

# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

SUPREME SENSING

**TWK**

Datenblatt Nr.: TBN/TRN 14271 JD  
Datum: 25.03.2020



**SIL2**  
IEC 61508

FUNCTIONAL  
SAFETY  
SENSOR

**CANopen**  
safety easy to use

**CANopen**

- **Robuste Ausführung für raue Applikationen, z. B. Krantechnik, Baumaschinen und mobile Arbeitsmaschinen**
- **Miniaturausführung mit Ø 42 mm Flanschdurchmesser**
- **Messbereich**  
TBN: max. 65.536 Schritte/360°  
TRN: max. 65.536 S/U x 4096 Umdrehungen)
- **Schutzart IP65/IP66 (IP69K mit Gehäuseverguss als Option)**
- **Interfaces:**  
CANopen Safety SIL2  
CANopen (CiA DS 406 Encoder Profile, 4.0.2)

## Aufbau

- Robustes Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium (AlMgSi1 - 3.2315) oder Edelstahl (Material: 1.4305 oder 1.4404)
- Bauformen mit Ø 42, Ø 50, Ø 58 mm sowie in Sonderbauformen (applikationsabhängig)
- Magnetische Sensorsysteme zur Positionserfassung
- Erfassung der Umdrehungen durch absolutes Multitourgetriebe beim Modell TRN
- Elektrische Anschlüsse über Stecker M12x1 (Option Bus In und Bus Out) oder über Kabel
- Verguss des Gehäuses für IP69K Anforderungen optional
- Interface als CANopen Safety SIL2 nach IEC 61508 oder als CANopen

## Funktion

Eine formschlüssige mechanische Verbindung zwischen Kunden- und Sensorwelle sorgt dafür, dass der Magnet der Sensorwelle die Rotation der Kundenwelle exakt wiedergibt.

Beim TBN wird eine Umdrehung, d.h. max. 65.536 Schritte erfasst.

Mit dem nachlaufenden absoluten Getriebe erreicht der Drehgeber TRN einen Messbereich von bis zu 4096 Umdrehungen.

Beim CANopen Safety Protokoll entsprechen sowohl der Positionswert als auch der Geschwindigkeitswert (SRDO - Safety Relevant Data Object) den Anforderungen nach SIL2. Die Werte des redundanten Systems werden miteinander verglichen und auf Plausibilität geprüft. Die Ausgabe bei positiver Prüfung erfolgt normal und bitinvertiert.

Umfangreiche Überprüfungen mittels CRC, Timingüberwachung, Spannungsüberwachung, u.a. ermöglichen die Ausgabe sicherer Positions- und Geschwindigkeitswerte.

Der Geschwindigkeitswert ist über die Torzeit (1 bis 1000 ms) applikationsabhängig parametrierbar.

Im Fehlerfall werden Fehlerprotokolle (Emergency Protocols) ausgegeben und ein Fehlerlisting erstellt. Dabei ist die Ziel-funktion, dass im Fehlerfall in einen sicheren Zustand gegangen wird. Man spricht auch von funktionaler Sicherheit des Drehgebers.

Über das CANopen Protokoll werden der Positions- und der Geschwindigkeitswert (PDO - Process Data Object) ausgegeben.

# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber

## Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Technische Daten

#### Elektrische Daten

- Sensorsystem: Magnetische Sensorsysteme
- Auflösung: TBN: max. 16 Bit (65.536 Schritte/360°)  
TRN: 16 Bit + 12 Bit (28 Bit)
- Geschwindigkeitswert: Neben dem Positionssignal wird ein Geschwindigkeitssignal Digits/Torzeit generiert, welches kundenseitig über eine einstellbare Torzeit applikationsseitig angepasst werden kann.
  - Datenformat Geschwindigkeitswert: 16 Bit
  - Torzeit: 1 bis 1000 ms
  - Interne Abtastrate: 1ms
  - Maximale Geschwindigkeit: ca. 120 U/min (bei 14 Bit und Torzeit 1000 ms)
- Gesamtschrittzahl: TBN: 65.536 Schritte  
TRN: 268.435.456 Schritte (65.536 Schritte/Umdrehung x 4096 Umdrehungen)
- Betriebsspannung: 9 bis 36 VDC verpolungssicher und kurzschlussfest
- Leistungsaufnahme: TBN: < 1 W  
TRN: < 1,5 W
- Codeverlauf: CW\* oder CCW\*\*, parametrierbar
- Referenzwert: 0 bis (Gesamtschrittzahl -1)
- Genauigkeit TBN:  $\leq \pm 0,05 \%$
- Genauigkeit TRN:  $\leq \pm 0,2 \%$
- Reproduzierbarkeit:  $\leq \pm 0,02 \%$
- Temperaturdrift:  $\leq 0,02^\circ/\text{K}$

\*) CW = steigender Ausgabewert bei Blick auf die Welle rechtsdrehend

\*\*) CCW = steigender Ausgabewert bei Blick auf die Welle linksdrehend

#### CANopen / CANopenSafety SIL2 Spezifikationsübersicht

CiA DS301	CANopen Application Layer and Communication Profile, Version 4.1
CiA DS406	CANopen - Device Profile for Encoders, Version 4.0.2
CiA DS305	CANopen - Layer Setting Services and Protocol (LSS)
DIN EN 50325-5: 2016-06	Industrielles Kommunikationssystem basierend auf ISO 11898 (CAN) - Teil 5: Funktional sichere Kommunikation basierend auf EN 50325-4.

- CAN-Interface: nach ISO/DIS 11898
- Adresseinstellung: über LMT/LSS oder SDO
- Abschlusswiderstand: separat zu realisieren
- Max.Übertragungslänge: 30 m
- Bootloader Funktion: ja  
Systemvoraussetzungen:
  - PCAN-USB-Adapter (www.peak-system.com) einschließlich USB-Kabel für PC-Anschluss
  - Software CANopen-Tester TWK, hex- File zum updaten
  - Anschlusskabel Drehgeber
- Number of PDOs: 2 Tx
- Number of SRDOs: 2 Tx (CANopen Safety SIL2)
- PDO-Modes: sync, async, cyclic, acyclic
- SRDO-Mode: cyclic (CANopen Safety SIL2)
- Variables PDO-Mapping: no
- Emergency Message: yes
- Heartbeat: yes
- No. of SDOs: 1 Rx/1 Tx
- Device Profile: CiA DSP 406 Version 4.0.2

Im Anwenderhandbuch TBN/TRN15469 werden die Details des Profils ausführlich beschrieben. Die CRC-Berechnung erfolgt mit dem Programm CRC-Calculator, welches bei Anforderung dem Kunden zur Verfügung gestellt werden kann.

# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber

## Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Technische Daten

#### Gesamtsystem und Safety

- Einschaltdauer (Anstiegszeit)  
Versorgungsspannung: 500 ms (10 % bis 90 %)
- Nachrichtendichte: bis 10 000 Nachrichten/s
- Speicherzyklenzeit: 3 s pro Speicherzyklus
- Setup Time: ~ 2 s @ T ≥ +20 °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))
- TÜV-Zertifikat Register Nr.: 44 799 13172915
- Safety-Norm: IEC 61508: 2017: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- EDS-Datei: Die EDS-Datei ist auf Anforderung verfügbar.

#### Mechanische Daten

- Betriebsdrehzahl: max. 1.000 min<sup>-1</sup> (mit Wellendichtring)  
max. 10.000 min<sup>-1</sup> (mit Nilosring)
- Winkelbeschleunigung: 10<sup>5</sup> rad/s<sup>2</sup> max.
- Trägheitsmoment (Rotor): 20 gcm<sup>2</sup>
- Betriebsdrehmoment: ≤ 8 Ncm
- Anlaufdrehmoment: ≤ 3 Ncm
- Zul. Wellenbelastung: 250 N axial, 250 N radial (Ø 58 und Ø 50 - Bauform)  
50 N axial, 50 N radial (Ø 42 - Bauform Standard, andere Werte als Option)
- Lagerlebensdauer: ≥ 10<sup>9</sup> Umdrehungen\*
- Masse: TBN Ø 58: Aluminium ca. 0,3 kg, Edelstahl ca. 0,4 kg  
TRN Ø 58: Aluminium ca. 0,5 kg, Edelstahl ca. 0,7 kg  
TRN Ø 42: Aluminium ca. 0,3 kg, Edelstahl ca. 0,35 kg  
Gewichtsangaben für die anderen Bauformen auf Anfrage.

\*) Dieser Wert gilt bei maximaler Wellenbelastung

#### Umgebungsdaten

- Arbeitstemperaturbereich: - 40 °C bis + 85 °C
- Lagertemperaturbereich: - 20 °C bis + 60 °C (verpackungsbedingt)
- Widerstandsfähigkeit
  - gegen Schock: 250 m/s<sup>2</sup>, 6 ms, je 100 x in 3 Achsen (optional höhere Werte)  
DIN EN 60068-2-27
  - gegen Vibration: 100 m/s<sup>2</sup>, 5 Hz ... 2000 Hz, je 1 h in 3 Achsen, (optional höhere Werte)  
DIN EN 60068-2-6
- Schutzart (DIN EN 60529): Wellenseite: IP66 - Wellendichtring, IP65 - Nilosring  
Gehäuseseite: IP67, Option IP69K (Gehäuseverglassung)  
(Setzen Sie sich bitte für höhere Schutzarten bis IP69K mit unseren technischen Ansprechpartnern in Verbindung)
- Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (EN 6100-4-8: 2010):
  - 30 A/m, Testkriterium A (±16 digit)
  - 100 A/m, Testkriterium B

# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber

## Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Technische Daten

#### Safety-Daten TBN

Gebrauchsdauer	20 Jahre	
HFT	0	Hardware fault tolerance, Hardware-Fehlertoleranz, Fähigkeit einer Hardware, eine angeforderte Funktion trotz Fehler oder Abweichungen weiter auszuführen.
SFF	96,23%	Safe failure fraction, Anteil sicherer Ausfälle
DC	92,64%	Diagnostic Coverage, Der Diagnosedeckungsgrad DC gibt an, zu welchem Anteil gefährliche Fehler durch einen Test aufgedeckt werden.
PFH	6,48003 x10 <sup>-8</sup> h	Probability of dangerous Failure per hour, Mittlere Häufigkeit eines gefahrbringenden Ausfalls je Stunde.

#### Safety-Daten TRN

Gebrauchsdauer	20 Jahre	
HFT	0	Hardware fault tolerance, Hardware-Fehlertoleranz, Fähigkeit einer Hardware, eine angeforderte Funktion trotz Fehler oder Abweichungen weiter auszuführen.
SFF	96,27%	Safe failure fraction, Anteil sicherer Ausfälle
DC	92,95%	Diagnostic Coverage, Der Diagnosedeckungsgrad DC gibt an, zu welchem Anteil gefährliche Fehler durch einen Test aufgedeckt werden.
PFH	7,69932 x10 <sup>-8</sup> h	Probability of dangerous Failure per hour, Mittlere Häufigkeit eines gefahrbringenden Ausfalls je Stunde.

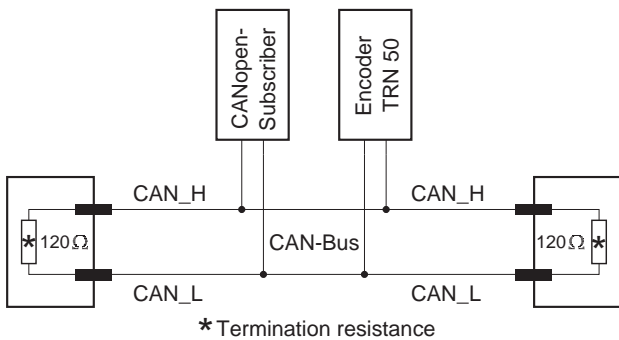
#### EMV Standards

EN 61000-6-4:2006 + A1:2011	EMC Part 6-4: Generic standards-Emission standard for industrial environments
EN 61000-6-2:2005	EMC Part 6-2: Generic standards-Immunity for industrial environments
EN 61000-4-2:2009	EMC Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3:2006 A1:2008 + A2:2010	EMC Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio frequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4:2004	EMC Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5:2006	EMC Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test
EN 61000-4-6:2009	EMC Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
EN 61000-4-8:2010	EMC Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test
EN 61000-4-29:2000	EMC Part 4-8: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests
IEC 61326-3-2:2018	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements Part 3-2: Immunity for safety-related systems and for equipment intended to perform safety related functions (functional safety) - industrial applications with specified electromagnetic environment

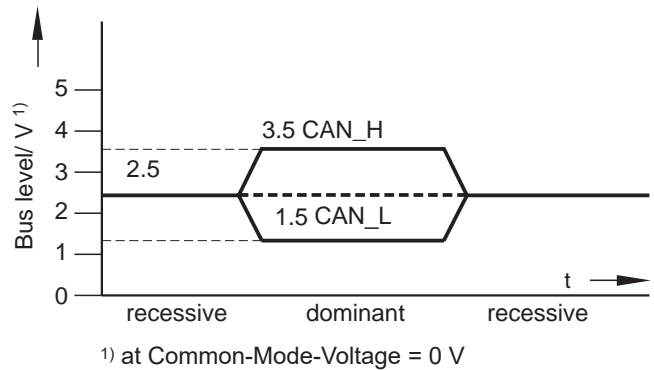
# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

## Busanschaltung, Ausgangspegel und Datenprofile

### Busanschaltung nach ISO/DIS 11898



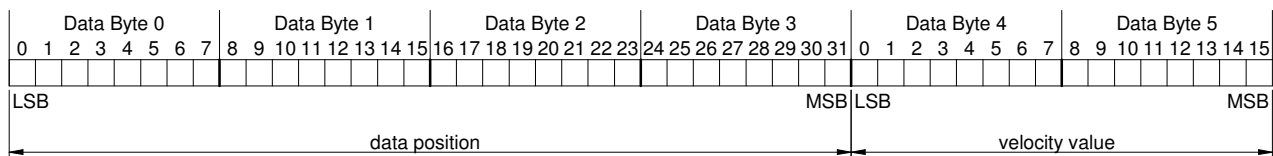
### Ausgangspegel nach ISO/DIS 11898



### Datenprofil CANopen

#### PDO1/2 (Position und Geschwindigkeit)

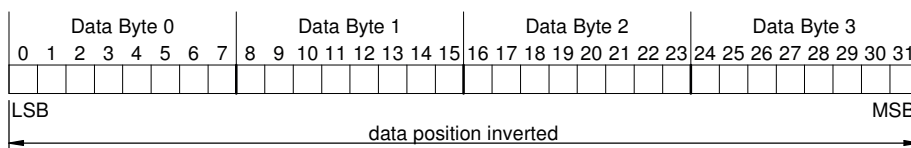
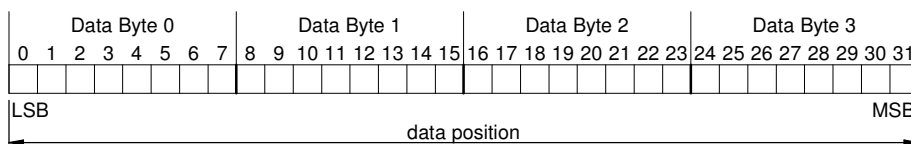
##### PDO 1 / PDO 2



### Datenprofil CANopen Safety SIL2 (Modell TRN)

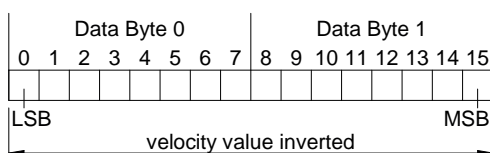
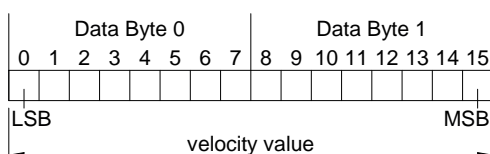
#### SRDO1 (Position) - normal und bitinvertiert

##### SRDO 1



#### SRDO2 (Geschwindigkeit) - normal und bitinvertiert (Modelle TRN und TBN)

##### SRDO 2

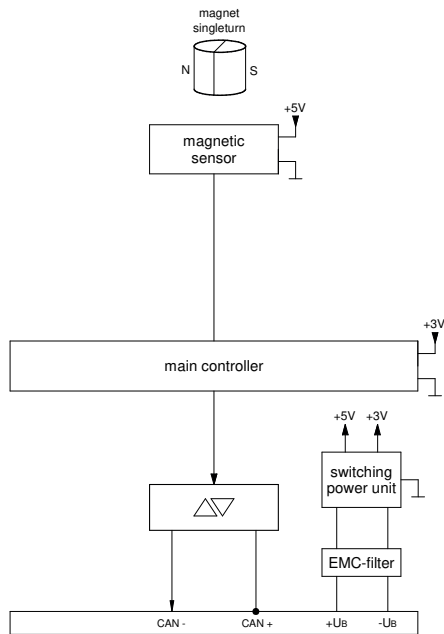


# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

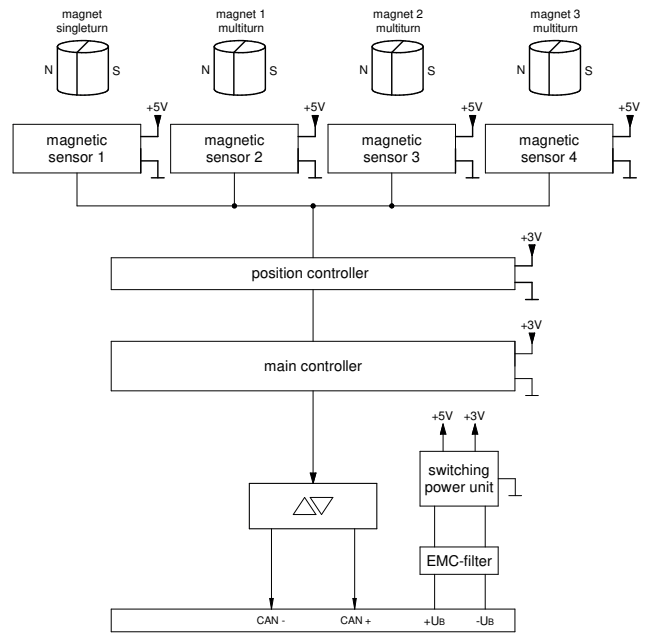
## Prinzipschaltbilder TBN und TRN (Bauform Ø 58)

### Prinzipschaltbilder TBN und TRN (Bauform Ø 58 - Darstellung CANopen)

Modell: TBN



Modell: TRN



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber

## Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Elektrischer Anschluss, Gegenstecker, Polbild M12x1, Hinweis

#### Elektrischer Anschluss

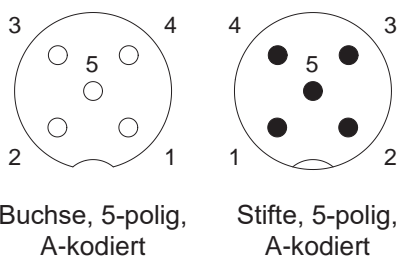
- TBN Ø 58 / TRN Ø 58: Mit Stecker M12x1, Pin, 5-polig, A-kodiert  
Mit 2 Steckern M12x1, Pin und Buchse, 5-polig, A-kodiert, Bus In und Bus Out  
Mit radialem Kabel, twisted pair, z.B. 2 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>, geschirmt (Standard)
- Die Anschlussbelegung TYxxxxx gehört zum Lieferumfang und wird jedem Gerät beigelegt.

#### Gegenstecker (getrennt zu bestellen)

Bestellbezeichnung	STK5GS56	STK5GP90	STK5WS58	STK5WP102	STK5GS107	STK5GP106
Typ	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
Polzahl	5	5	5	5	5	5
Kontaktausführung	Buchse, A-kodiert	Pin, A-kodiert	Buchse, A-kodiert	Pin, A-kodiert	Buchse, A-kodiert	Pin, A-kodiert
Steckerausführung	gerade	gerade	gewinkelt	gewinkelt	gerade	gerade
Gehäusewerkstoff	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404
Kabel ø (mm)	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	5,5 - 8,6	5,5 - 8,6
Anschlussart	schrauben	schrauben	schrauben	schrauben	schrauben	schrauben
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Schirmung	am Gehäuse (V3)	am Gehäuse (V3)	am Gehäuse (V3)	am Gehäuse (V3)	am Gehäuse (V3)	am Gehäuse (V3)
Max. Anschlussquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Bitte beachten: Falls gewinkelte Gegenstecker verwendet werden, bitte die Position der Codierernut mitteilen, damit die Gerätestecker entsprechend ausgerichtet werden können.

#### Polbild M12x1, 5-polig, Ansicht auf Steckseite



#### Hinweis:

Standardmäßig wird der 5-polige M12x1-Stecker verwendet. Es werden verschiedene galvanische Konzepte der Potentialtrennung V1-V3 unterschieden (siehe Seite 8).

## Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Galvanische Trennung der Potentiale: $-U_B$ , CAN\_GND und Gehäuse/Kabelschirm

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/Kabelschirm) zueinander, d.h. ob sie galvanisch verbunden sind oder nicht. Die Anschlussbelegung (TYxxxx) ist zu beachten, die jedem Gerät beigelegt ist bzw. angefordert werden kann.

#### V1: CAN\_GND, $-U_B$ und Gehäuse/Kabelschirm galvanisch getrennt

Bei dieser Version liegt komplette galvanische Trennung vor. Gehäuse/ Kabelschirm sind galvanisch getrennt von  $-U_B$  und CAN\_GND sowie  $-U_B$  und CAN\_GND sind voneinander galvanisch getrennt. Der Kabelschirm ist über das Steckergehäuse mit dem Gehäuse galvanisch verbunden.

PIN	Funktion
1	CAN GND
2	Betriebsspannung + $U_B$
3	Betriebsspannung - $U_B$
4	CAN_H
5	CAN_L

#### V2: CAN\_GND und $-U_B$ nicht galvanisch getrennt, Kabelschirm galvanisch getrennt

Bei dieser Version liegt teilweise galvanische Trennung vor: Gehäuse/Kabelschirm sind galvanisch getrennt von  $-U_B$  und CAN\_GND. Aber:  $-U_B$  und CAN\_GND nicht voneinander galvanisch getrennt. Der Kabelschirm wird auf Pin 1 aufgelegt.

PIN	Funktion
1	Schirm
2	Betriebsspannung + $U_B$
3	Betriebsspannung - $U_B$ und CAN-GND
4	CAN_H
5	CAN_L

#### V3: CAN\_GND, $-U_B$ und Kabelschirm/ Gehäuse nicht galvanisch getrennt

Bei dieser Version liegt keine galvanische Trennung vor: Gehäuse/ Kabelschirm nicht galvanisch getrennt von  $-U_B$  und CAN\_GND sowie  $-U_B$  und CAN\_GND sind nicht voneinander galvanisch getrennt.

PIN	Funktion
1	Schirm - 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



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber

## Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Bestellbezeichnung Bauform Ø 58

TRN	58 -	KP	A	16384	R	4096	S4	S1	V1	N	01
-----	------	----	---	-------	---	------	----	----	----	---	----

01 **Elektrische und mechanische Varianten\***

**Ausgangssignal:**

N CANopen-Interface

**Galvanische Trennung (siehe Seite 8)**

V1 -UB ≠ CAN\_GND ≠ Schirm/Gehäuse

V2 -UB = CAN\_GND ≠ Schirm/Gehäuse

V3 -UB = CAN\_GND = Schirm/Gehäuse

**Elektrischer Anschluss (siehe Seite 8)**

→ Kombinieren Sie S, T, K oder L und Anzahl

- 1 1 x Gerätestecker oder Kabel
- 2 2 x Gerätestecker oder Kabel (Bus In/ Bus Out)
- S Gerätestecker M12, 5-polig, radial
- T Gerätestecker M12, 5-polig, axial
- K Kabel, 1m, radial (andere Längen auf Anfrage)
- L Kabel, 1m, axial (andere Längen auf Anfrage)

**CANopen-Interface-Version:**

C3 Standard CANopen, Profilverision 4.0.2

S4 CANopen Safety SIL2, Profilverision 4.0.2

**Messbereich:**

4096 Umdrehungen (entfällt beim TBN)

**Ausgabecode:**

R Binär

**Auflösung S/U:**

4096 Schritte/Umdrehung - 12 Bit

...

65.536 Schritte/Umdrehung - 16 Bit

**Gehäusematerial:**

A Aluminium AlMgSi1 - 3.2315

S Edelstahl - 1.4305

V Edelstahl - 1.4404

**Flanschart:**

K Klemmflansch, Welle Ø 10 mm mit Abflachung\*\*

KF Klemmflansch, Welle Ø 10 mm mit Scheibenfeder\*\*

KP Klemmflansch, Welle Ø 10 mm mit Passfeder\*\*

KZ Klemmflansch, Welle für Messzahnrad ZRS nach Datenblatt [ZRS 11877](#) (Bauform Ø 58)\*\*

S Synchroflansch, Welle Ø 6 mm

SR Synchroflansch, Klemmwelle für Ø 12 mm für Drehmomentstütze [ZMS 12939](#) (Bauform Ø 58)

SP Synchroflansch, Welle Ø 12 mm mit Passfeder

**Bauform:**

58 Bauform Ø 58 mm

**Modell:**

TBN Monotour Drehgeber mit CANopen-Interface

TRN Multitour Drehgeber mit CANopen-Interface

\* Die Grundauführungen (Standard) laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Variantenummer gekennzeichnet und werksseitig dokumentiert.

\*\* Standardausführung mit Wellendichtring

# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber

## Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Bestellbezeichnung Bauform Ø 50

TRN	50 -	K	A	16384	R	4096	C3	S1	V1	N	01
-----	------	---	---	-------	---	------	----	----	----	---	----

01 Elektrische und mechanische Varianten\*

#### Ausgangssignal:

N CANopen-Interface

#### Galvanische Trennung (siehe Seite 8, nur S4)

V1 -UB ≠ CAN\_GND ≠ Schirm/Gehäuse

V2 -UB = CAN\_GND ≠ Schirm/Gehäuse

V3 -UB = CAN\_GND = Schirm/Gehäuse

#### Elektrischer Anschluss (siehe Seite 8):

→ Kombinieren Sie S, T, K oder L und Anzahl

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)

#### CANopen-Interface-Version:

C3 Standard CANopen, Profilversion 4.0.2

S4 CANopen Safety SIL2, Profilversion 4.0.2

#### Messbereich:

4096 Umdrehungen (entfällt beim TBN)

#### Ausgabecode:

R Binär

#### Auflösung S/U:

4096 Schritte/Umdrehung - 12 Bit

...

65.536 Schritte/Umdrehung - 16 Bit

#### Gehäusematerial:

A Aluminium - 3.2315

S Edelstahl 1.4305

V Edelstahl 1.4404

#### Flanschart:

K Klemmflansch, Welle Ø 12 mm mit Abflachung\*\*

KP Klemmflansch, Welle Ø 12 mm mit Passfeder\*\*

S Synchroflansch, Welle Ø 6 mm

#### Bauform:

50 Bauform Ø 50 mm

#### Modell:

TBN Monotour Drehgeber mit CANopen-Interface

TRN Multitour Drehgeber mit CANopen-Interface

\* Die Grundauführungen (Standard) laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Variantenummer gekennzeichnet und werksseitig dokumentiert.

\*\* Standardausführung mit Wellendichtring

# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber

## Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

Bestellbezeichnung Bauform Ø 42

TRN	42 -	S	V	16384	R	4096	S4	K	N	01
										01 Elektrische und mechanische Varianten*
										<b>Ausgangssignal:</b> N CANopen-Interface
										<b>Elektrischer Anschluss:</b> K Kabel, 1m, radial (andere Längen auf Anfrage) L Kabel, 1m, axial (andere Längen auf Anfrage)
										<b>CANopen-Interface-Version:</b> C3 Standard CANopen C3, Profilversion 4.0.2 S4 CANopen Safety SIL2, zertifiziert, Profilversion 4.0.2
										<b>Meßbereich in Umdrehungen:</b> 4096 4096 Umdrehungen (entfällt beim TBN)
										<b>Ausgabecode:</b> R Binär
										<b>Auflösung S/U:</b> 4096 Schritte/Umdrehung - 12 Bit ... 65.536 Schritte/Umdrehung - 16 Bit
										<b>Gehäusematerial:</b> A Aluminium - 3.2315 S Edelstahl 1.4305 V Edelstahl 1.4404
										<b>Flanschart:</b> S Synchroflansch, Welle Ø 6 mm
										<b>Bauform:</b> 42 Bauform Ø 42
										<b>Modell:</b> TBN Monotour Drehgeber mit CANopen-Interface TRN Multitour Drehgeber mit CANopen-Interface

\* Die Grundausführungen (Standard) laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Variantenummer gekennzeichnet und werksseitig dokumentiert.

## Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Zuordnung Flanschart, Abdichtung der Lager, Drehzahl und Schutzart (Bauform Ø58)

#### Zuordnung Flanschart, Abdichtung der Lager, Drehzahl und Schutzart (Bauform Ø 58)

Flanschart	Ausführung	Drehzahl	Schutzart
Klemmflansch K, KF, KP	Wellendichtring	max. 1000 min <sup>-1</sup>	IP67
			IP69K - gehäuseseitig (optional)
Klemmflansch KZ	Wellendichtring	max. 1000 min <sup>-1</sup>	IP67
			IP69K - gehäuseseitig (optional)
Synchroflansch S, SP	Wellendichtring	max. 1000 min <sup>-1</sup>	IP67
	Nilosring	max. 10.000 min <sup>-1</sup>	IP65

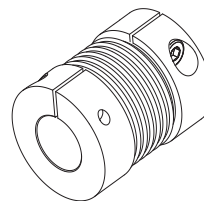
## Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

### Zubehör (Bitte Ausführungsversionen der Drehgeber beachten)

#### Spielfreie Faltenbalg Kupplung BKM 26 / x - y

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

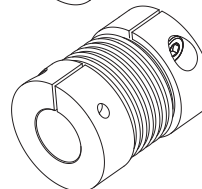
Siehe Datenblatt [BKM 11995](#)



#### Spielfreie Faltenbalg Kupplung BKK 32 / x - y

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

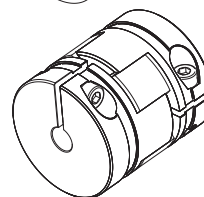
Siehe Datenblatt [BKK 11840](#)



#### Spielfreie Klemmkupplung KK14S / x - y (ohne Nut)

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

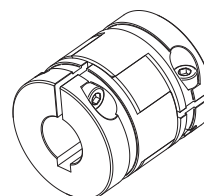
Siehe Datenblatt [KK 12301](#)



#### Spielfreie Klemmkupplung KK14N / x - y (mit Nut)

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

Siehe Datenblatt [KK 12301](#)



#### Befestigungsklammern KL 66-2-S

Befestigungsklammern zur Drehgebermontage.

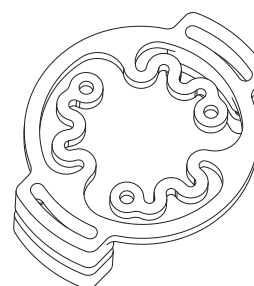
Siehe Datenblatt [MZ 10111](#)



#### Drehmomentstütze ZMS58

Drehmomentstütze/Statorcupplung. Einsetzbar als Drehgeber-Halterung für Wellenversion 'Klemmwelle' zum Ausgleich von radialem und axialem Spiel der Antriebswelle für Drehgeber der Bauform Ø 58 mm.

Siehe Datenblatt [ZMS 12939](#)



#### Spielfreies Messzahnrad ZRS

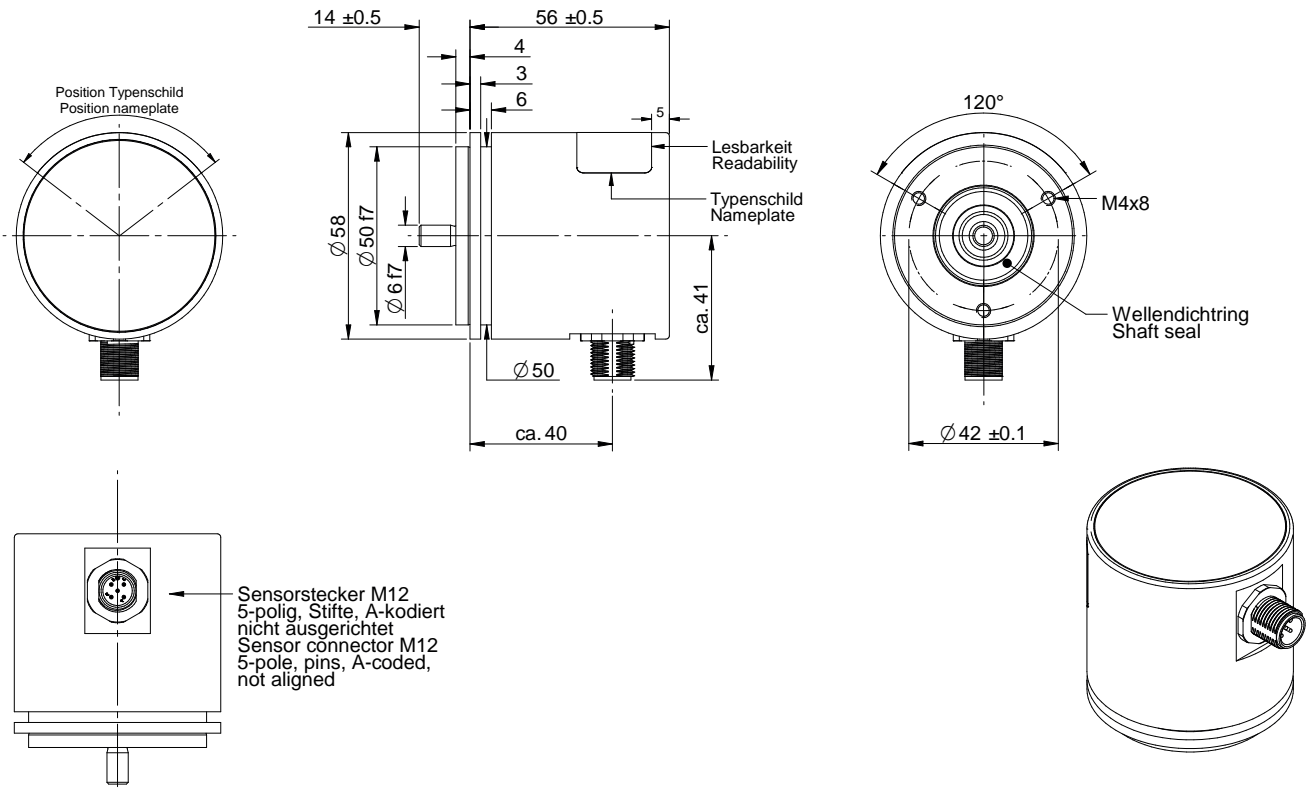
Spielfreies Messzahnrad ZRS für Drehgeber der Bauform Ø 58 mm für Drehkranzapplikationen.

Siehe Datenblatt [ZRS 11877](#)

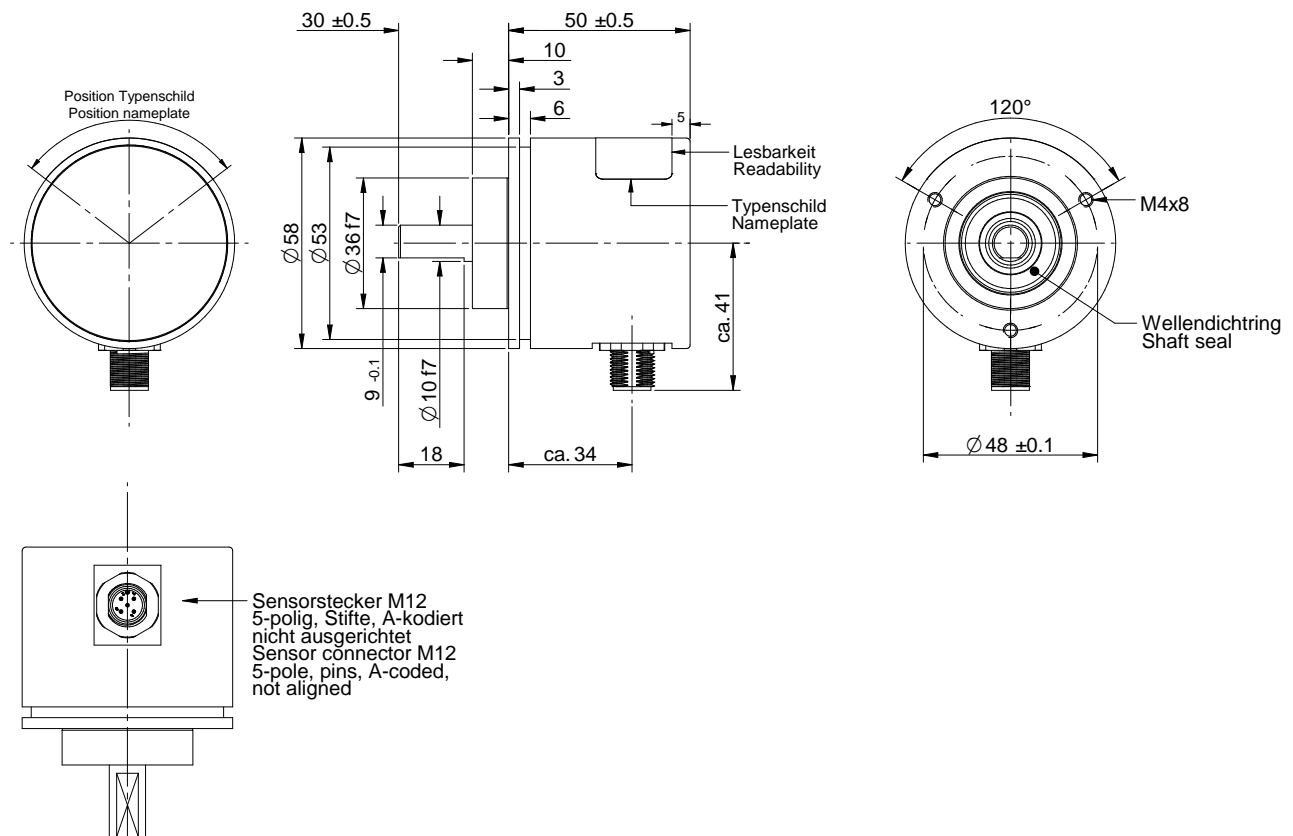
**Absolute Monotour/Multitour Drehgeber  
Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen**

**Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)**

**Bestellbezeichnung: z. B.: TBN58 - SA 65536 R S4 S1 V1 N01**



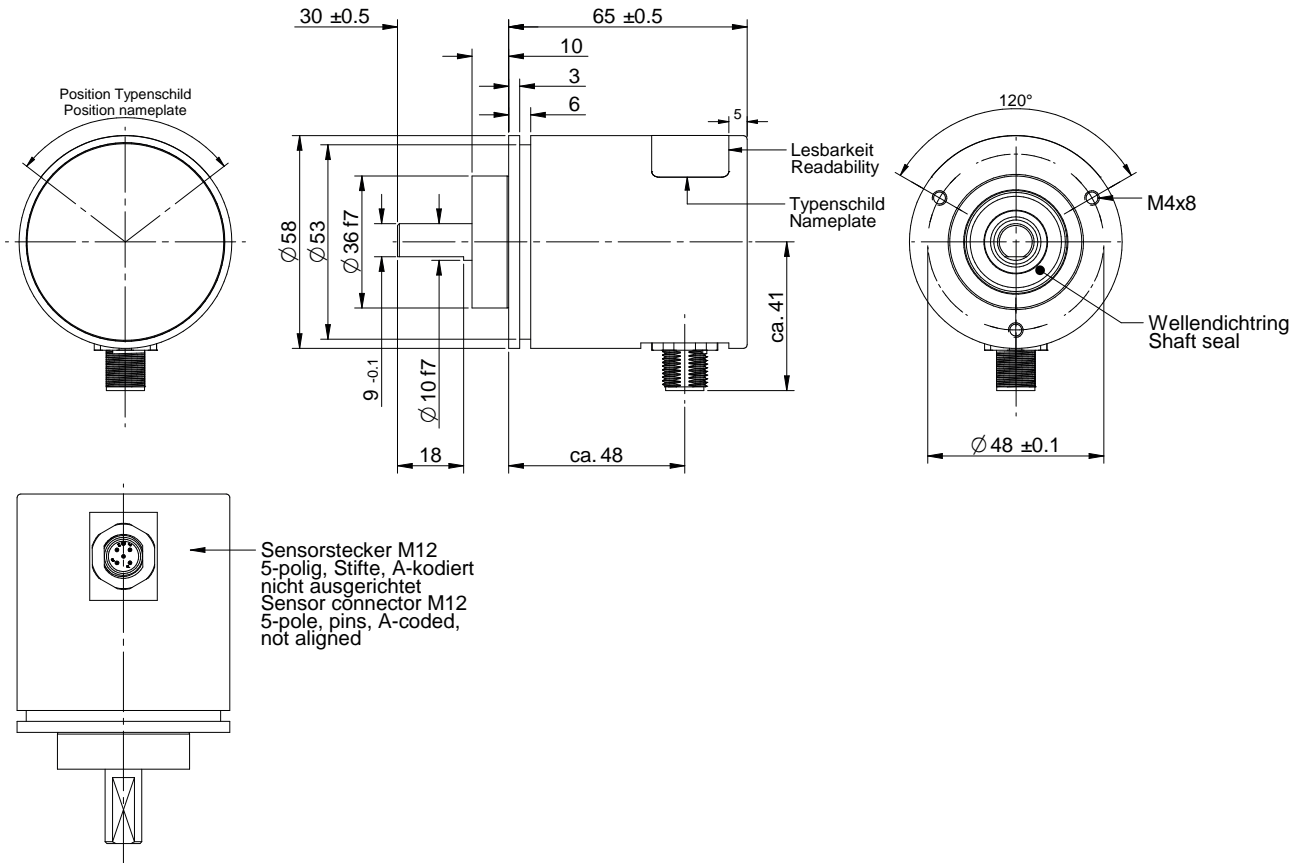
**Bestellbezeichnung: z. B.: TBN58 - KA 16384 R S4 S1 V1 N01**



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

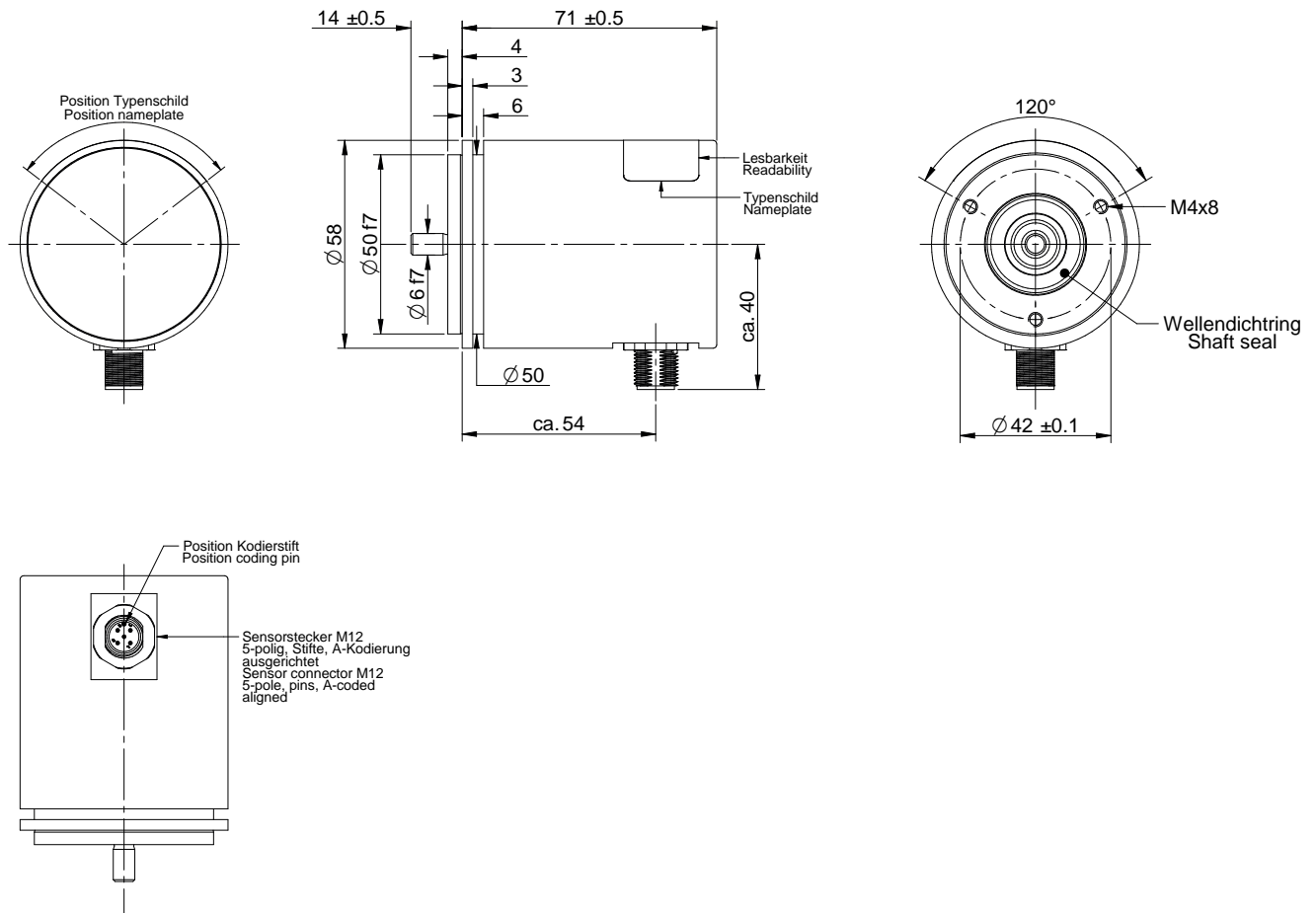
**Bestellbezeichnung:** z. B.: TRN58 - KA 16384 R 4096 S4 S1 V1 N01



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

## Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

**Bestellbezeichnung:** z. B.: TRN58 - SA 8192 R 4096 C3 S1 N01

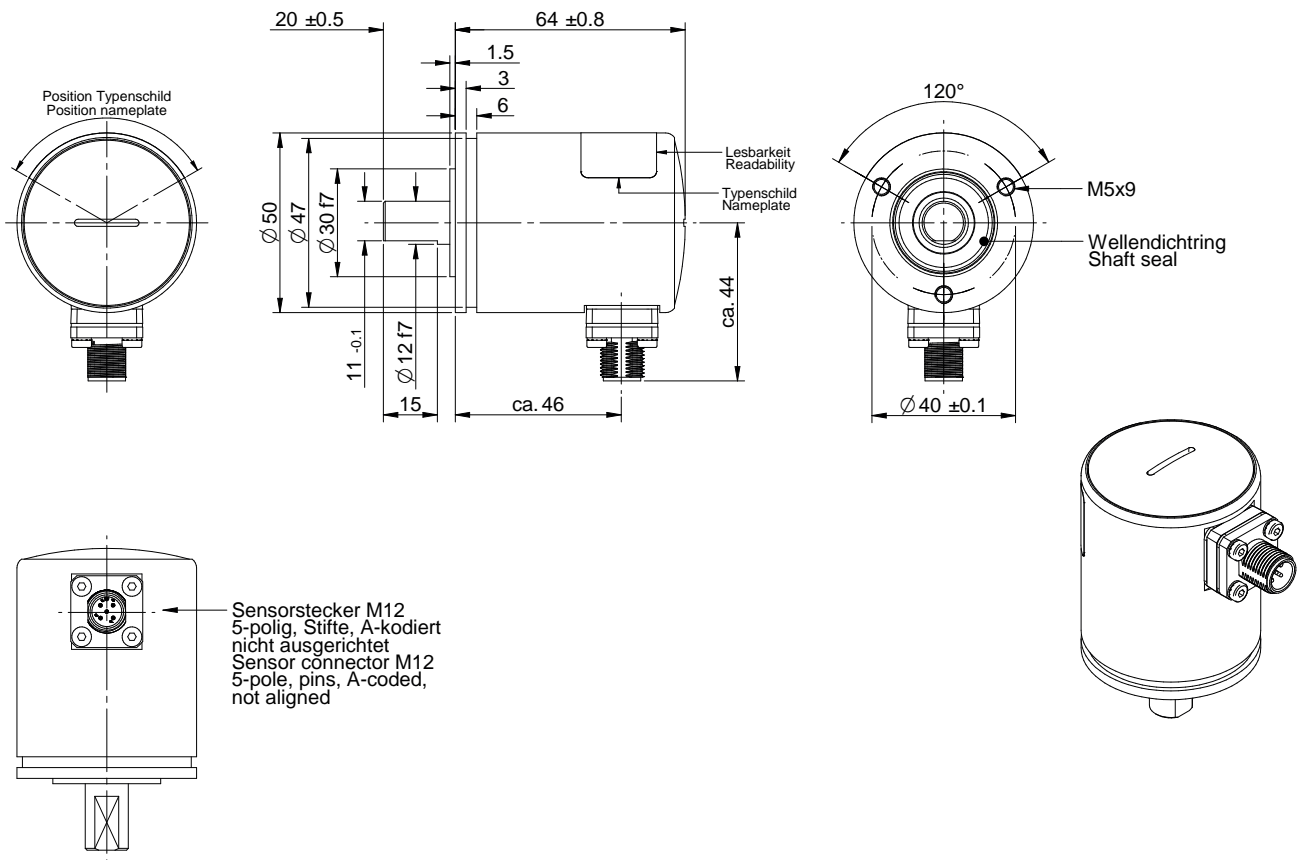




# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

## Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

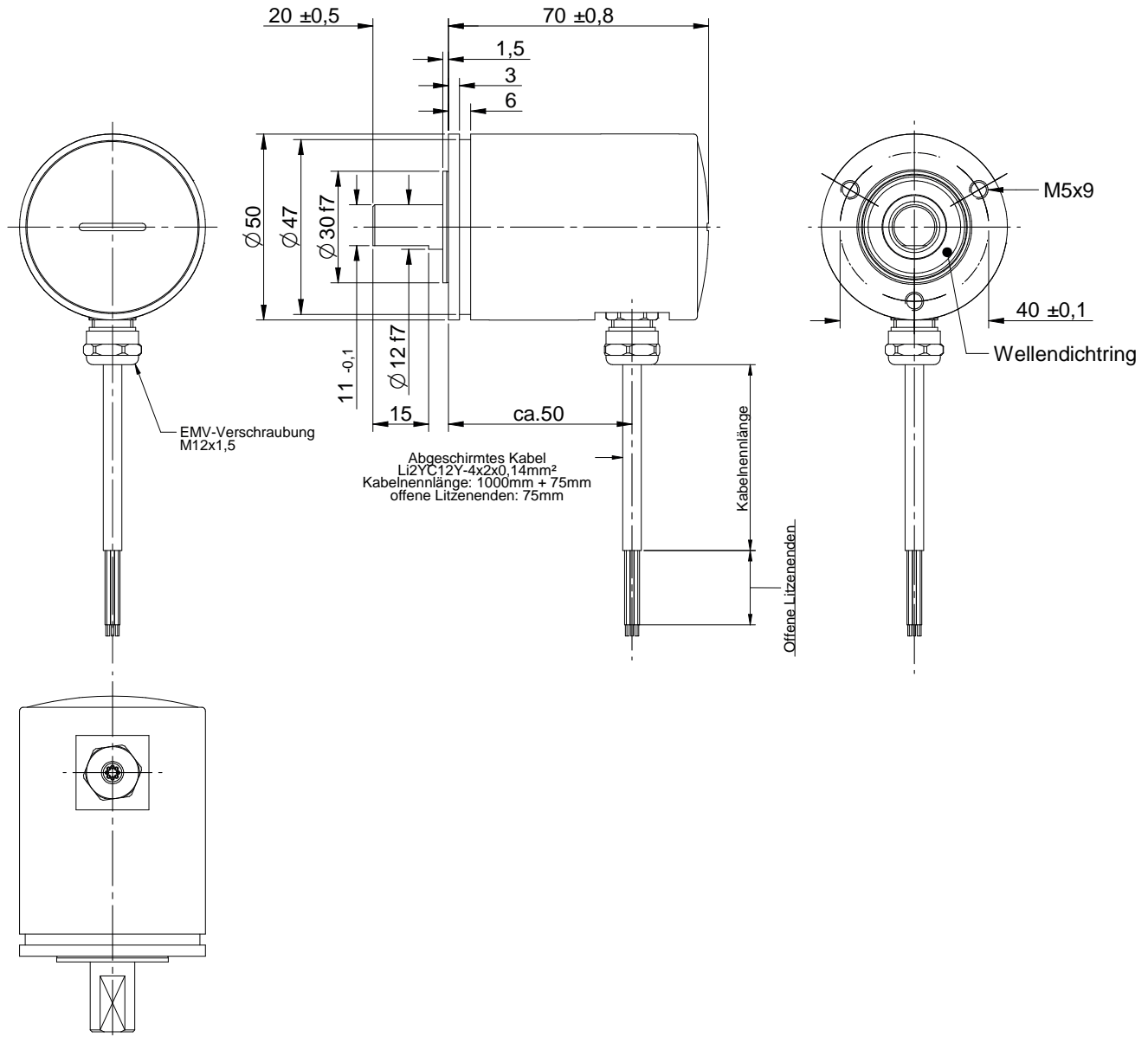
**Bestellbezeichnung: z. B.: TBN50 - SA 16384 R C3 S1 V1 N01**



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

## Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

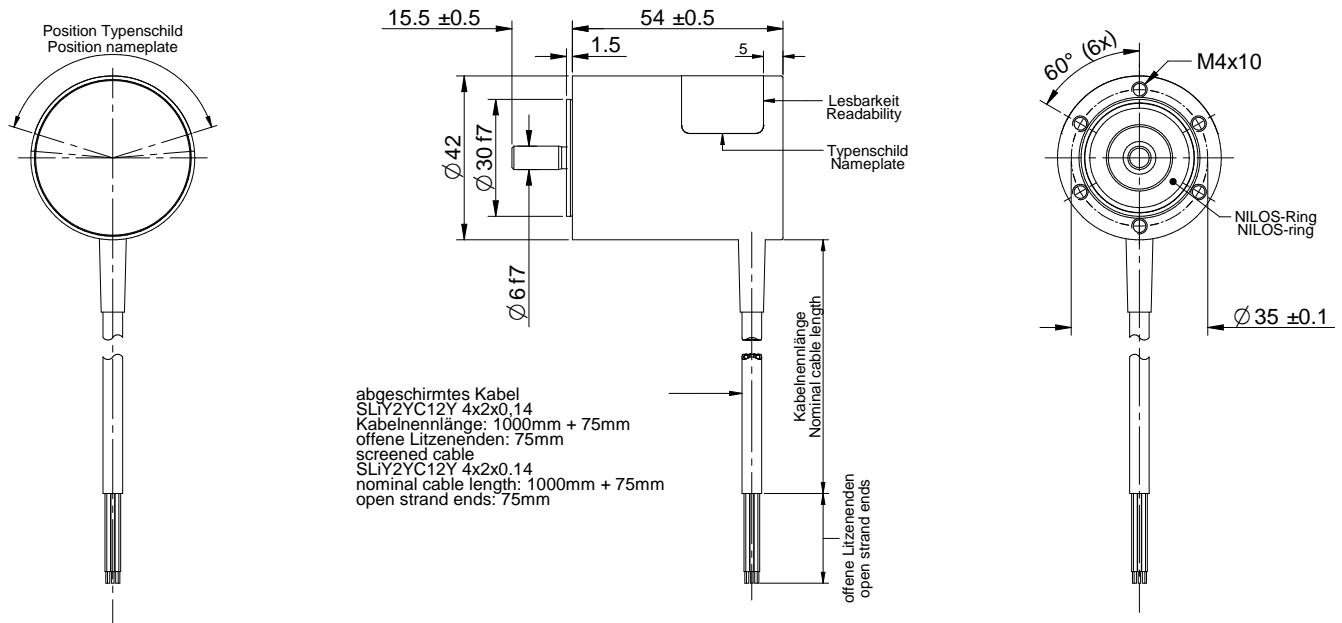
Bestellbezeichnung: z. B.: TRN50 - SA 16384 R 4096 C3 K1 V1 N01



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

## Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

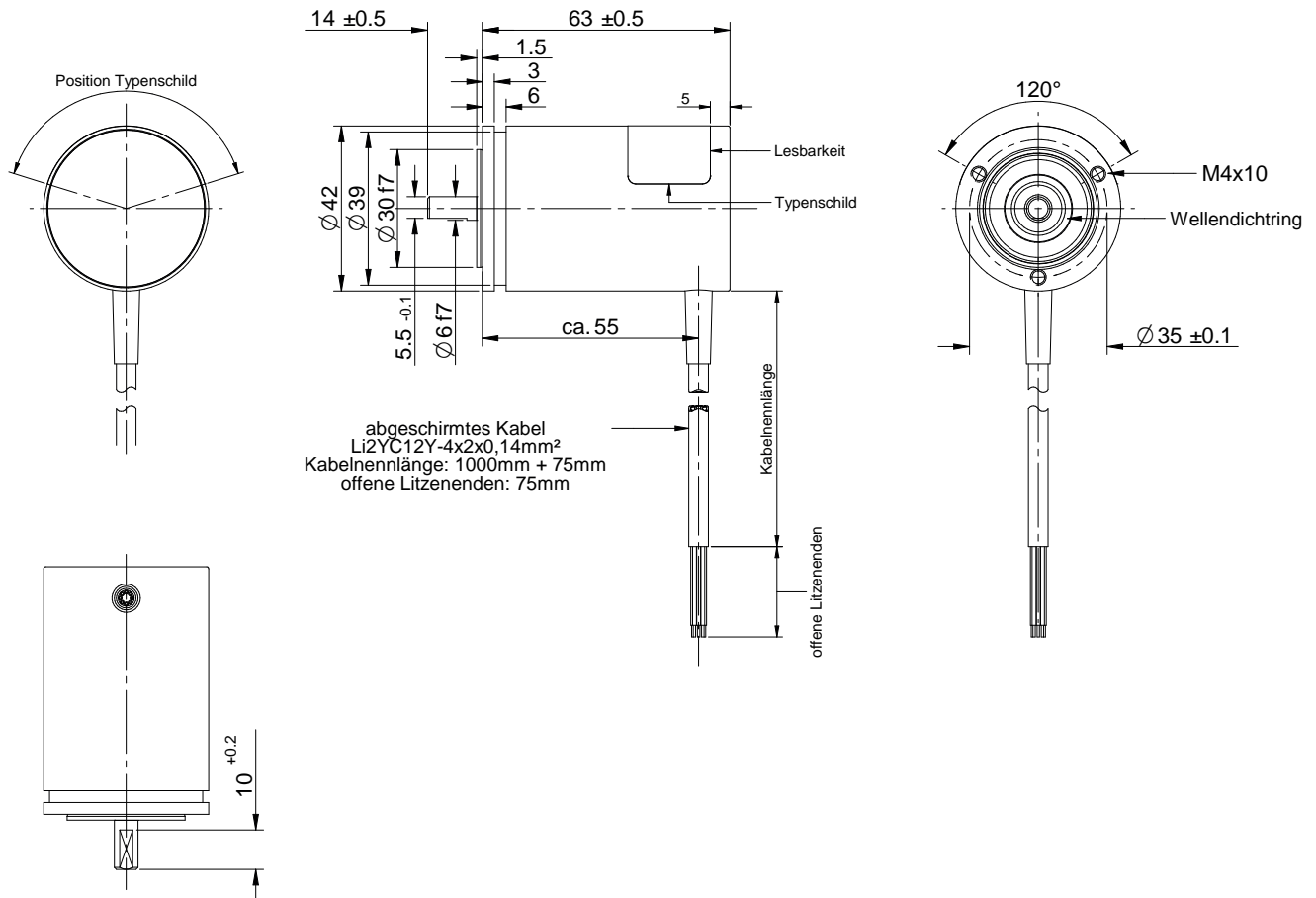
**Bestellbezeichnung:** z. B.: TRN42 - SV 65536 R 4096 S4 K1 Nxx - Edelstahl 1.4404



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

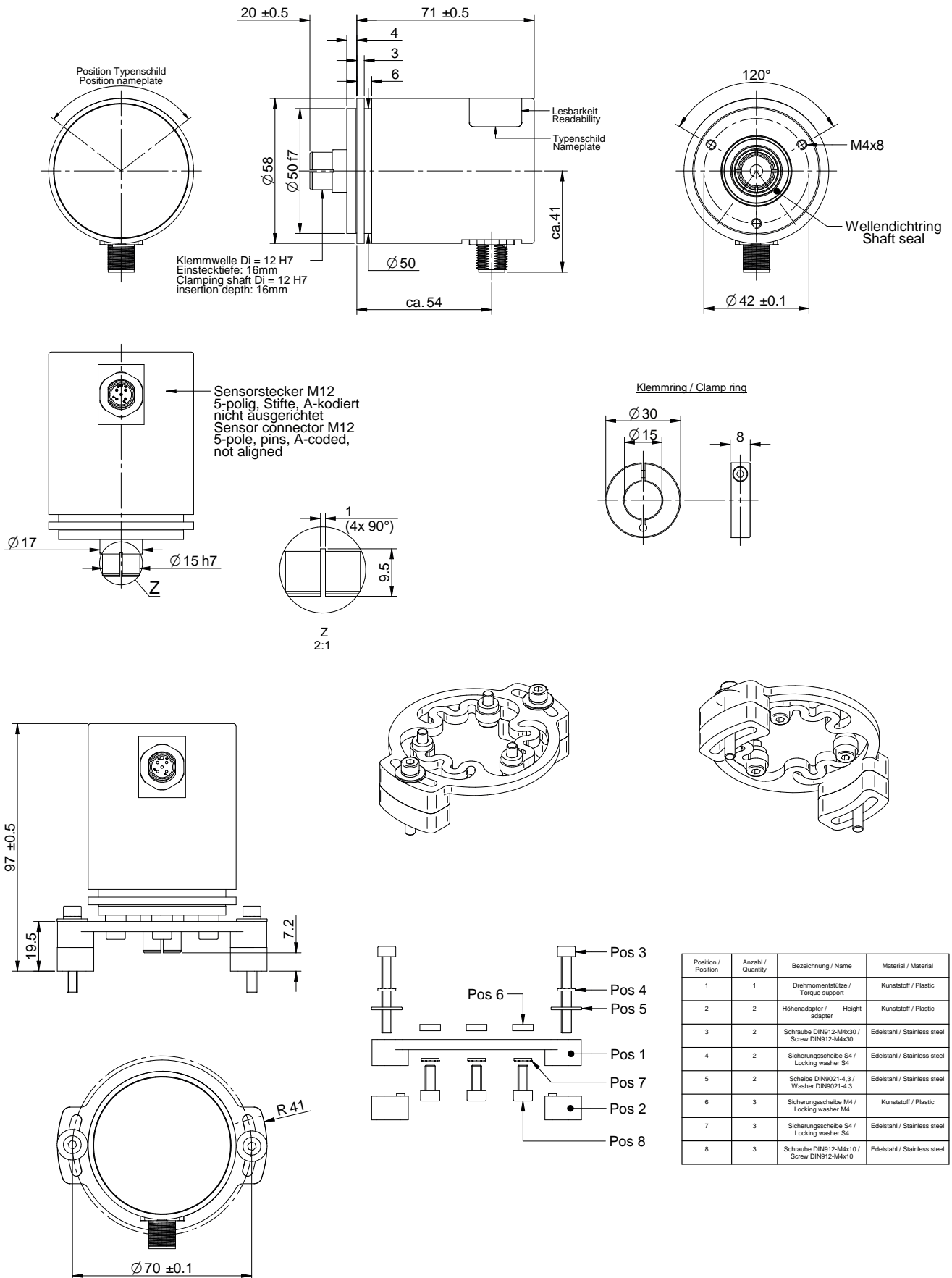
**Bestellbezeichnung:** z. B.: TRN42 - SA 16384 R 4096 S4 K1 N01 - Aluminium AlMgSi1



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

## Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

**Bestellbezeichnung:** z. B.: TRN58 - SRA 16384 R 4096 S4 S1 N01 und ZMS58-S-H1-K01



# Absolute Monotour/Multitour Drehgeber Modelle TBN/TRN mit CANopen Safety SIL2 und CANopen

## Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

**Bestellbezeichnung:** z. B.: **TBN58 - SRA 16384 R 4096 S4 S1 N01 und ZMS58-S-H1-K01**

