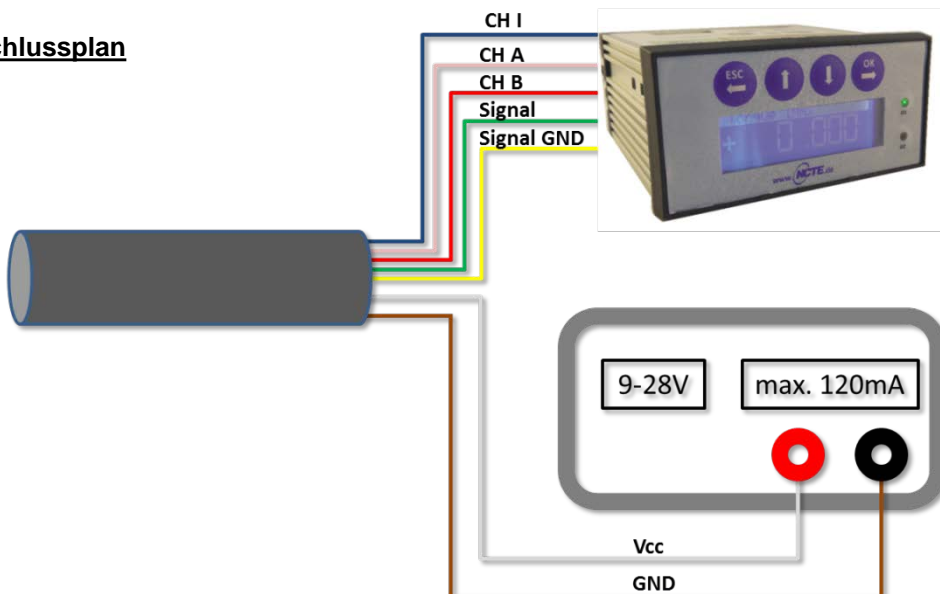
6. Anschlussplan

Steckerbelegung am Sensor.
Darstellung: Draufsicht (Top view)



| Typ: Binder Serie 423/723/425 | | | |
|-------------------------------|-----------|----------------------------------|----------------|
| Artikelnummer: 09-0132-90-12 | | | |
| Farbkodierung nach DIN 47100 | | | |
| Pin | Farbe | Beschreibung | Wert |
| A | Weiß | Speisespannung V_{CC} | 11 V ... 28 V |
| B | Braun | Masse GND | |
| C | Grün | Analog Out | 0 V ... 10 V |
| D | Gelb | Analog GND | |
| E | Grau | PWM / Frequenz / 4-20 mA | |
| F | Rosa | Winkel Ch A (optisch) | 0 V ... 5 V |
| G | Blau | Winkel Ch I (optisch) | 0 V ... 5 V |
| H | Rot | Winkel Ch B (optisch) | 0 V ... 5 V |
| I | Schwarz | - | |
| K | Violett | Serielle Kommunikation Empfänger | RX (TTL Pegel) |
| L | Grau-Rosa | Serielle Kommunikation Sender | TX (TTL Pegel) |
| M | Rot-Blau | Masse PWM / Strom / Frequenz | |

Anschlussplan



7. Bedienungsanleitung

Einbaubereich

Der Drehmomentsensor ist für den Einsatz im industriellen Bereich vorgesehen (z.B. Prüfstände).

Lieferumfang

Das Drehmomentsensor-System besteht aus dem Sensor selbst, mit im Gehäuse integrierter Signalaufnahme/-verarbeitung, einem Anschlusskabel mit angelötetem Stecker, Passfedern und der Bedienungsanleitung.

Montage und Demontage

Es muss darauf geachtet werden, dass bei der Montage des Sensors die Messwelle exakt fluchtend zu den Anschlusswellen ausgerichtet wird. Anschließend müssen die Passfeder-Adapter/Vierkantenden der Anschlusswellen ohne Kraftaufwand auf die Passfeder-Adapteranschlüsse/Vierkantanschlüsse des Sensors geschoben werden können. Der Sensor ist nicht als Stützlager konzipiert. Bei der Befestigung sollte darauf geachtet werden, dass keine Kraft in axiale oder radiale Richtung auf das Gehäuse ausgeübt wird. Sollte Belastung mit Biege oder Radialkräften nicht vermieden werden könnten, muss die Lagerung rechnerisch überprüft werden. Die zulässigen Lagerkräfte sind in Kapitel 6 Abmessungen aufgeführt. Die seitlich M4-Gewinde sind zur Sicherung des Sensors gegen Verdrehen zu nutzen. Die Kabellänge darf max. 5 m betragen. Bei Verwendung eines anderen Kabels als dem von NCTE mitgelieferten oder einem gleichen Kabel mit abweichender Kabellänge, kann die Funktion des Sensorsystems beeinträchtigt werden. Die Demontage darf nur ohne anliegendes Drehmoment an der Messwelle erfolgen.

Justage

Bei Bedarf kann das Null-Punkt Ausgangssignal (5V) anhand des Tasters eingestellt werden. Ab Werk ist der Sensor auf 5V bei Null Drehmoment eingestellt.

Schnittstellenbeschreibung

Mechanische Schnittstellen:

Zur Kraftübertragung sind an beiden Enden der Messwelle Passfeder Adapteranschlüsse vorgesehen.

Elektrische Schnittstellen:

An der Gehäuseoberseite ist eine zwölfpolige Flanschdose zur Energieversorgung und Signalausgabe angebracht

(Pin-Belegung siehe 7. Anschlussplan).

Bedienung (im regulären Betrieb, Optimierung)

Optimale Messwerte werden erzielt bei Einsatz des Sensors unter Einhaltung des spezifizierten Nenn Drehmoments und dem zulässigen Drehzahlbereich. Der Sensor arbeitet störungs- und wartungsfrei bei Einhaltung der zulässigen Betriebsbedingungen.

Irregulärer Betrieb, Maßnahmen bei Störungen

Das Vorhandensein von starken äußeren elektromagnetischen oder magnetischen Feldern kann zu einer Beeinflussung des Messergebnisses führen. Bei mechanischer Überbelastung des Sensors (z.B. Überschreiten des maximal zulässigen Grenzdrehmoments sowie stärkeren Vibrationen) kann eine Schädigung des Sensors und damit eine Verfälschung der Signalausgabe auftreten. In diesen Fällen empfiehlt sich eine erneute Justierung des Sensors (siehe 8.4 Justage). Lassen sich etwaige Störungen dadurch nicht beheben, das Gerät nicht öffnen, sondern direkt an die **NCTE AG** wenden.

Inbetriebnahme

Nach der Montage des Sensors ist folgendes zu beachten:

- Spannungsversorgung einschalten und Spannungswert kontrollieren (Spannungsspitzen am Sensor müssen vermieden werden, Geräte müssen vor Anschluss an den Sensor entsprechend überprüft werden).
- Sensor an die Spannungsversorgung anschließen (mit beiliegendem Kabel).
- Ausgangssignal des Sensors hochohmig aufnehmen (z.B. A/D-Wandler, Oszilloskop, PC- Messkarte).
- Ausgangssignal im mechanisch unbelasteten Zustand des Sensors aufnehmen.

Tara Funktion und Fehleranzeige:

Die Serie 3000/Serie 4000 hat am Elektronikgehäuse einen beleuchteten Taster mit dem der Sensor per Knopfdruck (min. 3 Sekunden) tariert werden kann. Die Beleuchtung des Tasters dient sowohl als Funktionsbeleuchtung als auch als Fehleranzeige.

Funktionsbeleuchtung:

LED aus: keine Spannungsversorgung vorhanden oder Sensor defekt.

LED an: Sensor ist funktionsbereit.

Fehleranzeige:

Achtung LED blinkt. Der Sensor ist nicht funktionsbereit. Sollte die LED blinken kann das mehrere Ursachen haben. Die Ursachen werden mit Hilfe eines Blinkcodes dargestellt. Nach jedem Blinkcode macht die LED eine kurze Pause, danach startet der Blinkcode erneut.

2x Blinken: Magnetfeldsensoren defekt.

4x Blinken: Elektronik defekt.

Service / Wartung / Instandhaltung

Service-Kontakt:

Tel.: ++49 89 66 56 19 0

Fax: ++49 89 66 56 19 29

Wartung und Instandhaltung:

Der Sensor arbeitet wartungsfrei, es wird eine jährliche Rekalibrierung empfohlen. Die Kugellager sind auf eine Lebensdauer von 5000 Betriebsstunden spezifiziert.

Entsorgung

Zur Entsorgung ist das Gerät an die **NCTE AG** zurückzugeben.

Handhabung und Transport

Bei Handhabung, Lagerung und Transport ist darauf zu achten, dass der Sensor keinen magnetischen oder elektromagnetischen Feldern ausgesetzt wird, die außerhalb des zulässigen Bereiches gemäß Elektromagnetischer Verträglichkeit (Kapitel 3 Technische Kenndaten) liegen.

Sicherheitshinweise

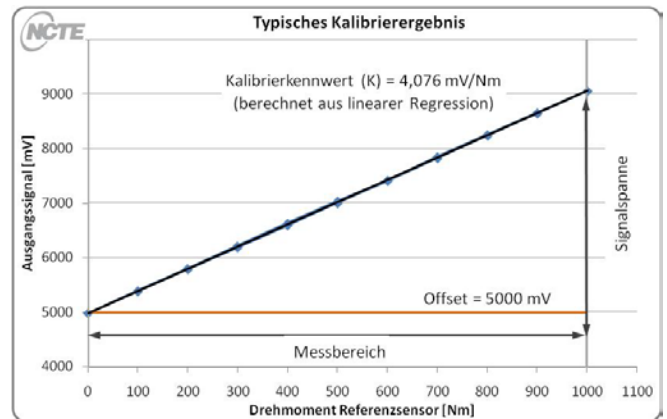
- Ein Öffnen des Sensors ist grundsätzlich nicht gestattet.
- Die Wellensicherungsringe auf den Wellenenden dürfen nicht gelöst werden.
- Die Befestigungsmutter des Steckers sowie die Verschlusschrauben dürfen nicht gelöst oder angezogen werden.
- Nur sicher von der Netzspannung getrennte Spannungsversorgungen einsetzen.
- Bezüglich der elektrischen und mechanischen Belastung des Sensors sind die Spezifikationen gemäß dem sensorspezifischen Leistungsschild und der Tabelle in Kapitel 3 zu beachten.
- Der Sensor darf keinen elektrischen oder magnetischen Feldern ausgesetzt werden, die außerhalb des zulässigen Bereiches gemäß Elektromagnetischer Verträglichkeit (Kapitel 3 Technische Kenndaten) liegen.
- Der Sensor ist nicht als Stützlager zu verwenden. Die vorhandenen Befestigungsmöglichkeiten dienen ausschließlich zur Verdrehsicherung des Gehäuses.

8. Kalibrierung und Genauigkeitsklasse

Die genauen Sensordaten befindet sich in dem beiliegenden Werkskalibrierschein. Der Werkskalibrierschein beinhaltet neben dem Sensortyp auch die genauen Kalibrierdaten des Sensors. Jeder Sensor besitzt einen eigenen Kalibrierkennwert der auf dem Kalibrierschein des Sensors zu finden ist. Neben dem Kalibrierkennwert werden im Kalibrierschein auch die Genauigkeit des jeweiligen Sensors dargestellt. Die Genauigkeitsklasse eines NCTE Drehmomentsensors bedeutet, dass die größte Einzelabweichung aller Werte die in Prozent angegeben sind, kleiner oder gleich dem Wert ist, der in der Genauigkeitsklasse angegeben ist.

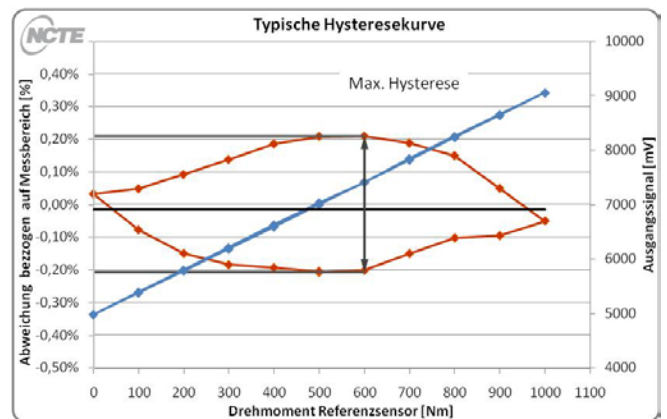
Kalibrierkennwert:

Der Kalibrierkennwert sagt aus, um wie viel sich das Ausgangssignal pro Drehmoment verändert. Dieser ist bei Rechts- und Linksdrehmoment üblicherweise gleich.



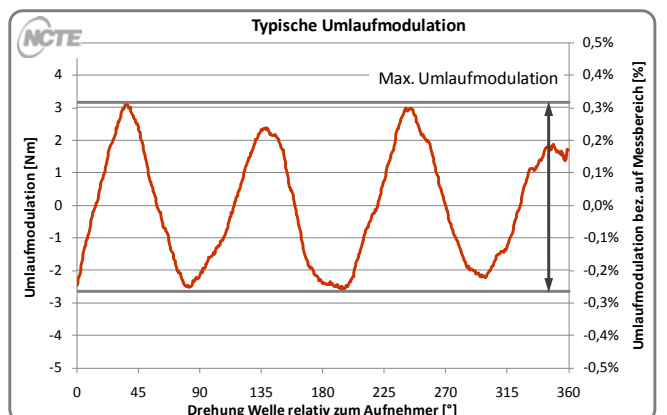
Hysterese:

Hysterese ist die größte Differenz zwischen Belastung und Entlastung bei einer Drehmomentstufe. Die Hysterese wird in Prozent bezogen auf den Messbereichsendwert angegeben.



Umlaufmodulation:

Umlaufmodulation ist die Signalvariation während einer 360° Drehung der Welle, ohne Drehmoment aufzubringen. Die Modulation ist der Unterschied zwischen Minimal- und Maximalwert über eine Umdrehung. Die Umlaufmodulation wird durch kleinere Inhomogenitäten im Magnetfeld erzeugt und ist vor allem von der Beschaffenheit der Sensorwelle abhängig.



9. Bestellnummer Serie 3000 (Variantenschlüssel)

| | | | | | |
|---|---|----|----|----|--|
| Serie 3000 Genauigkeit 0,2% | | | | | |
| Option 1: Messbereich | | | | | |
| 5 | 0 | Nm | | | |
| 1 | 0 | 0 | Nm | | |
| 2 | 5 | 0 | Nm | | |
| 5 | 0 | 0 | Nm | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | Nm | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | Nm | |
| Option 2: Winkelsensor | | | | | |
| 0 | ohne Winkelsensor | | | | |
| 1 | mit Winkelsensor 360 P/U (optisch) | | | | |
| 0 | | | | | |
| A | nur Spannungsausgang | | | | |
| S | zusätzlich Stromausgang 4-20 mA | | | | |
| P | zusätzlich PWM Ausgang | | | | |
| F | zusätzlich Frequenzausgang 20-100 kHz | | | | |
| Option 4: Wellenende⁶ | | | | | |
| 0 | Standardausführung mit Passfeder | | | | |
| 1 | Wellenende Vierkant (nur im Messb. 50/250/1000Nm) | | | | |
| Option 5: Schutzklasse | | | | | |
| 0 | IP50 | | | | |
| 1 | IP65 (ohne Winkelsensor) | | | | |

Beispiel Modellnummer:

3000-0250-1-A-0-0

Serie 3000 – Messbereich 250 Nm – mit Winkelsensor – Spannungsausgang – Passfeder – IP50

10. Bestellnummer Serie 4000 (Variantenschlüssel)

| | | | | |
|------------------------------------|---|----|----|----|
| Serie 4000 Genauigkeit 0,1% | | | | |
| Option 1: Messbereich | | | | |
| 5 | 0 | Nm | | |
| 1 | 0 | 0 | Nm | |
| 2 | 5 | 0 | Nm | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | Nm |
| Option 2: Winkelsensor | | | | |
| 0 | ohne Winkelsensor | | | |
| 1 | mit Winkelsensor 360 P/U (optisch) | | | |
| Option 3: Signalausgang | | | | |
| A | nur Spannungsausgang | | | |
| S | zusätzlich Stromausgang 4-20 mA | | | |
| P | zusätzlich PWM Ausgang | | | |
| F | zusätzlich Frequenzausgang 20-100 kHz | | | |
| Option 4: Wellenende | | | | |
| 0 | Standardausführung mit Passfeder | | | |
| 1 | Wellenende Vierkant (nur im Messb. 50/250/1000Nm) | | | |
| Option 5: Schutzklasse | | | | |
| 0 | IP50 | | | |
| 1 | IP65 (ohne Winkelsensor) | | | |

Auslesebox für alle NCTE Drehmomentsensoren



Art.-Nr. 400010-ATS001

- Kompakte Auslesebox für NCTE Sensoren
- Analoger Eingang für 0-5V und 0-10V
- 1x Eingang für Winkelsensor (A/B)
- USB interface und Software für Windows im Lieferumfang
- SD Card Einschub zur Verwendung als Datalogger

11. Kontakt

NCTE AG
 Inselkammerstr. 4
 82008 Unterhaching
 Deutschland
 Tel.: +49 89 665619-0
 Fax: +49 89 665619-29
 Email: sales@ncte.de