Absoluter Drehgeber
Modell NOCN/S3 mit PLd Zertifikat/CANopen

SUPREME SENSORING
TWK

Dokumenten Nr.: NOC 13292 LD
Datum: 08.07.2020

- **2 Ausführungen:**
  - ☐ **Drehgeber monotour**
  - ☐ **Drehgeber multitour**
- **Zum Einsatz in stationären und mobilen Maschinen und Anlagen, besonders für Windkraftanlagen, Kraftwerke, Krane etc.**
- **Schnittstelle CANopen Safety**
- **Geschwindigkeitssignal in Digits/ms mit variabler Torzeit**
- **Schutzart IP 67 (höhere Schutzarten bis IP 69K möglich)**
- **Parametrierbar über CANopen**
- **Option:**
  - ☐ **Spezielle Drehkranzsoftware für nicht-reversierenden Betrieb**
  - ☐ **Spezieller safety PDO Aufbau, falls SRDO Betrieb nicht möglich**

Aufbau

- Robustes Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium (AlMgSi1) oder nicht-rostendem Stahl (Material: 1.4305 optional 1.4404).
- Kugelgelagerte Welle trägt den Magneten für die Erfassung der Winkelposition und das Antriebszahnrad des Multitour-Getriebes für die absolute Zählung der Umdrehungen.
- Welle und Getriebe befinden sich in der Vorkammer. In der davon abgekapselten Hauptkammer befinden sich alle elektronischen Komponenten zur Positionserfassung, -auswertung und -ausgabe.
- Positionserfassung und -auswertung sind für die Realisierung eines sicheren Positionswertes redundant aufgebaut.
- Ein Netz In/Out-Modul mit Transientenfilterung, Spannungsversorgung und Ausgangstreibereinheit bilden die elektrische Schnittstelle.
- Elektrischer Anschluss über zwei Stecker M12X1, 5-polig, Pin und Buchse für Bus-In / Bus-Out.
- Werteausgabe über SRDO und PDO möglich. Das PDO ist vom SRDO unabhängig einstellbar. Das NOCN verhält sich über die PDO wie ein CANopen Standard Teilnehmer.

Funktion

Eine formschlüssige mechanische Verbindung zwischen Kunden- und Sensorwelle sorgt dafür, dass der Magnet der Sensorwelle die Rotation der Kundenwelle exakt wiedergibt. Mit dem nachlaufenden absoluten Getriebe erreicht der Drehgeber einen Messbereich von bis zu 4096 Umdrehungen bei einer Auflösung bis zu 8192 Schritte / Umdrehung. Zwei autark arbeitende, redundante Sensoreinheiten erfassen die Winkelposition und die Umdrehungen der Kundenwelle. Dabei besteht eine Sensoreinheit aus Winkelpositions- und Umdrehungssensoren, Interpolator und Mikrocontroller. In jeder Einheit werden die Signale des Winkelpositions- und der Umdrehungssensoren zu einem konsistenten Positionswert zusammengesetzt. Fehler in der Abtastung werden ausgewertet und gemeldet.

Ein weiterer Mikrocontroller vergleicht die Positionswerte beider Sensoreinheiten miteinander, wertet evtl. Fehlermeldungen aus und gibt dann die gesicherten Positionswerte an das CAN Interface weiter.

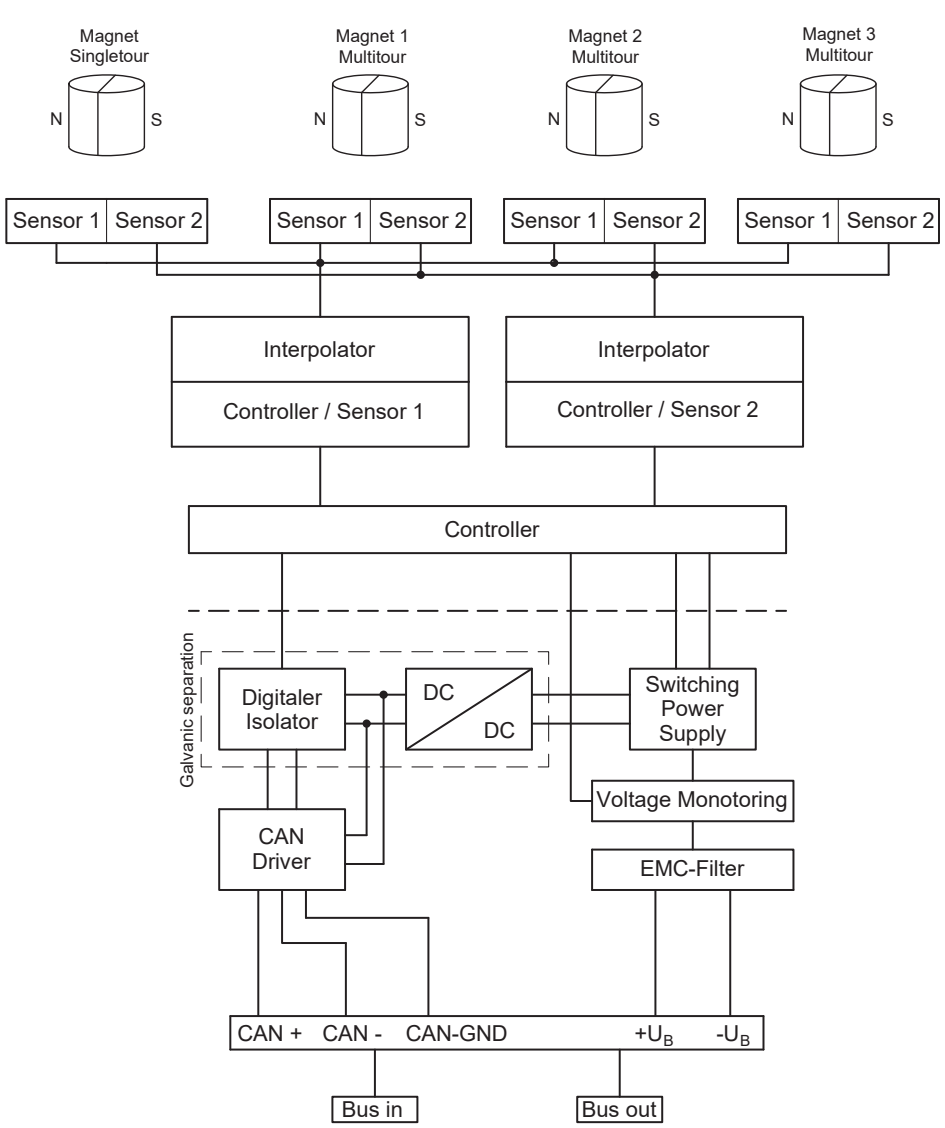
Das CAN Interface gibt die gesicherten Positions- und Geschwindigkeitswerte über das CANopen Safety Protokoll innerhalb eines SRDOs (Safety Relevant Data Object) über zwei Nachrichten (normal und invertiert) aus.

Der Drehgeber erfüllt die Bedingungen des Sicherheitslevels PLd nach ISO 13849.

Bei Drehgebern mit Drehkranzsoftware übersetzt diese den Positionswert der Sensorwelle in die Position des Drehkranzes einer Applikation. Es sind beliebig viele Umdrehungen des Drehkranzes zulässig. Diese Software kann applikationsspezifisch durch den Kunden oder vom Werk vorprogrammiert werden. Dadurch ist der Drehkranzgeber für alle Arten von Drehkränzen einsetzbar.

TWK-ELEKTRONIK GmbH
Bismarckstraße 108
40210 Düsseldorf
Tel.: +49 211 961170
info@twk.de
visit us at | twk.de

Prinzipschaltbild



Technische Daten

Mechanische Daten

- Betriebsdrehzahl: 1.000 min $^{-1}$ (optional 2000 min $^{-1}$)
  (Anm.: Bei Einsatz eines Wellendichtrings max. 1000 min $^{-1}$, ansonsten Nilosring)
- Winkelbeschleunigung: 10^5 rad/s^2 max.
- Trägheitsmoment (Welle): 20 gcm^2
- Betriebsdrehmoment: ≤ 8 Ncm (bei Drehzahl 500 min $^{-1}$)
- Anlaufdrehmoment: ≤ 4 Ncm
- Zul. Wellenbelastung: 250 N axial
  250 N radial
- Lagerlebensdauer: 10^9 Umdrehungen
- Masse: ca. 0,7 kg

Technische Daten

Elektrische Daten

- Sensorsystem: ASIC mit HALL-Elementen
- Betriebsspannungsbereich: + 9 VDC bis + 36 VDC
- Leistungsaufnahme: < 2,5 W
- Auflösung: 4096 Schritte / 360° - 12 Bit
  oder 8192 Schritte / 360° - 13 Bit
- Messbereich: 4096 Umdr., (optional 256 oder 16 Umdr. oder monotour: 1 Umdr.)
- Absolutgenauigkeit: ± 0,25 % / 360° (± 0,1 % bei Variante NOCN-N42)
- Temperaturdrift: ± 0,02° im Bereich von -40 °C bis 85 °C
- Ausgabecode: Binär
- Codeverlauf: CW / CCW, parametrierbar
- Referenzwert: 0 - (Gesamtschrittzahl-1)
- Überspannungsschutz und galvanische Trennung Versorgungsspannung - CANopen - Gehäuse
- CAN-Interface: nach ISO/DIS 11898
- Adresseinstellung: über LMT / LSS
- Abschlusswiderstand: separat zu realisieren
- Max.Übertragungslänge: 200 m ohne galvanische Trennung (siehe auch CiA, DS 301)
- EMV-Normen:
  Störaussendung: nach EN 61000-6-4
  Störfestigkeit: nach EN 61000-6-2
- Elektrischer Anschluss: 1 x Stecker M12
  2 x Stecker M12 (Zusätzlich Bus-Out)
  Optional: Kabel
- CAN Treiber Gleichtaktspannung: Maximal -7 bis +12 V
  Maximal zulässige Spannung an den Pins: ± 36
- Elektrische Schaltung Versorgung: Verpolungsschutz sowie Schutz gegen Überspannung.
  Unterdrückung von Wechselanteilen in der Versorungsspannung

Umgebungsdaten

- Arbeitstemperaturbereich: - 40 °C bis + 70 °C
- Lagertemperaturbereich: - 45 °C bis + 85 °C
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 95 %, nicht kondensierend
- Widerstandsfähigkeit:
  - ☐ gegen Schock: 250 m/s², 6 ms, (DIN EN 60068-2-27) je 100 x in 3 Achsen
  - ☐ gegen Vibration: 100 m/s², 5 Hz ... 2000 Hz, (DIN EN 60068-2-6) je 1 h in 3 Achsen (optional größere Werte)
- Schutzart: (DIN EN 60529) Wellenseite: IP65 mit Nilosring, IP67 mit Wellendichtring
  Gehäuseseite: IP67, Option IP69K (Verguss, Kabel)

Gesamtsystem und Safety

- Einschaltdauer (Anstiegszeit)
  Versorgungspannung: 500 ms (10 % bis 90 %)
- Nachrichtendichte: bis 10 000 Nachrichten / s
- Speicherzyklenzeit: 3 s pro Speicherzyklus
- Setup Time: ~ 2 s @ T ≥ +20 °C
  > 20 s @ T ≤ -30 °C
- Zeit zwischen Erkennen eines Fehlers bis zur Ausgabe der Emergency Message: 100 ms (Spannungsversorgung)
  5 s (RAM-Test, Alle Einzelbits ok)
  2 s (ROM-Test (innerhalb Setup Zeit))
- Zertifikatnummer: 44 799 13172907
- Safety-Normen: EN 61508, 1 - 7: 2010 (ab November 2019 nicht mehr diese Norm)
  EN 62061: 2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015
  EN ISO 13849-1: 2015
  EN 60947-5-1: 2004 + A1: 2009
- Maximale Gebrauchsdauer: 20 Jahre
- Zertifizierte Ausführungen (Aug. 2020): NOCN-N20-V2 (identisch mit N46), NOCN-N42-V2 (identisch mit N44)
  NOCN-N43-V2 (identisch mit N45)

Drehkranzfunktionalität (Code 'S' in Bestellbezeichnung, nicht zertifiziert)

Bei einigen Anwendungen ist es günstig, den Drehwinkel der Applikation direkt auszugeben - z.B. bei Drehkranzanwendungen im Kranbereich (Kranausleger). Ein Drehgeber wird über ein Zahnrad an einen Zahnkranz angekoppelt oder bei einem Schneckenantrieb / -getriebe an die Schneckenwelle montiert. Es ergibt sich ein bestimmtes Übersetzungsverhältnis aufgrund der Zähnezahlen. Die Software im Drehgeber kann so eingestellt werden (werk- oder kundenseitig), dass die Gradzahl der Drehung des Zahnkranzes direkt vom Drehgeber ausgegeben wird, z.B. mit einer Auflösung von 0,1° (entspricht 3600 Schritten / 360° beim Drehgeber). Hat der Zahnkranz - also der Ausleger in diesem Beispiel - eine volle Umdrehung (360°) gemacht, wird auch drehgeberseitig wieder 0° (3600 → 0 Schritte) ausgegeben.

Da unter Umständen damit gerechnet werden muss, dass sich der Zahnkranz überwiegend in eine Richtung dreht und auf lange Sicht das Ende des Messbereichs des Drehgebers (4096 Umdrehungen) erreicht und überschritten wird, muss sichergestellt sein, dass es keinen Sprung im Ausgangssignal gibt und damit die falsche Winkelposition des Zahnkranzes/Auslegers ausgegeben wird. Eine spezielle Software im Drehgeber (Drehkranzsoftware) stellt dieses in jedem Fall sicher, egal wie oft der Messbereich durchfahren wird.

Die Kennzeichnung erfolgt über den Code in der Artikelbezeichnung: S

Bei dieser Codeart (S) gilt grundsätzlich:

- **Es wird die Auflösung von 8192 Schritten / 360° werkseitig verwendet (13 Bit) sowie ein Messbereich von 4096 Umdrehungen: NOCN..-...-8192S4096.. .. ..**
- **Im stromlosen Zustand (keine Versorgungsspannung am NOCN / S3) darf die Drehgeberwelle nicht mehr als 500 Umdrehungen in eine Richtung gedreht werden, damit nach Einschalten ein sicherer Betrieb weiterhin gewährleistet ist. Tritt dieser Fall auf, wird eine Fehlermeldung vom NOCN an den Master ausgegeben, um auf diesen Umstand hinzuweisen.**

Einstellbare Parameter	von	bis
Codeverlauf	CW	CCW
Zähnezahl Drehkranz	1	65536
Zähnezahl Ritzel am NOCN	1	65536
Auflösung Position	1	8192* x i
Auflösung für Geschwindigkeit	1	8192* x i
Torzeit [ms] (für Geschwindigkeit)	10	1000

* Maximale Drehgeberauflösung

i = Übersetzungsverhältnis *Zähnezahl Drehkranz* zu *Zähnezahl Messzahnrad*

Gegenüberstellung einiger Eigenschaften bei Ankopplung des Drehgebers an den Drehkranz

Eigenschaft	Drehkranzgeber	Drehkranz
Auflösung	8192 Schritte	einstellbar max. 8192 x i Schritte
Genauigkeit	± 0,25 %	± 0,25 % x $\frac{1}{i}$
Messbereich	4096 Umdrehungen	Umdrehung ∞ oft wiederholbar
Reproduzierbarkeit	± 0,02 %	± 0,02 % x $\frac{1}{i}$
Temperaturdrift	< 0,02°	< 0,02° x $\frac{1}{i}$

Alle in dieser Tabelle angegebenen Werte (Ausnahme Messbereich) beziehen sich auf eine Umdrehung der Sensorwelle oder des Drehkranzes.

Bestellbezeichnung

NOCN	58	- KP	A	- 4096	R	4096	S3	S2	V1	N	01	→ Standardversion

Elektrische und mechanische Varianten *
01 Standard ►Version 38: mit Wellendichtring

Ausgang:
N CANopen / CANopen safety

Galvanische Trennung ǂ. (Siehe Seite 8**):**
V1 $-U_B$ ǂ CAN_GND ǂ Schirm/Gehäuse → Empfohlen
V2 $-U_B$ = CAN_GND ǂ Schirm/Gehäuse
V3 $-U_B$ = CAN_GND = Schirm/Gehäuse

Elektrischer Anschluss (Siehe Seite 8)**:**
→ Kombinieren Sie Art (S, T, K oder L) und Anzahl (1 oder 2)

1 1 x Gerätestecker oder Kabel
2 2 x Gerätestecker oder Kabel

S Gerätestecker M12, radial
T Gerätestecker M12, axial
K Kabel, 1m, radial (andere Längen auf Anfrage)
L Kabel, 1m, axial (andere Längen auf Anfrage)

Safety Ausführung:
S3 CANopen Safety Profil, PLd zertifiziert
S1 CANopen Safety Profil, PLd Zertifizierung in Vorbereitung

Messbereich in Umdrehungen:
Nicht ausfüllen für den Einsatz als Monotour-NOCN
16
256 Verschiedene Messbereiche für den Einsatz als Multitour-NOCN
4096

Code:
R Binär
S Drehkranzposition, Ausgabe binär (nicht zertifiziert)
→ Für diesen Code gelten grundsätzlich folgende Parameter:
8192 Schritte / 360° Auflösung und 4096 Umdrehungen Messbereich

Auflösung in Schritten/360° bzw. in Schritten für 1 Trommelumfang (= 248 mm):
4096 = 12 Bit
8192 = 13 Bit (Standard für Code 'S' - siehe weiter oben)
2500 = Beispiel für kundenspezifischen Wert

Sollten Schaltausgänge gewünscht sein, können sie an dieser Stelle angegeben werden. Siehe Datenblatt 'Elektronisches Nockenschaltwerk' NOC13099.

Gehäusematerial:
A Aluminium
S Edelstahl 1.4305
V Edelstahl 1.4404

Flansch und Welle:

58	K	Klemmflansch	Welle 10 mm - mit Abflachung
	KP	Klemmflansch	Welle 10 mm - mit Passfeder
	KZ	Klemmflansch	Welle 12 mm - für Messzahnrad ZRS
	SN	Synchroflansch	Klemmwelle 12 mm Innendurchmesser - mit Nut
	ST	Synchroflansch	Welle 6 mm - mit Abflachung
64	K	Klemmflansch	Welle 12 mm - mit Abflachung
	KP	Klemmflansch	Welle 12 mm - mit Passfeder
	KZ	Klemmflansch	Welle 12 mm - für Messzahnrad ZRS
	KN	Klemmflansch	Klemmwelle 12 mm Innendurchmesser - mit Nut
65	SP	Synchroflansch	Welle 12 mm - mit Passfeder
66	K	Klemmflansch	Welle 10 mm - mit Abflachung
	KP	Klemmflansch	Welle 10 mm - mit Passfeder

Bauform: Flansch: ø in mm

NOCN Elektromagnetischer Drehgeber mit CANopen Safety Schnittstelle

* Die Grundausführungen laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Variantennummer gekennzeichnet und werkseitig dokumentiert.

Bestellbezeichnung Gegenstecker (getrennt zu bestellen)

Alle in der folgenden Tabelle aufgeführten Gegenstecker sind M12X1, 5-polig, A-kodiert, mit Schraubklemmanschluss, mit Schutzart IP 67, mit Schirmung am Gehäuse und der maximale Anschlussquerschnitt beträgt 0,75 mm².

Bestellbezeichnung	Kontaktausführung	Steckerausführung	Gehäusewerkstoff	Kabel Ø (mm)
STK5GS56	Buchse	gerade	Messing vernickelt	4 - 6
STK5GP90	Pin	gerade	Messing vernickelt	4 - 6
STK5WS58	Buchse	gewinkelt	Messing vernickelt	4 - 6
STK5WP102	Pin	gewinkelt	Messing vernickelt	4 - 6
STK5GS107	Buchse	gerade	Edelstahl	5,5 – 8,6
STK5GP106	Pin	gerade	Edelstahl	5,5 – 8,6

Bitte beachten Sie: Falls gewinkelte Gegenstecker verwendet werden, teilen Sie uns dieses bitte mit, damit die Gerätestecker entsprechend ausgerichtet werden können (z.B. Steckernase zur Welle hin).

Safety-Parameter für NOCN/S3 - Version 1 (zertifiziert Nov. 2014) (Testberichtnummer: 3514 8781)

Norm EN 13849-1:2015

Drehgeber

- Kategorie: 2
- MTTFd (Jahre): 151
- CCF: erfüllt
- DC [%]: 91,7
- PL: d

Variante Drehgeber: NOCN-N42

- Kategorie: 2
- MTTFd (Jahre): 100 (berechnet 338,5)
- CCF: erfüllt
- DC [%]: 95,6
- PL: d

Norm EN 61508, 1-7:2010 und EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015

Drehgeber

- HFT: 0
- T1[s]: 8760
- SFF [%]: 95,1
- PFH [1/h]: 6,24 x 10^{-8}
- SIL: 2

Anmerkung: Sollte das NOCN **mit Schaltausgängen** gewünscht sein, gibt es für diese Funktion, die eine Aktor-Funktion darstellt, eigene Safety-Parameter. Siehe hierzu Datenblatt NOC13099.

Safety-Parameter für NOCN/S3 - Version 2 (zertifiziert August 2020)

Norm EN 13849-1:2015

Nockenschaltwerk

- Kategorie: 2
- MTTFd (Jahre): 100 (berechnet 121,7)
- CCF: erfüllt
- DC [%]: 95,67
- PL: d

Drehgeber

- Kategorie: 2
- MTTFd (Jahre): 100 (berechnet 217,6)
- CCF: erfüllt
- DC [%]: 93,04
- PL: d

Schnittstelle CANopen Safety

Interface nach folgenden Spezifikationen

CiA DS301 CANopen Application Layer and Communication Profile, Version 4.1

EN 50325-5 CANopen Framework for safety-relevant communication

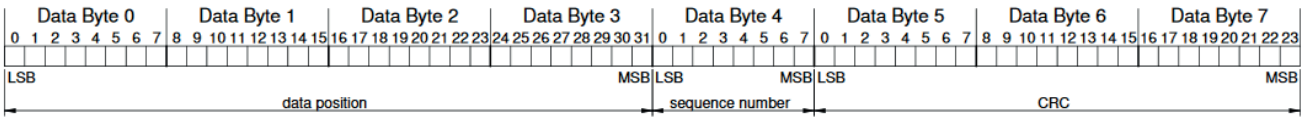
CiA DS305 CANopen - Layer Setting Sevices and Protocol (LSS)

CiA DS406 CANopen - Device Profile for Encoders, Version 4.0.1

Spezieller PDO Aufbau (Option) — berücksichtigt Safety-Aspekte

Bei jedem neu ermittelten Wert wird die Sequenznummer inkrementiert. Die CRC beinhaltet Position und Sequenznummer.

PDO1 / PDO2



Schnittstelle CANopen Safety

Funktion

Ein CAN-Controller am Ausgang ermöglicht die Einbindung in das CANopen-Netz. Nach "CANopen Application Layer and Communication Profile, CiA Draft Standard 301, Version 4.1" und nach „Device Profile for Encoders CiA Draft Standard Proposal 406 Version 4.01“ und "CANopen Layer Setting Services and Protocol (LSS), CiA DSP 305".

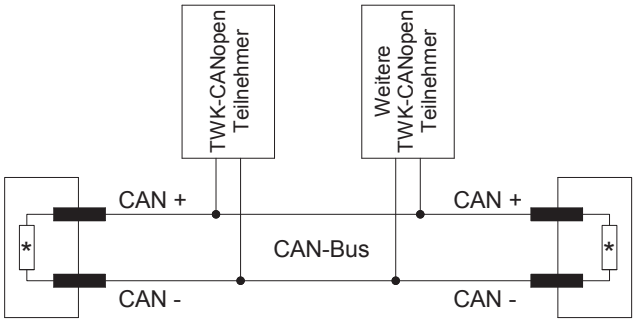
Die Parameter des Positionssignals des Drehgebers, das über die Prozessdatenobjekte (PDO) ausgegeben wird, sind über den Bus parametrierbar, um das NOCN an die Applikation anzupassen. In der Spezifikation NOC 13100 werden die Details des CANopen-Safety-Profils ausführlich beschrieben.

Mit der Bootloaderfunktion kann die Firmware des NOCN kundenseitig aktualisiert werden.

CANopen - Spezifikation

- NMT Master: no
- NMT-Slave: yes
- Maximum Boot up: no
- Minimum Boot up: yes
- COB ID Distribution: Default, SDO
- Node ID Distribution: via Index 2000 oder LSS
- No of PDOs: 2 Tx
- PDO-Modes: sync, async, cyclic, acyclic
- Variables PDO-Mapping: no
- Emergency Message: yes
- Heartbeat: yes
- No. of SDOs: 1 Rx / 1 Tx
- Device Profile: CiA DSP 406 Version 4.01

Busanschaltung nach ISO / DIS 11898



* Abschlusswiderstand (120 Ω)

Datenprofil CANopen

SRDO1 (Position) - normal und bitinvertiert

Byte 3								Byte 2								Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	MSB								Position data															LSB

Byte 3								Byte 2								Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	MSB								Position data inverted															LSB

SRDO2 (Geschwindigkeit) - normal und bitinvertiert

Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB								Speed							LSB

Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB								Speed inverted							LSB

Steckeranschluss, Pinbelegung und galvanische Trennung

Beispiel anhand Standardausführung

Achtung: Die Beschreibung der verschiedenen Versionen der galvanischen Trennung, V1 bis V3, bezieht sich nur auf die Verhältnisse der einzelnen Potentiale (-U_B, CAN_GND und Gehäuse/Schirm) zueinander. D.h. ob sie galvanisch verbunden sind oder nicht. Die unten gezeigten Pinbelegungen der Anschlussstecker sind davon unabhängig und beschreiben nur die Standard-Pinbelegung. Andere Varianten weisen ggf. eine andere Pinbelegung auf. Es ist immer die Anschlussbelegung (TYxxxx) zu beachten, die jedem Gerät beigelegt ist bzw. angefordert werden kann.

Hinweis: Die empfohlene Ausführung ist V1 mit voller galvanischer Trennung. Diese bietet die höchste EMV-Festigkeit und die sicherste Übertragung der CANopen Daten und somit die höchste Betriebssicherheit.
Die Versionen V2 und V3 sind Sonderversionen, die mit dem Aufbau (Topologie) des CANopen-Bussystems in der Kundenapplikation verträglich sein müssen (→ Steuerung und weitere CANopen Teilnehmer). Ansonsten kann die Betriebssicherheit bzw. die Sicherheit der Datenübertragung beeinträchtigt sein.

Je nach Kundenvorgabe ist der Einsatz unterschiedlicher M12 Stecker mit individueller Belegung möglich.

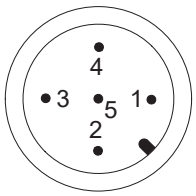
Bei den nachfolgenden Darstellungen gilt folgendes:

Alle Darstellungen sind mit Blick auf die PIN-Seite der im NOCN eingebauten Stecker.

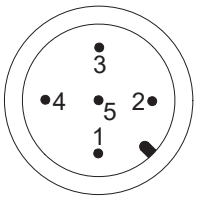
Es gibt jeweils einen Anschluss für Bus-In **und** Bus-Out für das NOCN / S3
(Wenn nur Bus-In vorhanden ist, fällt der 5-polige Buchsen-Anschluss weg).

Version 1 (V1): CAN_GND und -U_B galvanisch getrennt (≠). Schirm/Gehäuse galvanisch getrennt (≠)

Bei dieser empfohlenen Version liegt komplette galvanische Trennung vor. Kabelschirm/Gehäuse galvanisch getrennt von -U_B und CAN_GND sowie -U_B und CAN_GND voneinander galvanisch getrennt. Der Kabelschirm wird über das Steckergehäuse auf den Drehgeber übertragen.



Buchse

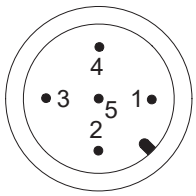


Pins

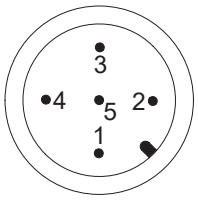
PIN	Funktion bei Standardbelegung
1	CAN GND
2	Betriebsspannung **+ U_B**
3	Betriebsspannung **- U_B**
4	CAN_H
5	CAN_L

Version 2 (V2): CAN_GND und -U_B nicht galvanisch getrennt (=). Schirm galvanisch getrennt (≠)

Bei dieser Version liegt teilweise galvanische Trennung vor: Kabelschirm/Gehäuse galvanisch getrennt von -U_B und CAN_GND. Aber: -U_B und CAN_GND nicht voneinander galvanisch getrennt. Der Kabelschirm wird über Pin 1 auf den Drehgeber übertragen. Beachte CAN Treiber Gleichtaktspannung auf Seite 3.



Buchse



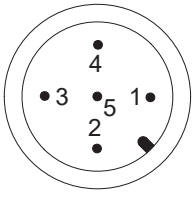
Pins

PIN	Funktion bei Standardbelegung
1	Abschirmung
2	Betriebsspannung **+ U_B**
3	Betriebsspannung **- U_B** und CAN_GND
4	CAN_H
5	CAN_L

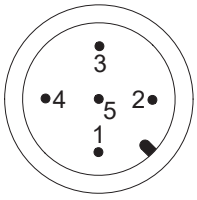
Version 3 (V3): CAN_GND und -U_B nicht galvanisch getrennt (=). Schirm nicht galvanisch getrennt (=)

Bei dieser Version liegt keine galvanische Trennung vor: Kabelschirm/Gehäuse nicht galvanisch getrennt von -U_B und CAN_GND sowie -U_B und CAN_GND nicht voneinander galvanisch getrennt. Beachte CAN Treiber Gleichtaktspannung auf Seite 3.

Diese Ausführung empfiehlt sich bei Verwendung vorkonfektionierter Industriekabel für CAN (Twisted pair und geschirmt).



Buchse



Pins

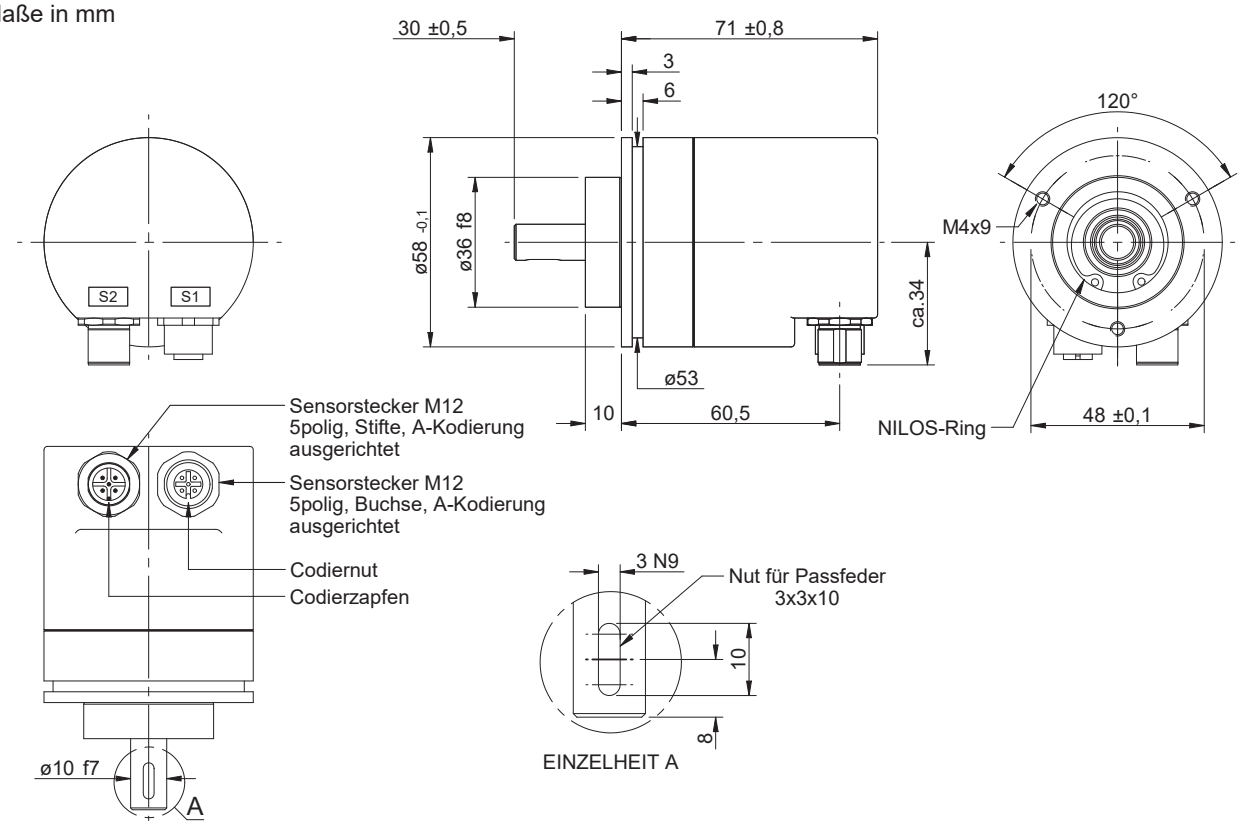
PIN	Funktion bei Standardbelegung
1	Abschirmung *- kurzgeschlossen mit Pin 3 -*
2	Betriebsspannung **+ U_B**
3	Betriebsspannung **- U_B** und CAN_GND *- kurzgeschlossen mit Pin 1 -*
4	CAN_H
5	CAN_L

Einbauzeichnungen

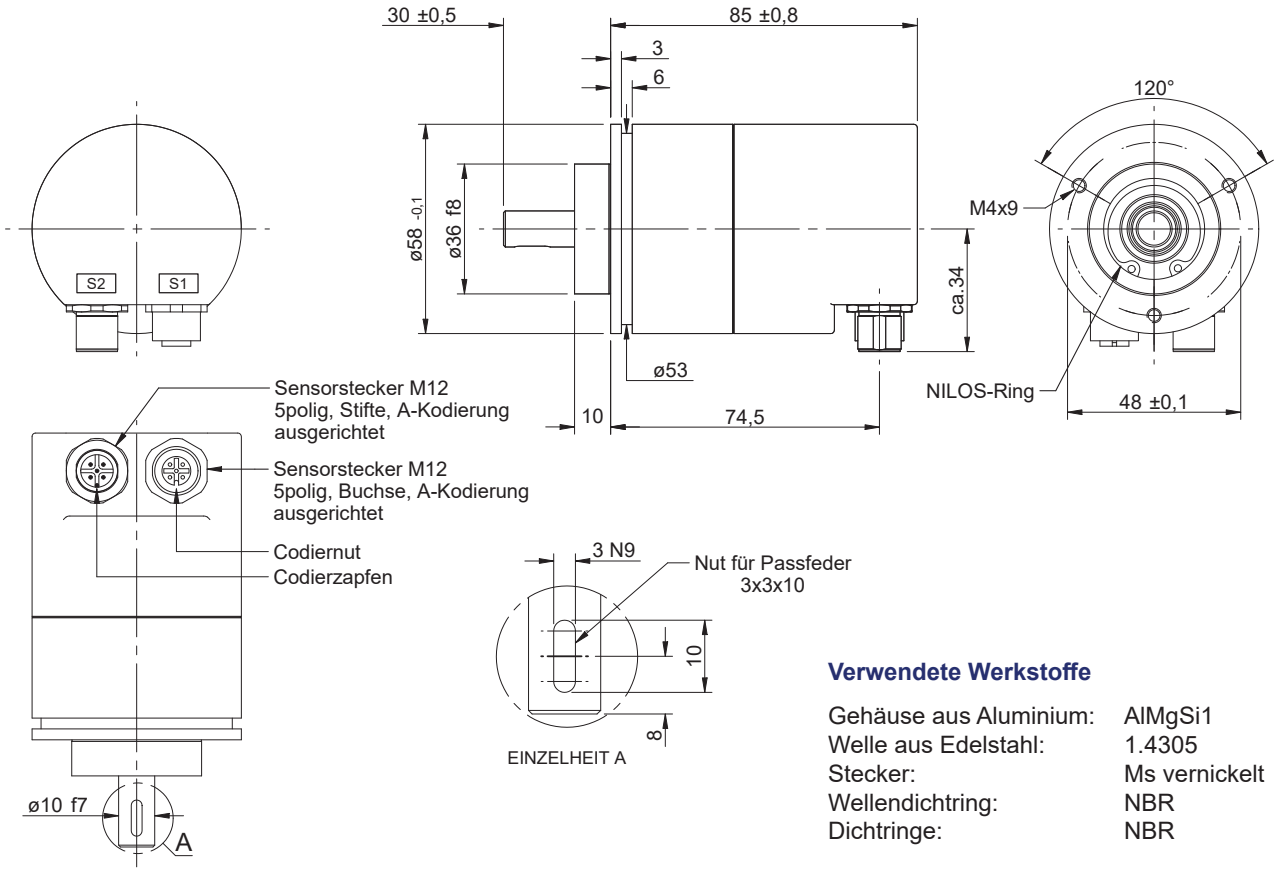
(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN58-KP (monotour)

Maße in mm



Modell NOCN58-KP (multitour)



Verwendete Werkstoffe

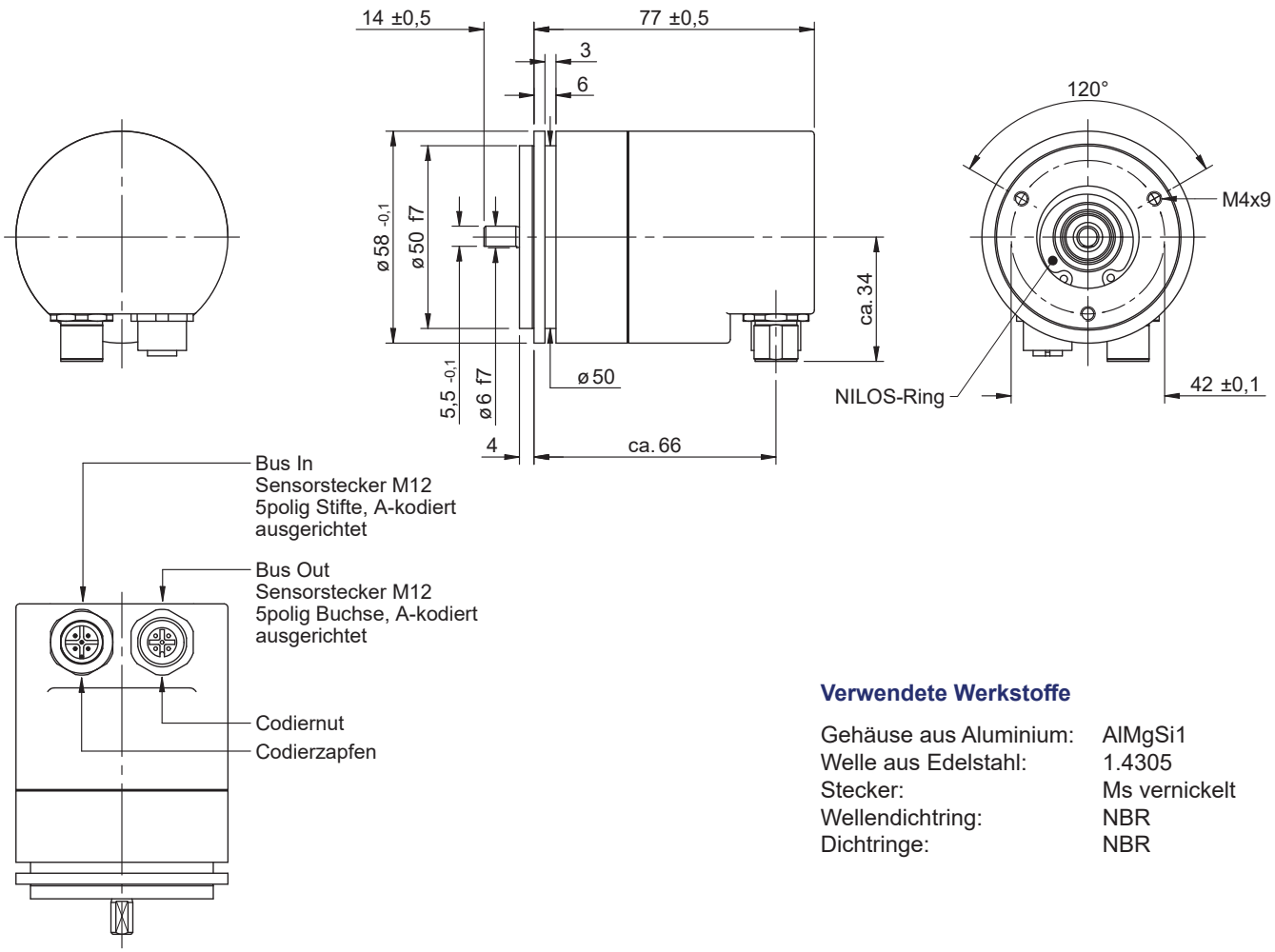
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

Einbauzeichnungen

(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN58-ST (monotour)

Maße in mm



Verwendete Werkstoffe

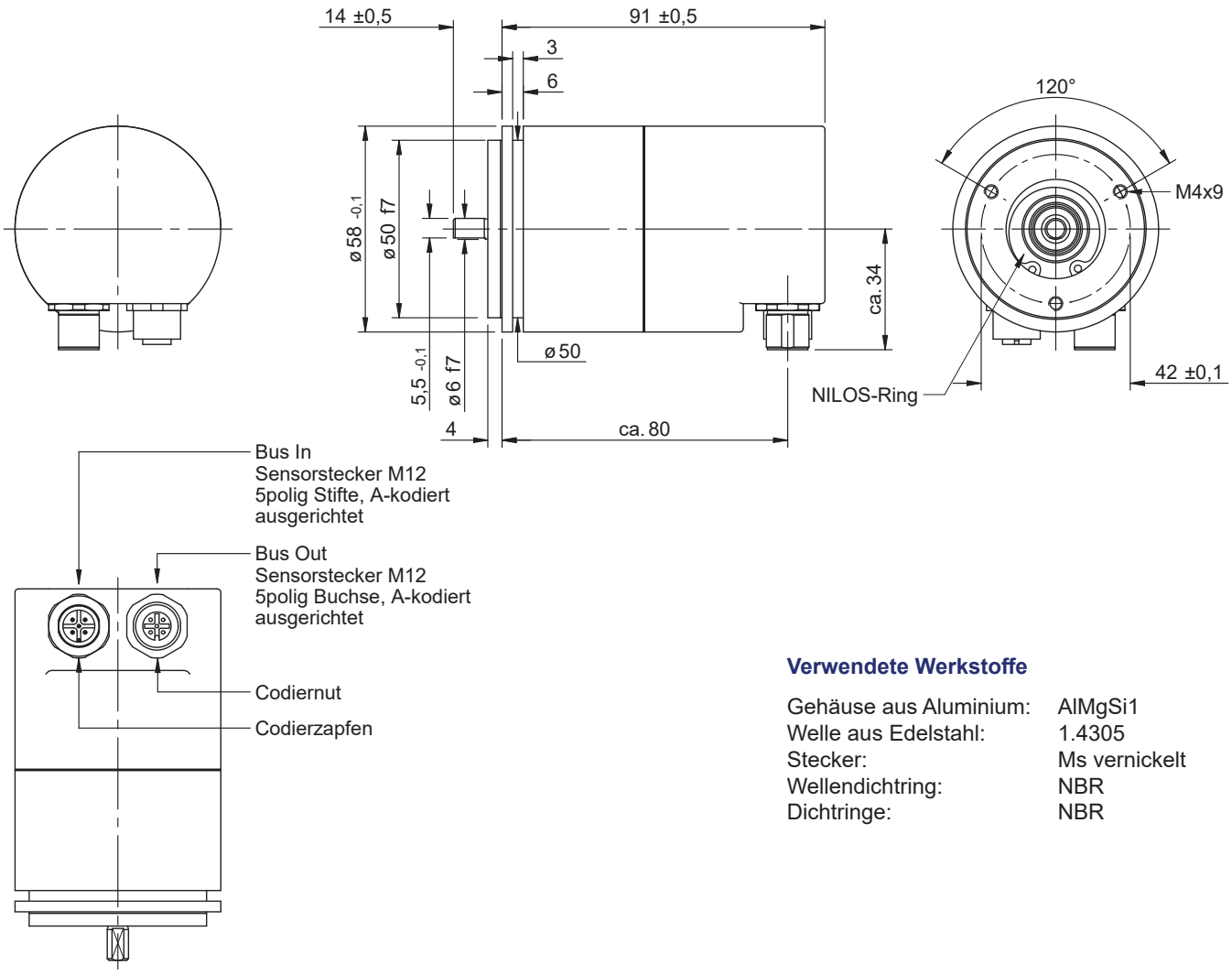
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

Einbauzeichnungen

(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN58-ST (multitour)

Maße in mm



Verwendete Werkstoffe

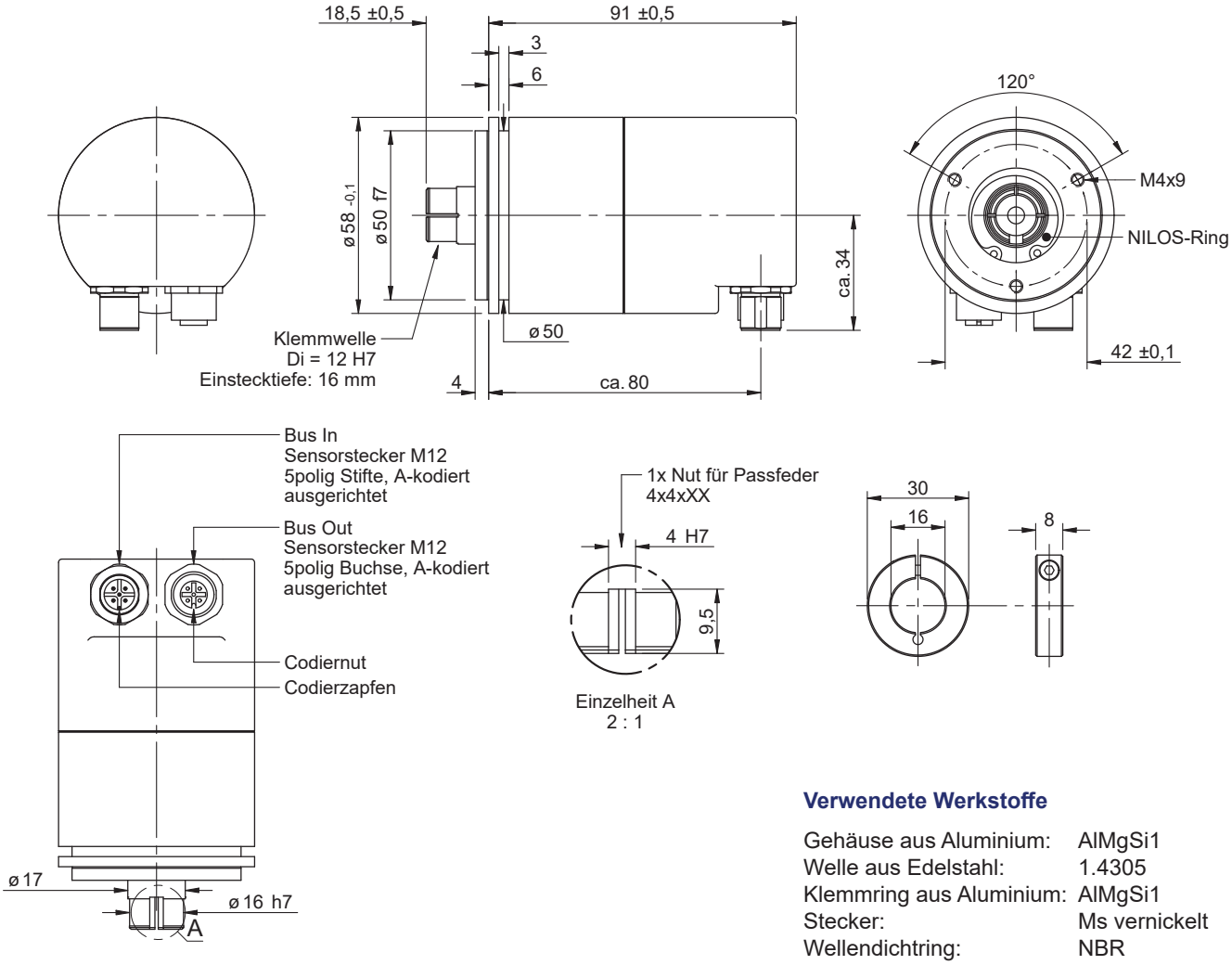
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

Einbauzeichnungen

(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN58-SN (multitour)

Maße in mm



Verwendete Werkstoffe

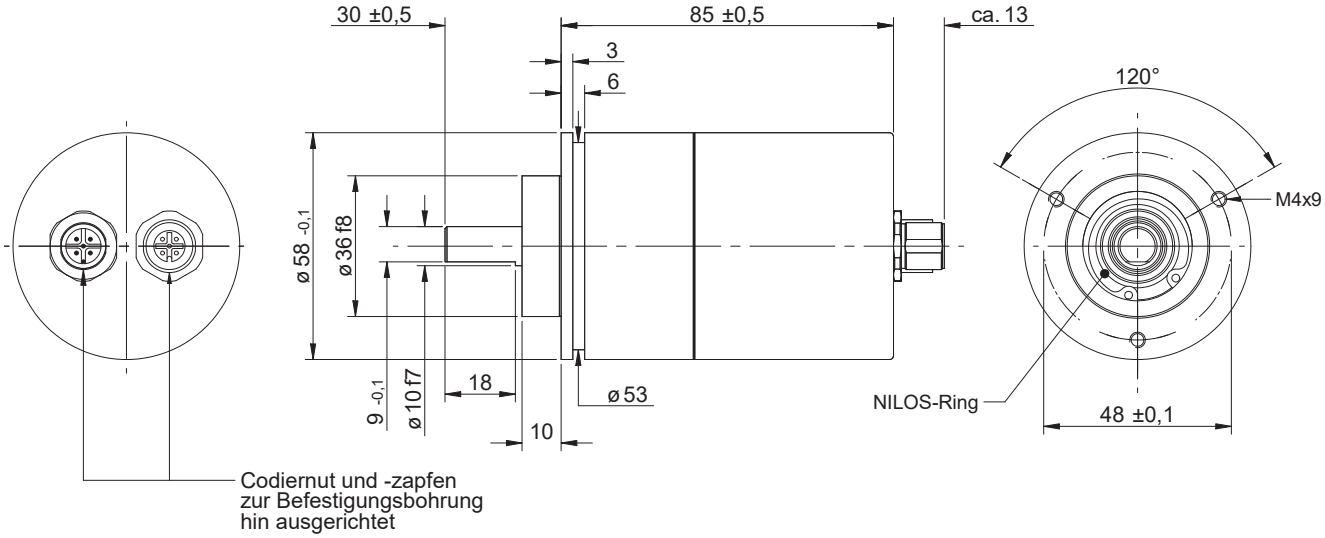
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Klemmring aus Aluminium:	AlMgSi1
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

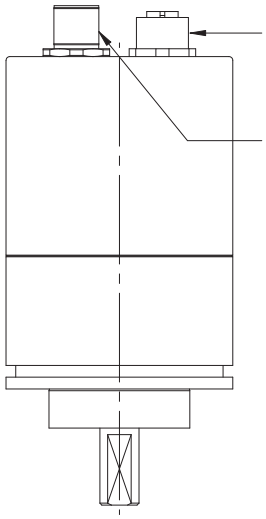
Einbauzeichnungen

(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN58-K (multitour, 2 Stecker axial)

Maße in mm





Verwendete Werkstoffe

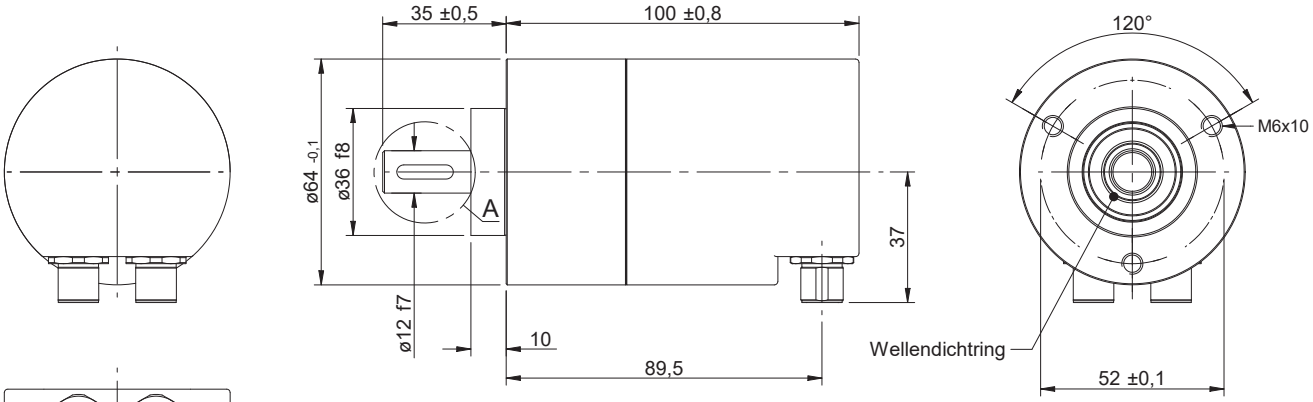
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

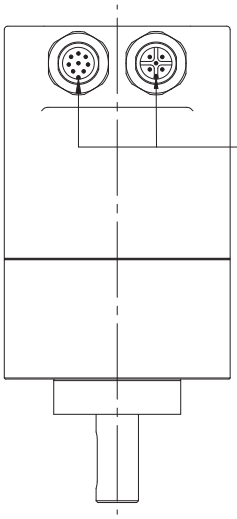
Einbauzeichnungen

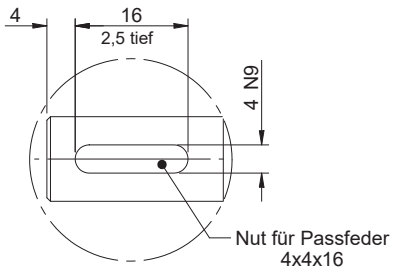
(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN64-KP (multitour)

Maße in mm







EINZELHEIT A

Verwendete Werkstoffe

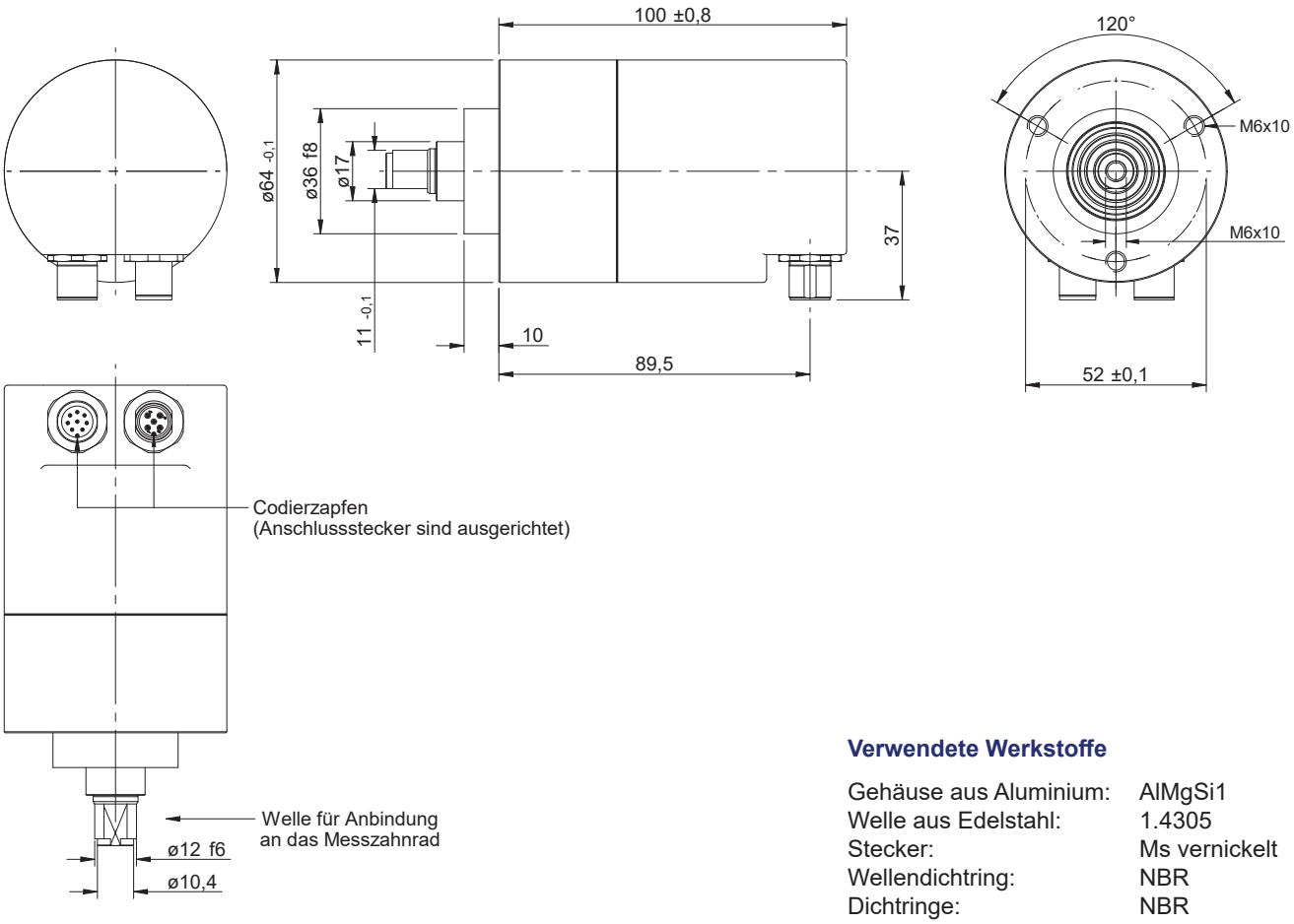
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

Einbauzeichnungen

(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN64-KZ (multitour) mit Welle für Messzahnrad ZRS

Maße in mm



Verwendete Werkstoffe

Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

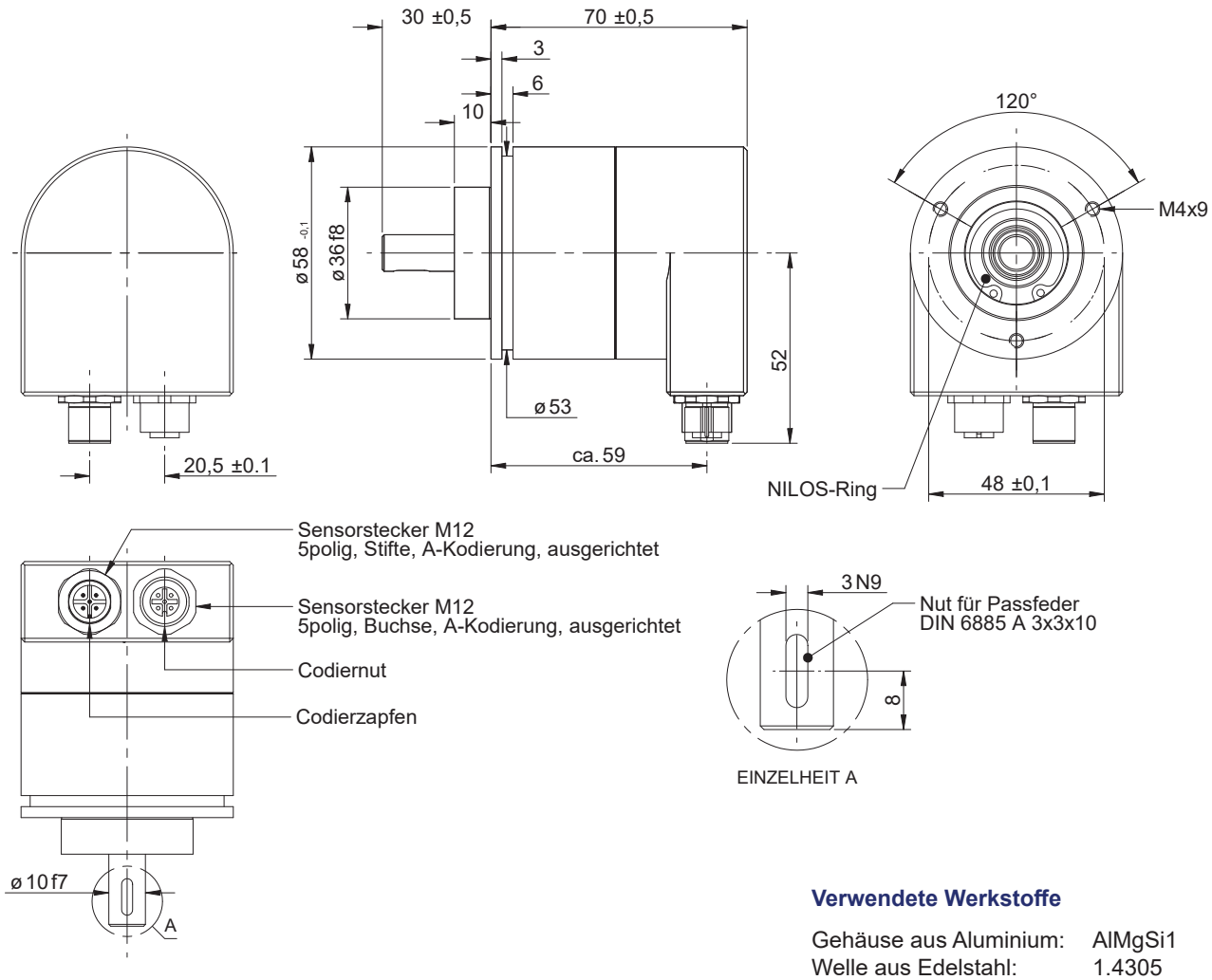
Einbauzeichnungen

(weitere Einbauzeichnungen auf Anfrage)

Modell NOCN58-KP in kurzer Bauform mit radialen Steckern

Diese Version gibt es auf Anfrage.

Alle Maße in mm



Verwendete Werkstoffe

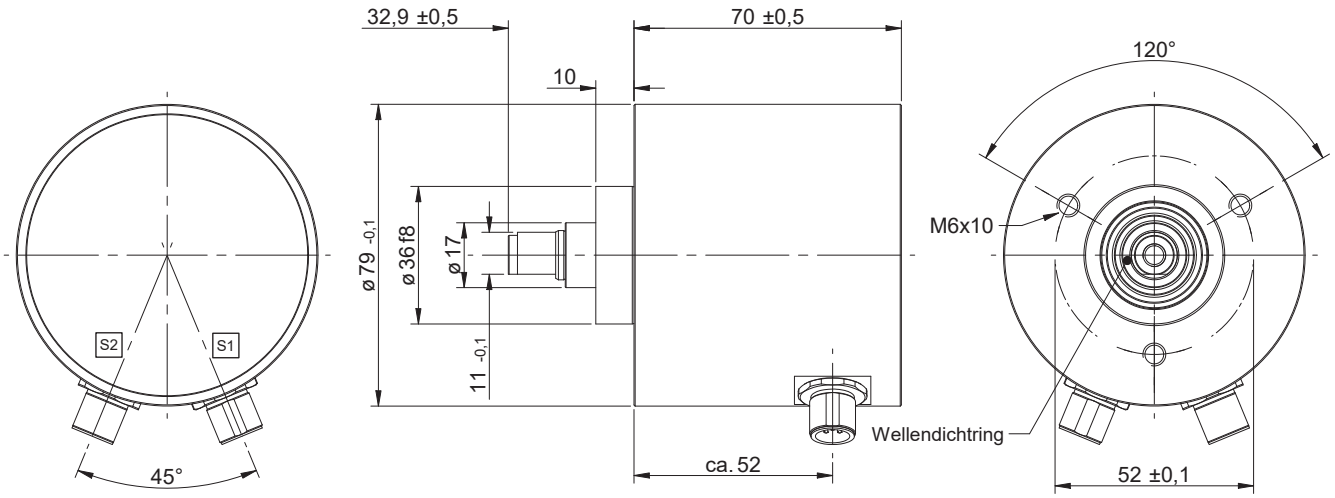
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

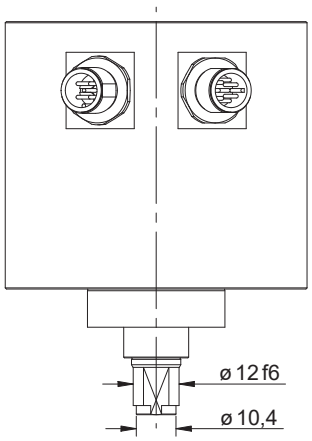
Einbauzeichnungen

Sonderausführung NOCN79 auf Anfrage

Modell NOCN79-KZ (2 Stecker radial)

Maße in mm





Verwendete Werkstoffe

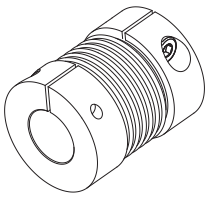
Gehäuse aus Aluminium:	AlMgSi1
Welle aus Edelstahl:	1.4305
Stecker:	Ms vernickelt
Wellendichtring:	NBR
Dichtringe:	NBR

Zubehör

Spielfreie Faltenbalg Kupplung BKK 32 / x - y

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

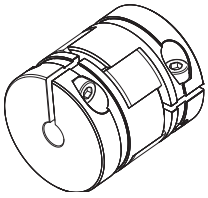
Siehe Datenblatt BKK 11840



Spielfreie Klemmkupplung KK14S / x - y (ohne Nut)

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

Siehe Datenblatt KK 12301

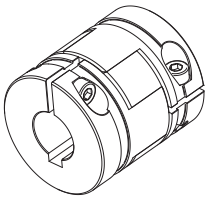


Spielfreie Klemmkupplung KK14N / x - y (mit Nut)

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

mit Nut für Passfeder nach DIN 6885 Bl. 1 – JS9.

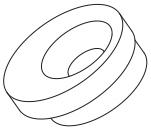
Siehe Datenblatt KK 12301



KL 66-2-S

Befestigungsklammern zur Drehgebermontage.

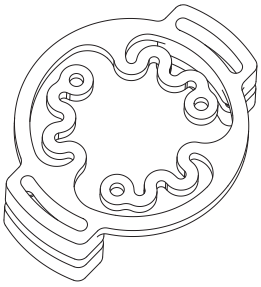
Siehe Datenblatt MZ 10111



ZMS58

Drehmomentstütze/Statorkupplung. Einsetzbar als Drehgeber-Halterung für Wellenversion 'Klemmwelle' zum Ausgleich von radialem und axialem Spiel der Antriebswelle.

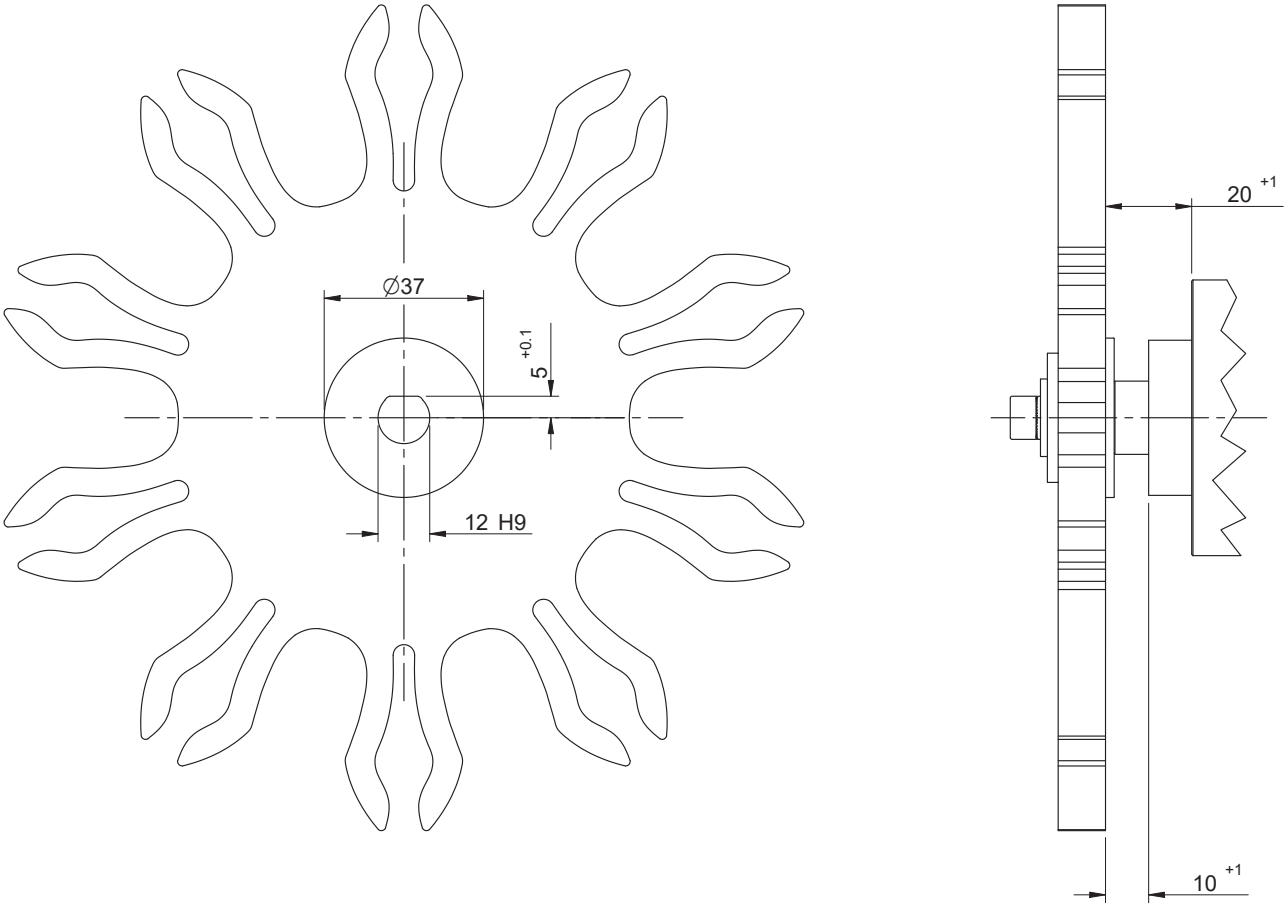
Siehe Datenblatt ZMS 12939

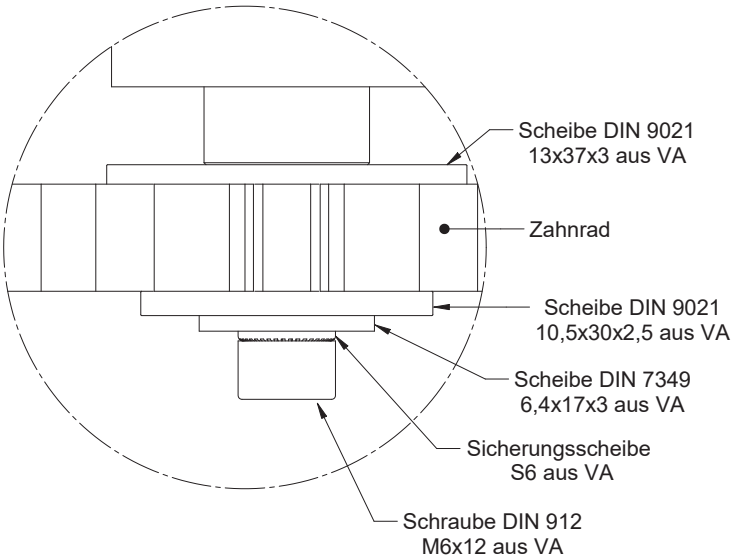


Spielausgleichendes Messzahnrad ZRS (Unterliegt Gebrauchsmusterschutz TWK)

Zum spielfreien mechanischen Antrieb der Welle des Drehgebers an einem Zahnkranz (Drehkranz) oder einer Zahnstange bieten wir ein 'Spielausgleichendes Messzahnrad' ZRS an. Unterschiedliche Module und Zähnezahlen sind lieferbar.Werkstoff des ZRS: Polyamid. Siehe auch Datenblatt ZRS 11877. Die mechanische Anbindung erfordert eine bestimmte Wellenausführung.

Montageempfehlung: Schraube 6 mm mit einem Drehmoment von 6 Nm anziehen und mit Loctite (mittlere Klebkraft) sichern.





Bestellbezeichnung

ZRS	-	12	-	10	-	A 01

Varianten **:
A 01 Standard

Zähnezahl :
10 Zähne *

Modul:
12 5 bis 24 *

Modell:
ZRS Spielausgleichendes Messzahnrad

*: Andere Werte auf Anfrage

**: Setzen Sie sich bitte mit unseren technischen Ansprechpartnern in Verbindung, um das Messzahnrad an Ihre Anforderungen anzupassen.