

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber TRT/S3 mit PROFIsafe über PROFINET-Schnittstelle



Die Abbildung zeigt den TRT/S3 in Hardware-Version 2 mit axialem Steckerabgang



- **Berührungsloses, verschleißfreies Sensorsystem**
- **Auch als Singleturn- bzw. Geschwindigkeitssensor lieferbar**
- **Hohe Vibrations- und Schockfestigkeit durch robusten mechanischen Aufbau**
- **SIL2 bzw. Performance Level d**
- **Sichere Position und sichere Geschwindigkeit**
- **Auflösung: bis 65536 Schritte / 360° (16 Bit)**
- **Drehkranzfunktion auf Anfrage**
- **Schutzart: bis IP69K**
- **Ex-Schutz Varianten für Zone 1/21 und 2/22 verfügbar**

Aufbau und Funktion

Erfassung von Winkelposition und Umdrehungen - Absolutes Multiturngetriebe für bis zu 4096 Umdrehungen - Datenausgabe sowie Parametrierung und Diagnose über PROFINET.

Robustes Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium oder nichtrostendem Stahl - Welle aus nichtrostendem Stahl - Kugellager mit Wellendichtring - magnetisches Sensorsystem - Elektrischer Anschluss über M12-Stecker oder Kabelausgang.

Beiden Drehgebern der Modellreihe TRT ist das Profinet-Interface nach IEC 61158 / 61784 bzw. PNO-Spezifikation Order No. 2.712 und 2.722, Version 2.2 bzw. 2.41 (ab Hardware-Version 2) integriert.

Unterstützt werden die Realtime Klassen 1 und 3, d.h. Real Time (RT) und Isochronous Real Time (IRT) sowie die Anforderungen der Conformance Class C.

Der TRT/S3 beinhaltet zusätzliche interne Überwachungsmaßnahmen zur Erreichung des SIL2/PLd Levels sowie sichere Kommunikation über PROFIsafe. Das PROFIsafe Protokoll ist gemäß Profisafe Profile for Safety Technologie (PNO Order No. 3.192) Version 2.4 und Version 2.6 (ab Hardware-Version 2) ausgelegt.

Durch den integrierten 2-fach Switch lassen sich die TWK-PROFINET-Drehgeber in Stern-, Baum- und Linien-Netzwerktopologien einsetzen.

Durch die Codeart "S" bietet der TRT/S3 eine sichere Drehkranzfunktionalität. Diese übersetzt den Positionswert der Sensorwelle in die Position eines Drehkranses oder eines Rundtisches, bei beliebigen Übersetzungsverhältnissen zwischen Zahnkranz und Drehgebertriebe.

Die ausführliche Beschreibung der Integration in ein PROFINET-Netzwerk befindet sich im Handbuch [TRT 12846](#).

PROFINET Eigenschaften



- Real Time (RT) und Isochronous Real Time (IRT)
- Gerätetausch ohne Wechselmedium oder Programmiergerät
- Priorisierter Hochlauf (Fast Start Up)
- Medienredundanz möglich
- Firmwareupdate über Profinet
- Programmierung über Profinet

Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist, kann die Schutzwirkung des Geräts möglicherweise beeinträchtigt werden.

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Technische Daten

Elektrische Daten

- UL® Hinweis:  UL® : Verwenden Sie eine Stromversorgung nach IEC/UL60950-1 / IEC/UL62368-1 / VDE 0805 SELV unter Verwendung eines Stromunterbrechers nach UL61010, table 18, ≤8.33 A @ 24 VDC (≤120 s) oder LEC/LPS/Class2
- Sensorsystem:  magnetisch
- Betriebsspannung: + 15 VDC bis + 35 VDC (verpolungssicher)
(+ 9 VDC bis + 36 VDC auf Anfrage)
- Leistungsaufnahme: < 3 W, Einschaltstrom < 500 mA
(siehe UL®-Hinweis oben)
- Auflösung: 4096 Schritte / 360° (12 Bit) bzw. 8192 Schritte / 360° (13 Bit)
HW-Version 2 zusätzlich: 16 Bit bzw. 65536 Schritte / 360° (16 Bit)
(Singleturn-Geräte werden immer mit einer maximalen Auflösung von 16 Bit ausgeliefert. Sie kann vom Anwender auf niedrigere Werte geändert werden. Siehe „Programmierbare Parameter“ auf Seite 6.)
- Messbereich: 4096 Umdrehungen (bei der Multiturnversion)
- Gesamtschrittzahl: 24 Bit bzw. 25 Bit, HW-Version 2: 28 Bit
- Absolutgenauigkeit des Positionswertes: ± 0,2 % (bezogen auf eine Umdrehung), ± 0,1% bei der Singleturn-Version
- Absolutgenauigkeit der Geschwindigkeit: ± 0,8 % (bezogen auf den Maximalwert von 32767 Schritten/Torzeit), Singleturnversion 0,4 %
- Interne Aktualisierungszeit des Positionswertes: 1 ms
- Ausgabecode: Binär
- Codeverlauf: CW / CCW
- Geschwindigkeitssignal: 16 Bit, mit Vorzeichen, Einheit: Schritte / Torzeit
(Torzeit im Bereich 10 ... 1000 ms einstellbar, Default: 10 ms)
- Interne Aktualisierungszeit des Geschwindigkeitssignals: 1 ms

Eingangsdaten *

- 2 Byte Statuswort
- 4 Byte Positionsdaten
- 2 Byte Geschwindigkeitsdaten

Ausgangsdaten *

- 2 Byte Steuerwort
- 4 Byte Referenzwert

Hinweis:

Ab Firmware-Version 4.1 werden zusätzlich die Datenformate (Telegramme) des Encoder-Profil 4.2 unterstützt.

PROFINET Daten

- MAC Adresse: 88:A9:A7:BX:XX:XX
Die jeweils aktuelle MAC Adresse befindet sich auf dem Typenschild.
- Übertragungstechnik: 100 Base-TX
- Übertragungsrage: 100 MBit/s
- Leitungslänge: max. 100 m (zwischen zwei Teilnehmern)
- Minimaler Sendetakt: 250 µs
- Profinet-Version: V2.2, ab Hardware-Version 2: V2.41
- Profisafe-Version: V2.4, ab Hardware-Version 2: V2.4 und V2.6
- Encoder-Profil-Version: V1.0, ab Firmware-Version 4.1: V4.2

Diagnose LEDs

- LED 1 (VS, green) Spannungsversorgung
- LED 2 (L1, green) Link 1
- LED 3 (L2, green) Link 2
- LED 4 (NS, green/red) Geräte- und Netzwerkstatus

* Aus Sicht der Steuerung.

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Technische Daten

Mechanische Daten

- Betriebsdrehzahl: 1000 min⁻¹ max., IP65: 2000 min⁻¹, HW-Version 2 IP65: 5000 min⁻¹
- Winkelbeschleunigung: 10⁵ rad/s² max.
- Trägheitsmoment (Rotor): 20 gcm²
- Betriebsdrehmoment: ≤ 8 Ncm (bei Drehzahl 500 min⁻¹)
- Anlaufdrehmoment: ≤ 4 Ncm
- Zul. Wellenbelastung: 250 N axial und radial, Flanschform 64-HP bis 500 N axial und radial
- Lagerlebensdauer **: > 10⁹ Umdrehungen
- Masse: ca. 0,450 kg (Stahl- / Edelstahlversion ca. 0,7 kg)

Umgebungsdaten

- Arbeitstemperaturbereich: - 40 °C bis + 85 °C, Hardware-Version 2: - 40 °C bis + 70 °C
- Lagertemperaturbereich: - 40 °C bis + 100 °C (ohne Verpackung)
- Widerstandsfähigkeit:
 - gegen Schock: 500 m/s²; 6 ms (DIN EN 60068-2-27)
 - gegen Vibration: 250 m/s²; 10 ... 2000 Hz (DIN EN 60068-2-6)
- Schutzart: IP 66 / IP 67, bei Kabelausgang IP68, IP69K (optional) (DIN EN 60529), ohne Wellendichtring: IP65, (nicht von UL geprüft)
- Salznebeltest: Prüfung Kb nach IEC60068-2-52

EMV-Normen

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 Power frequency magnetic field immunity test: 30 A/m, test criterion A (±16 digit) 100 A/m, test criterion B
EN 61000-4-16:2016	EMC Part 4-16: Testing and measurement techniques - Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz
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. For voltage dips to 0% for 1000ms and for short interruptions to 0% >1ms the evaluation criterion DS applies.
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

** Diese Werte gelten bei maximaler Wellenbelastung. Bei geringeren Belastungen sind höhere Werte erreichbar.

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Technische Daten

Safety Daten

	Hardware-Version 1	Hardware-Version 2 Singleturn	Hardware-Version 2 Multiturn
Nach EN 61508:			
PFH	$9,889 \cdot 10^{-8}$ 1/h	$2,88 \cdot 10^{-8}$ 1/h	$2,92 \cdot 10^{-8}$ 1/h
SFF	92,2 %	97,4 %	97,5 %
HFT	0		
SIL	SIL2		
Nach EN ISO 13849-1:			
MTTFD - 20 Jahre	162 Jahre	644 Jahre	528 Jahre
MTTFD - 25 Jahre		547 Jahre	449 Jahre
DC	86,1 %	91 %	91,8 %
Kategorie	Kategorie 2		
Performance Level	PLd		
Maximale Gebrauchsdauer	20 Jahre (längere Gebrauchsdauer auf Anfrage)	20 Jahre oder 25 Jahre	
Toleranz der internen Positionüberwachung	1,5 % (bezogen auf eine Umdrehung)	1,5 % (bezogen auf eine Umdrehung), kleinere Werte bei Reduzierung der max. Drehzahl möglich. Bitte sprechen Sie uns an.	

Ex-Schutz

- Zone 2 und Zone 22: Realisierung im Standardgehäuse mit Kabelausgang, auf Anfrage
- Zone 1 und Zone 21: Realisierung im Ex-Schutzgehäuse, weitere Informationen siehe: [TRX16360](#)

UL® Standards und Definitionen (nur Hardware-Version 2)

- TRT/S3 zertifiziert nach UL61010-1, UL/CSA Zertifikat Nummer: EXXXXXX
- TRT/S3 Installationstyp: TYPE 1
- Einsatz in feuchter Umgebung nicht zulässig
- TRT/S3-Stromversorgung gemäß LEC/LPS/Class2 (gültig für alle TRT/S3-Steckverbinder) oder SELV unter Verwendung eines Unterbrechers gemäß UL61010, Tabelle 18, $\leq 8,33$ A @ 24VDC

Kabelausgang PROFINET (optional)

- Kabeltyp PROFINET Typ-C, 4 x 0,36 mm² (AWG22)
- Kabelmantel PUR, Farbe: grün
- Temperaturbereich -40 °C bis +70 °C
- Außendurchmesser 6,5 mm \pm 0,2 mm
- Mindestbiegeradius 5 x d festverlegt, 10 x d frei beweglich

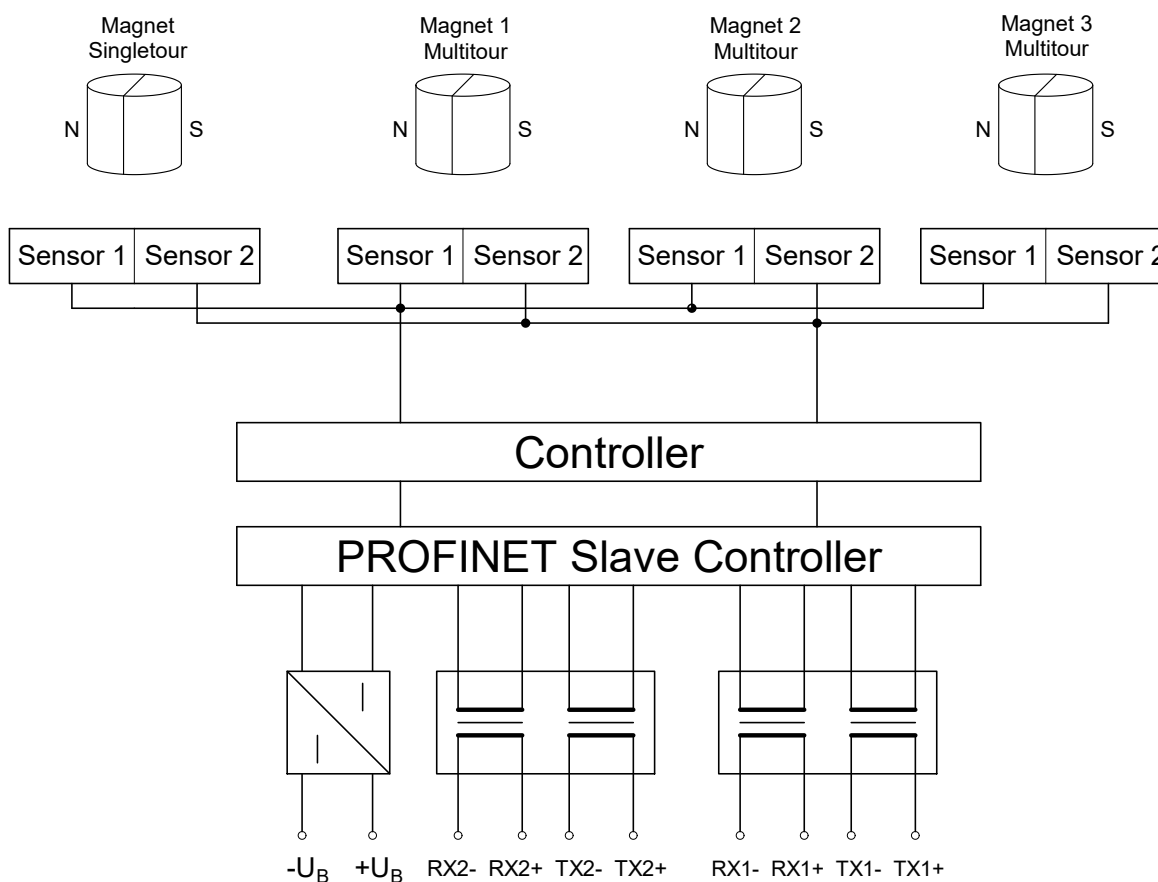
Kabelausgang Versorgung (optional)

- Kabeltyp 2 x 0,75 mm², geschirmt
- Kabelmantel PUR, Farbe: grau
- Temperaturbereich -40 °C bis +80 °C festverlegt, -5 °C bis +70 °C frei beweglich
- Außendurchmesser 6 mm
- Mindestbiegeradius 6 x d festverlegt, 15 x d frei beweglich

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Elektrischer Anschluss

Prinzipschaltbild



Elektrischer Anschluss

■ PROFINET:

M12-Stecker D-codiert 4-polig für Bus In / Bus Out, Buchse oder Kabelausgang über Kabelverschraubungen

PIN	1	2	3	4
Signal	TX+	RX+	TX-	RX-
Farbe*	gelb	weiß	orange	blau

■ Versorgung:

M12-Stecker A-codiert 4-polig, Stifte oder Kabelausgang über Kabelverschraubungen

PIN	1	2	3	4
Signal	+ UB (+ 24 VDC)	—	- UB (0 VDC)	—
Farbe	weiß	—	braun	—

■ Kabel bei UL®-zertifizierten Anlagen

Für den Einsatz dürfen für den Anschluss nur CYJV/PVVA-Kabel verwendet werden. Bitte verwenden Sie nur Kabel mit einem Querschnitt von mindestens AWG22 und maximaler Temperaturbelastung (min. 90°C).

* Farben des Industrial Ethernet Kabels nach ISO / IEC 8802-3.

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Programmierbare Parameter

Programmierbare Parameter

Class2 (Encoder-Profil 1.1)

Parameter	Wertebereich	Parameterbeschreibung
Skalierung	aus / ein	
Codeverlauf	CW / CCW	CW (clockwise): Steigende Werte beim Drehen im Uhrzeigersinn CCW (counter clockwise): Fallende Werte beim Drehen im Uhrzeigersinn (Blickrichtung auf die Welle)
Auflösung [Schritte/360°]	1 ... 65536* 4096 (bei Codeart W)	Schritte pro Umdrehung (360°)
Gesamtschrittzahl [Schritte]	1 ... 268'435'456* 16'777'216 (bei Codeart W)	Gesamter Messbereich
Referenzwert [Schritte]	0 ... Gesamtschrittzahl - 1	Zur Anpassung an die Anwendung kann der Positionswert auf einen beliebigen Wert innerhalb des Messbereichs gesetzt werden. Das Setzen des Referenzwertes geschieht über die Ausgangsdaten und kann im Anwenderprogramm der Steuerung ausgeführt werden.
Torzeit [ms]	10 ... 1000	Zeitbasis der Geschwindigkeitserfassung

* Je nach Typ

Drehkranz-Drehgeber

Parameter	Wertebereich	Parameterbeschreibung
Codeverlauf	CW / CCW	CW (clockwise): Steigende Werte beim Drehen im Uhrzeigersinn CCW (counter clockwise): Fallende Werte beim Drehen im Uhrzeigersinn (Blickrichtung auf die Welle)
Zähnezahl Drehkranz	1 ... 65535	Zähnezahl des Drehkranzes der Maschine/Anlage
Zähnezahl Drehgeberritzel	1 ... 65535	Zähnezahl des Drehgeberritzels, welches in den Drehkranz greift.
Auflösung Position [Schritte]	1 ... 65536 x i	Gewünschte Auflösung der Drehkranzposition, z.B. 3600 für eine Auflösung von 0,1°. Der maximal mögliche Wert ist vom Übersetzungsverhältnis i abhängig.
Auflösung für Geschwindigkeit [Schritte]	1 ... 65536 x i	Die der Geschwindigkeitsbestimmung zugrunde liegende Drehkranzauflösung. Diese kann unabhängig von dem Parameter "Auflösung Position" eingestellt werden, z.B. 36000 für eine Geschwindigkeitsauflösung von 0,01° / Torzeit. Der maximal mögliche Wert ist vom Übersetzungsverhältnis i abhängig.
Torzeit [ms]	10 ... 1000	Zeitbasis der Geschwindigkeitserfassung
Referenzwert [Schritte]	0 ... Auflösung Position - 1	Zur Anpassung an die Anwendung kann der Positionswert des Drehkranzes auf einen beliebigen Wert innerhalb des Messbereichs gesetzt werden. Das Setzen des Referenzwertes geschieht über die Ausgangsdaten und kann im Anwenderprogramm der Steuerung ausgeführt werden.

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Bestellbezeichnung

TRT	58-KP	A	65536	D	4096	S3	T	T	01	-> Standardversion
TRT	TRT Absoluter Drehgeber mit Profinet/Profisafe Schnittstelle									
58-KP	Bauform:	Flansch und Welle:								
	58-K	Klemmflansch, Welle 10 mm mit Abflachung								
	58-KF	Klemmflansch, Welle 10 mm mit Scheibenfeder								
	58-KP	Klemmflansch, Welle 10 mm mit Passfeder								
	58-KZ	Klemmflansch, Welle für Messzahnrad ZRS								
	58-SN	Synchroflansch, Klemmwelle 12 mm mit Nut für Passfeder								
	58-ST	Synchroflansch, Welle 6 mm mit Abflachung								
	64-HP	Heavy Duty Flansch für Wellenbelastungen bis 500 N, Welle 10 mm mit Paßfeder								
	64-NZ	Nockenschaltwerkflansch, Welle für Messzahnrad ZRS								
	65-SP	Synchroflansch, Welle 12 mm mit Passfeder								
	65-SF	Synchroflansch, Welle 12 mm mit Scheibenfeder								
	66-K	Klemmflansch, Welle 10 mm mit Abflachung								
	66-KP	Klemmflansch, Welle 10 mm mit Passfeder								
	78-KP	Ex-Schutzgehäuse für Zone 1/21 mit Klemmflansch, Welle 10 mm mit Passfeder								
	78-SP	Ex-Schutzgehäuse für Zone 1/21 mit Synchroflansch, Welle 10 mm mit Passfeder								
	78-VP	Ex-Schutzgehäuse für Zone 1/21 mit Vierkantflansch, Welle 10 mm mit Passfeder								
	105-MP	Montageflansch, Welle 12 mm mit Passfeder								
A	Gehäusematerial:									
	A = Aluminium 3.2315 (AlMgSi1)									
	B = Brünierter Stahl zur Abschirmung starker Magnetfelder									
	S = Edelstahl 1.4305 (AISI 303)									
	V = Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) bzw. 1.4401 (AISI 316) bei Bauform 78									
	W = Edelstahl 1.4521 zur Abschirmung starker Magnetfelder									
65536	Auflösung in Schritten / 360°:									
	4096 = 12 Bit (nur bei Multiturn-Versionen)									
	8192 = 13 Bit (nur bei Multiturn-Versionen)									
	65536 = 16 Bit, bei Codeart S bitte 65536 eintragen, die tatsächliche Auflösung ist einstellbar									
D	Code:									
	R = Binär-Code, Positionswert auf zwei Worte aufgeteilt									
	W = Binär-Code, Positionswert auf zwei Worte aufgeteilt, 1. Wort Multiturndaten, 2. Wort Singleturndaten									
	D = Binär-Code, Positionswert als Doppelwort (z.B. für Simatic TIA Portal mit Safety Advance)									
	S = Drehkranzfunktion (auf Anfrage)									
4096	Messbereich in Umdrehungen:	!Singleturnversion: nicht ausfüllen!								
	4096									
S3	Profil:									
	S1 = Mustergeräte, nicht zertifiziert									
	S3 = zertifiziert gemäß Angaben in diesem Datenblatt									
T	Elektrischer Anschluss:									
	M = Standard, 3 Stecker radial									
	Mx = Steckerausgang radial (x = Anzahl der Anschlüsse**)									
	Ky = Kabelausgang radial (y = Kabellänge), Hinweis: Bei Ex-Schutz ist nur Kabelausgang möglich.									
	T = 3 Stecker axial (ab Hardware-Version 2 möglich)									
	Tx = Steckerausgang axial (x = Anzahl der Anschlüsse**)									
T	Ausgang:									
	100Base-TX									
01	Elektrische und mechanische Varianten: *									
	01 = Standard									

* Die Grundausführungen laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Varianten-Nummer gekennzeichnet und werksseitig dokumentiert.

** Anzahl der Anschlüsse: 1 = Hybrid, 2 = 1x Versorgung u. 1x PROFINET, keine Ziffer = 1x Versorgung u. 2x PROFINET

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Zubehör, Dokumentation, GSD-Datei

Zubehör (getrennt zu bestellen)

- Gegenstecker gerade
 - STK4GP81** für PROFINET In/Out (Zinkdruckguß, vernickelt), siehe Datenblatt [STK14570](#)
 - STK4GP110** für PROFINET In/Out (Edelstahl 1.4404), siehe Datenblatt [STK14569](#)
 - STK4GS60** für die Versorgungsspannung (Zinkdruckguß, vernickelt), siehe Datenblatt [STK14572](#)
 - STK4GS104** für die Versorgungsspannung (Edelstahl 1.4404), siehe Datenblatt [STK14571](#)
- Gegenstecker winklig
 - STK4WP116** für PROFINET In/Out siehe Datenblatt [STK15518](#)
 - STK4WS117** für die Versorgungsspannung siehe Datenblatt [STK16392](#)
- Verbindungskabel - PROFINET
 - KABEL-xxx-114** Industrial Ethernet Datenleitung mit beidseitig angespritzten M12-Steckern D-codiert, gerade Standardlängen: 1, 2, 3 und 5 m, siehe Datenblatt [KBL14673](#) (xxx = Länge in Metern)
 - KABEL-xxx-118** Industrial Ethernet Datenleitung mit M12-Stecker auf RJ 45, gerade, IP 20 (xxx = Länge in Metern), siehe Datenblatt [KBL14655](#)
- Verbindungskabel - Versorgung
 - KABEL-5-191** Mit angespritztem M12-Stecker A-codiert gerade, 2. Seite offen, Länge 5m, siehe Datenblatt [KBL13411](#)
- Kupplungen
 - BKK** Faltenbalgkupplung groß, siehe Datenblatt [BKK11840](#)
 - BKM** Faltenbalgkupplung klein, siehe Datenblatt [BKM11995](#)
 - KK14N** Klemmkupplung, siehe Datenblatt [KK12301](#)
- Messzahnrad
 - ZRS** Spielausgleichendes Messzahnrad [ZRS11877](#)
 - ZRM** Standard Messzahnrad [ZRM13229](#)
- Drehmomentstütze
 - ZMS** Siehe Datenblatt [ZMS12939](#)
- Weiteres Montagezubehör und Befestigungsklammern sind nach Datenblatt [MZ10111](#) lieferbar.

Dokumentation, GSD-Datei, etc.

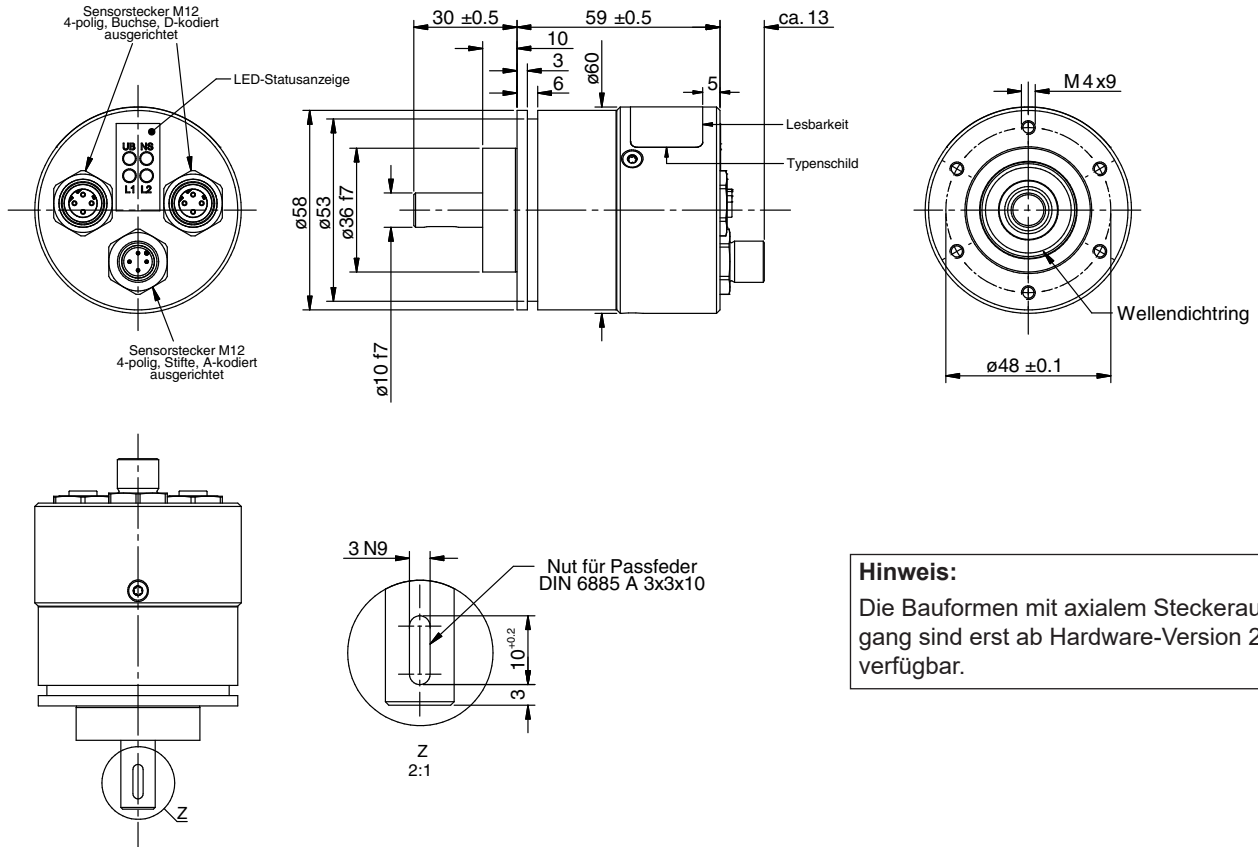
Folgende Dokumente sowie die GSD-Datei, eine Bitmap und Beispielprogramme finden Sie im Internet unter www.twk.de im Bereich Dokumentation, Modell TRT

- Datenblatt Nr. TRT12845
- Handbuch Nr. [TRT12846](#)
- Installationsanleitung Nr. [AN16169](#)
- TÜV-Zertifikat
- PROFIsafe-Zertifikat
- PROFINET-Zertifikat

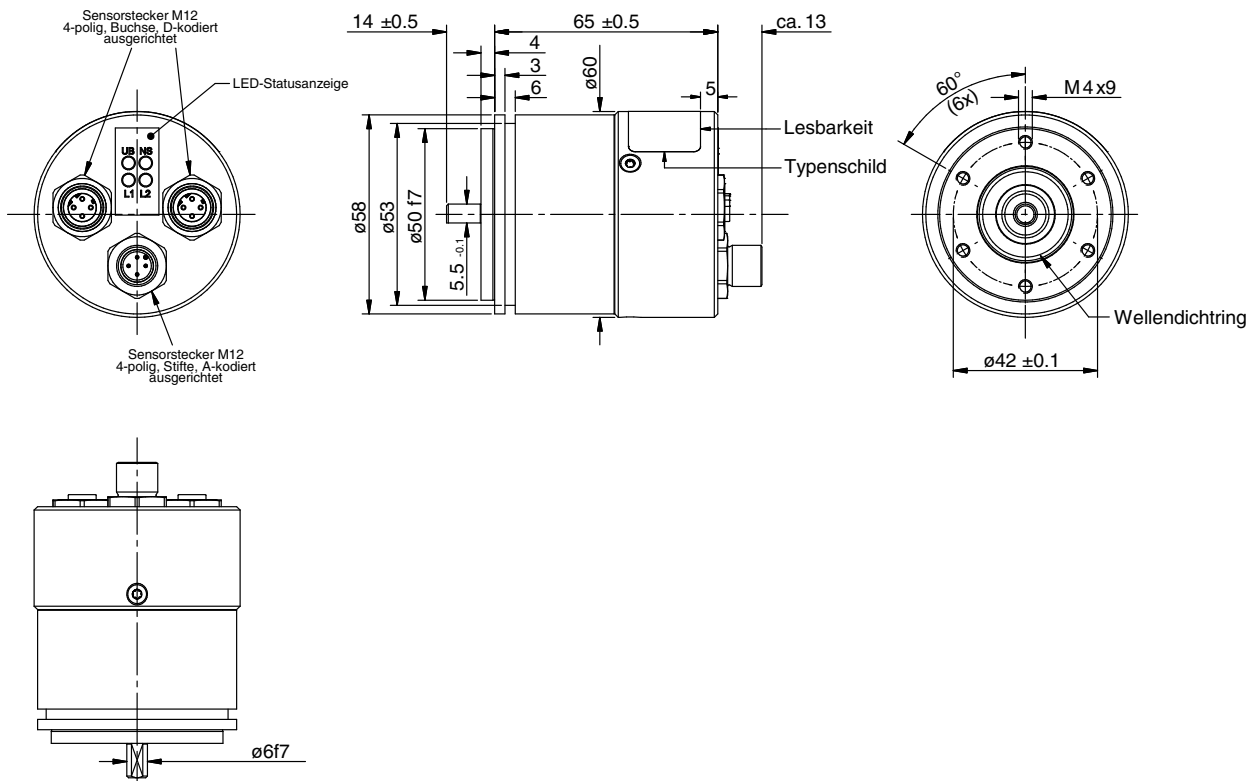
Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Einbauzeichnung

Bauform 58 mit Klemmflansch, Bestellnummer: TRT58-KPA65536D4096S3TT01 - Standardversion
 Welle \varnothing 10 mm, mit Passfeder



Bauform 58 mit Synchroflansch, Bestellnummer: TRT58-STA65536D4096S3TT01
 Welle \varnothing 6 mm mit Abflachung



Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

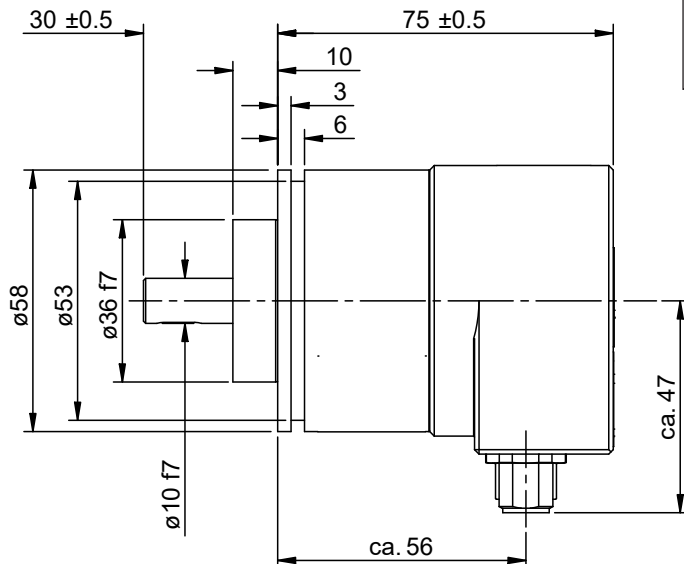
Einbauzeichnung

Weitere Bauformen

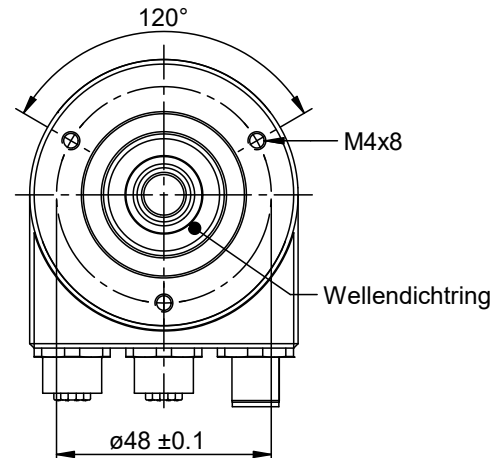
Bauform 58 mit Klemmflansch, Bestellnummer: TRT58-KPA8192D4096S3MT01

Welle \varnothing 10 mm, mit Passfeder

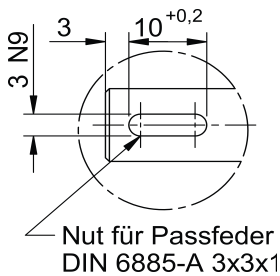
Maße in mm



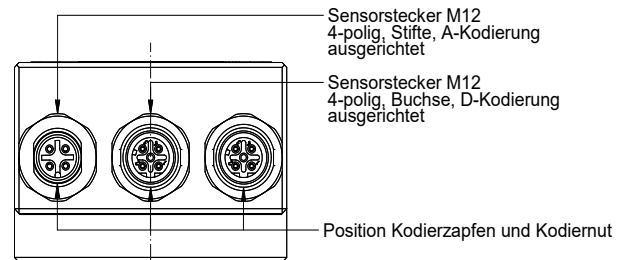
Hinweis:
Die Hardware-Version 2 wie auch die Single-turn-Version bauen ca. 15 mm kürzer!



Welle \varnothing 10 mm mit Nut und Passfeder

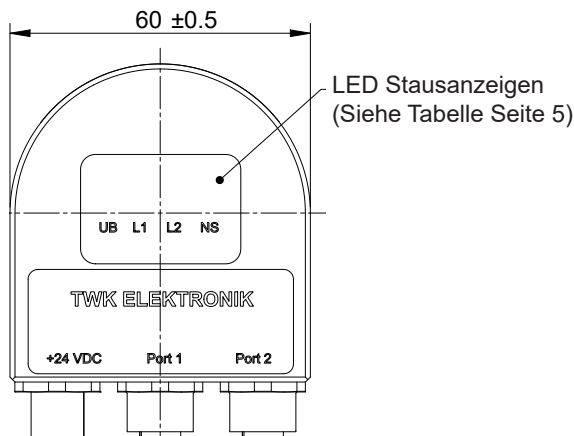


Steckeransicht mit M12-Steckern

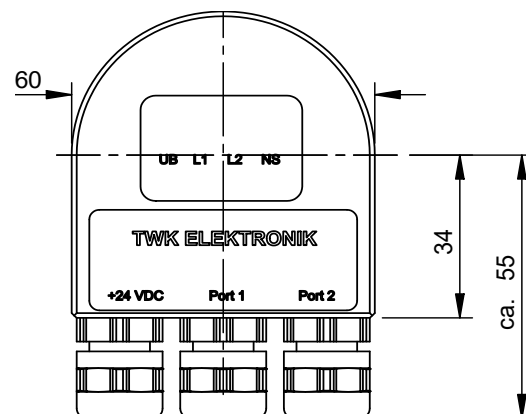


Hinweis:
In der Edelstahlversion sind die Stecker nicht ausgerichtet!

Ansicht Rückseite mit M12-Steckern



Ansicht Rückseite mit Kabelausgang



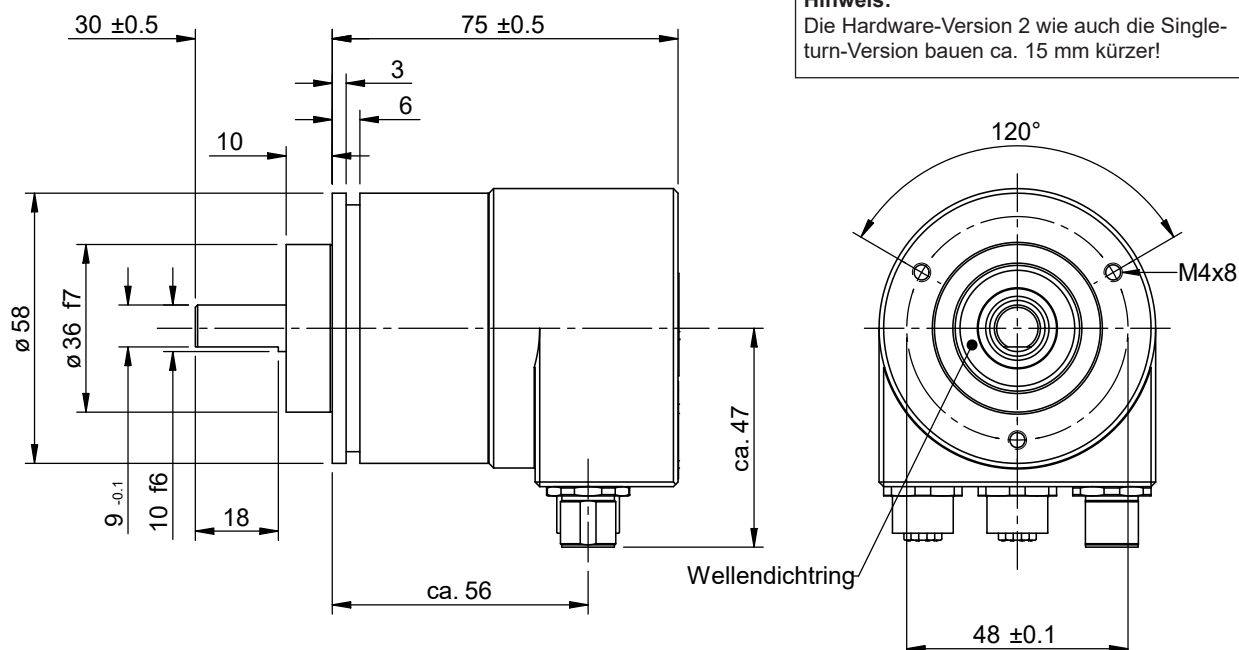
Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Einbauzeichnung

Bauform 58 mit **Klemmfansch**, Bestellnummer: TRT58-KA8192D4096S3MT01

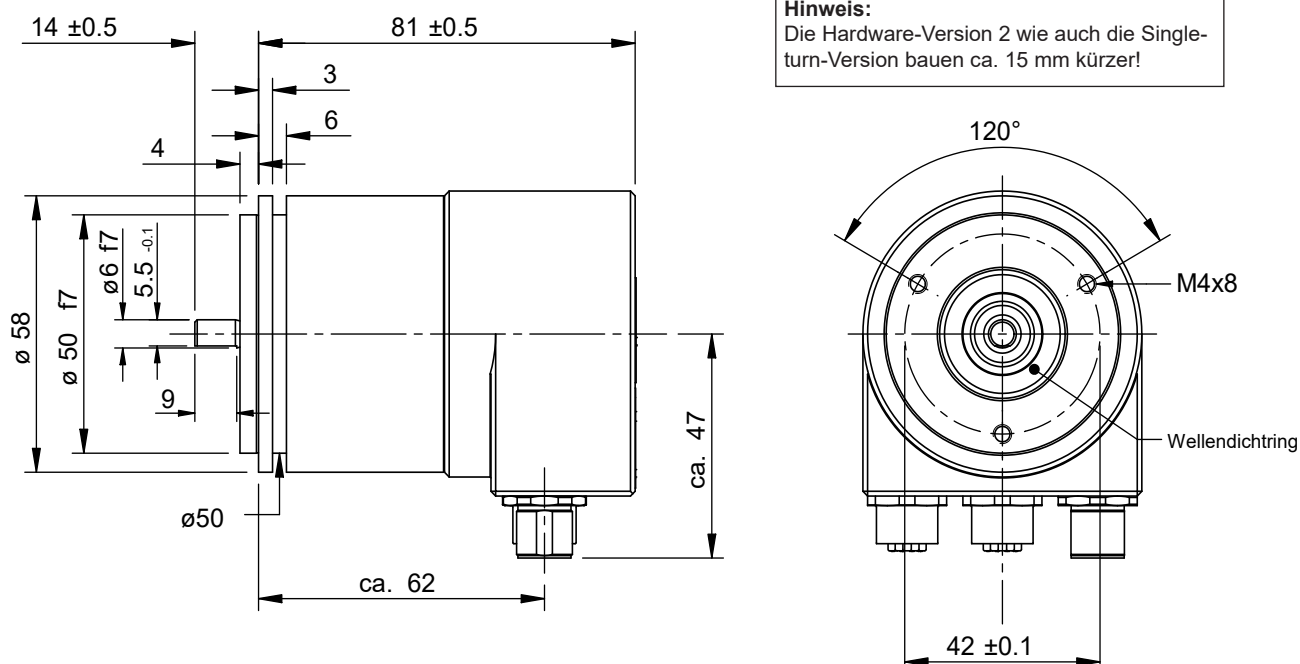
Welle \varnothing 10 mm mit Abflachung

Maße in mm



Bauform 58 mit **Synchroflansch**, Bestellnummer: TRT58-STA8192D4096S3MT01

Welle \varnothing 6 mm mit Abflachung



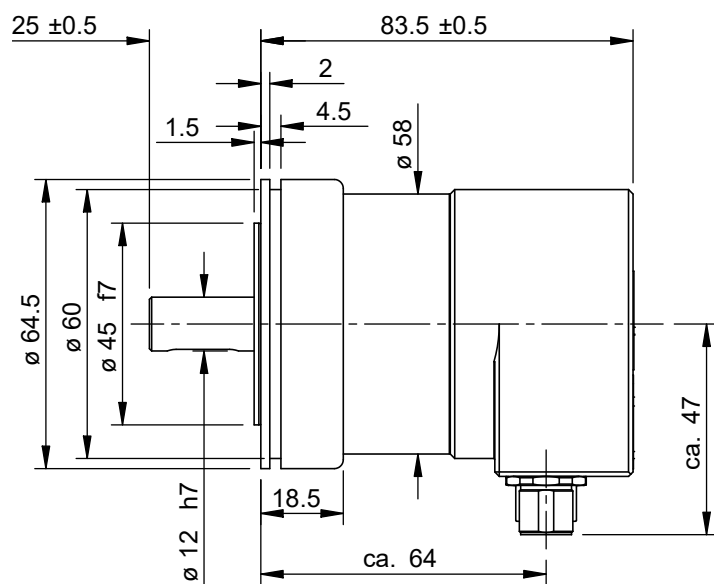
Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Einbauzeichnung

Bauform 65 mit **Synchroflansch**, Bestellnummer: TRT65-SPA8192D4096S3MT01

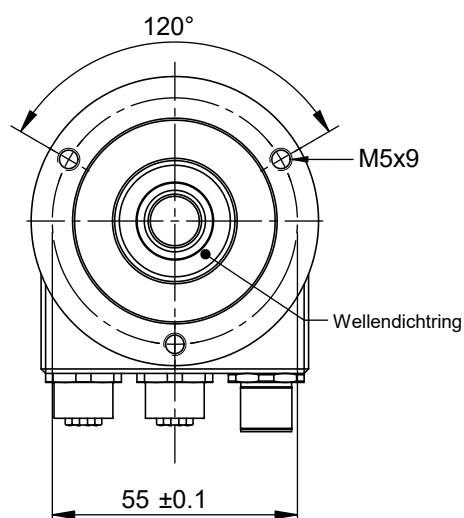
Welle \varnothing 12 mm, mit Passfeder

Maße in mm

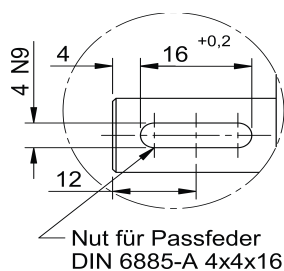


Hinweis:

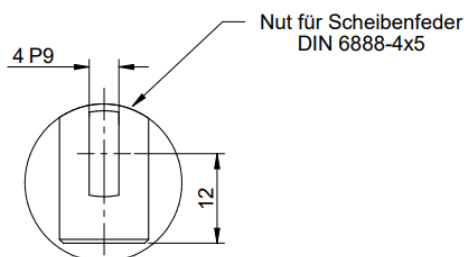
Die Hardware-Version 2 wie auch die Single-turn-Version bauen ca. 15 mm kürzer!



- Welle \varnothing 12 mm mit Nut und Passfeder



- Welle \varnothing 12 mm mit Nut und Scheibenfeder



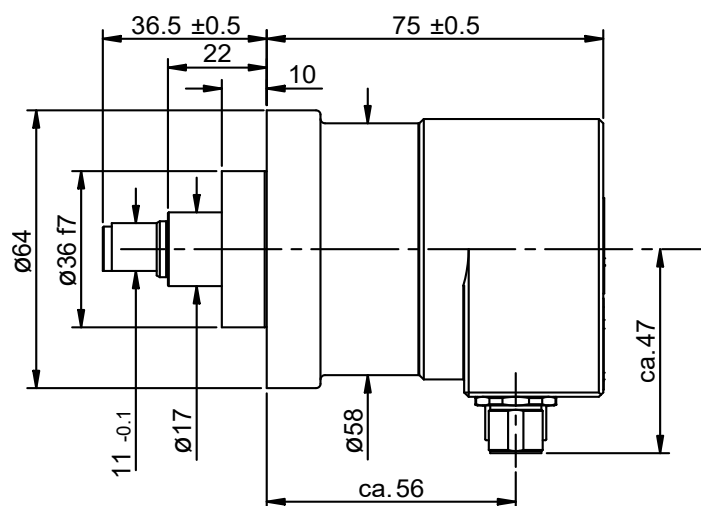
Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Einbauzeichnung

Bauform 64 mit Nockenschaltwerksflansch, Bestellnummer: TRT64-NZA8192D4096S3MT01

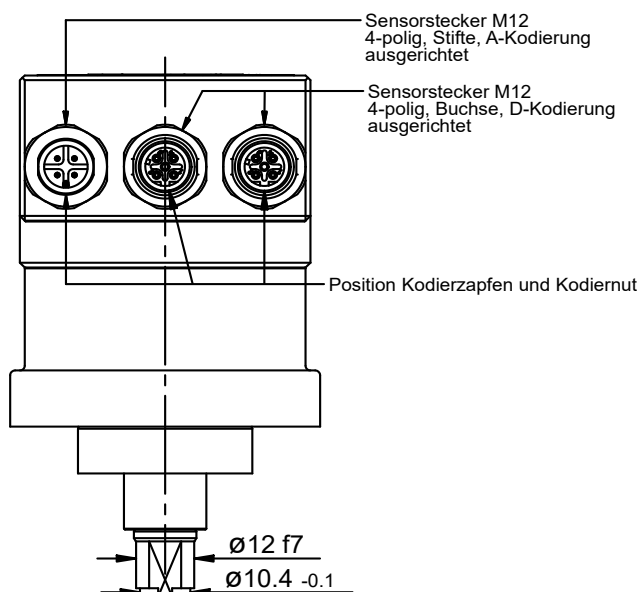
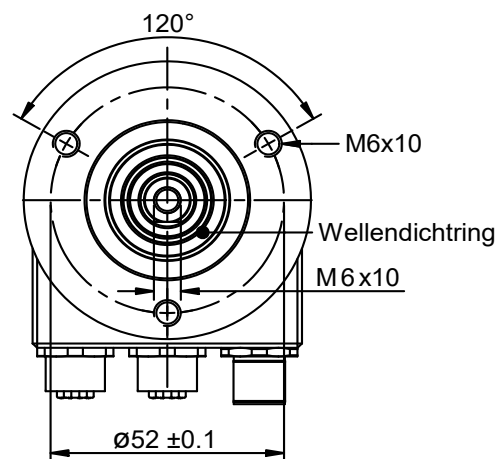
Welle \varnothing 12 mm mit Abflachung, für Zahnradaufnahme

Maße in mm



Hinweis:

Die Hardware-Version 2 wie auch die Singleturn-Version bauen ca. 15 mm kürzer!



Hinweis:

In der Edelstahlversion sind die Stecker nicht ausgerichtet!

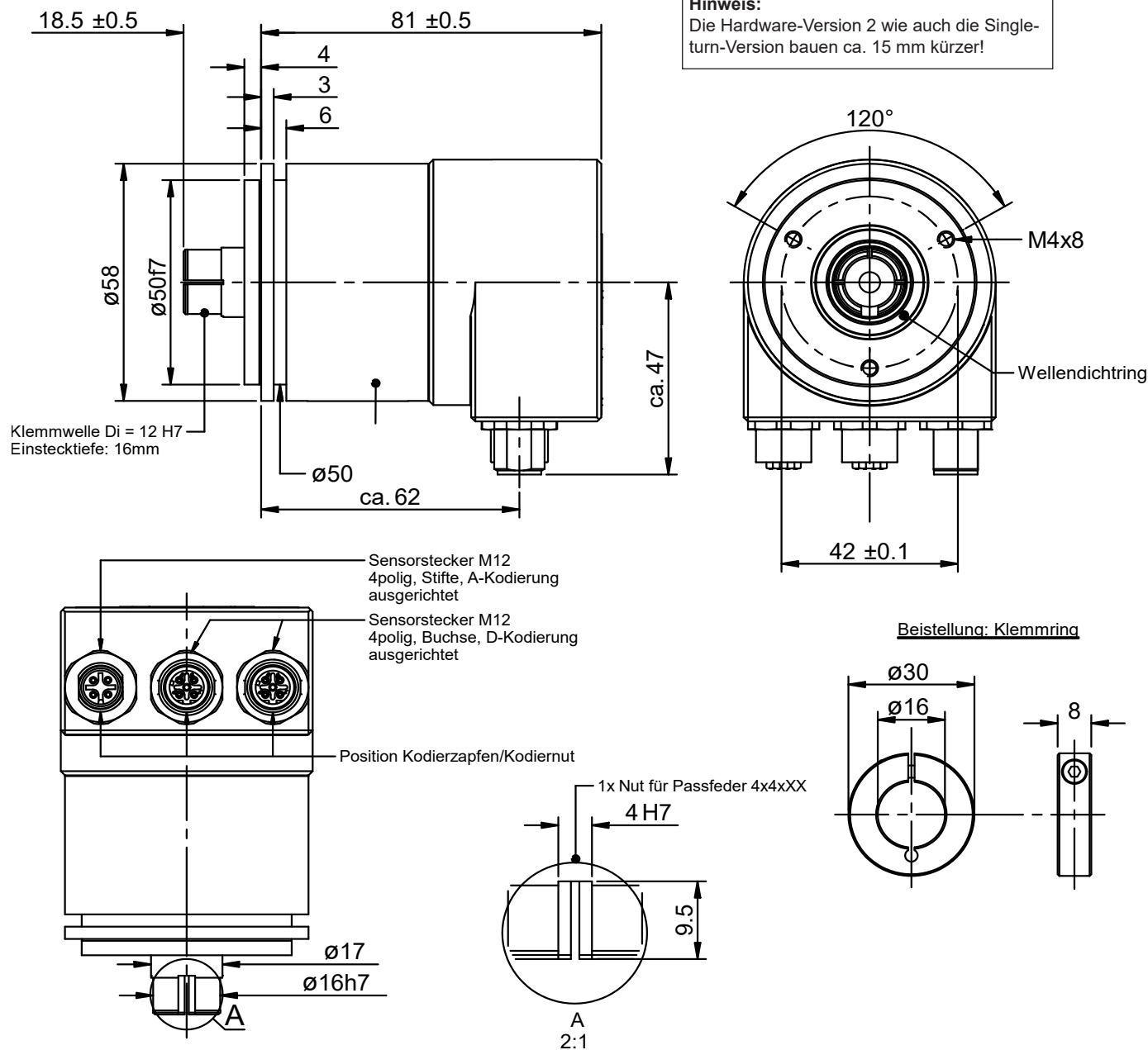
* Singleturnversion 14 mm kürzer

Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Einbauzeichnung

Bauform 58 mit Synchroflansch und Klemmwelle, Bestellnummer: TRT58-SNA8192D4096S3MT01
 Welle \varnothing 12 mm (andere Wellendurchmesser auf Anfrage)

Maße in mm



Hinweis:

In der Edelstahlversion sind die Stecker nicht ausgerichtet!

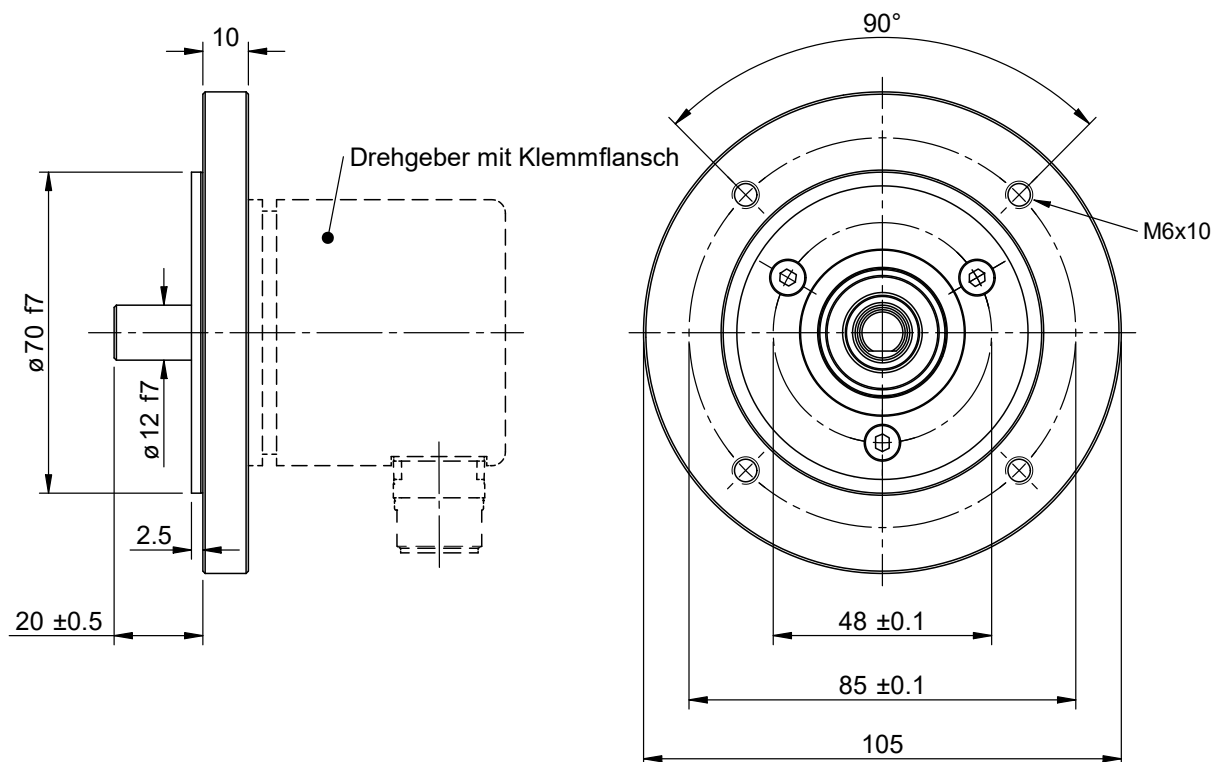
Absoluter Single-/Multiturn-Drehgeber Modell TRT/S3

Einbauzeichnung

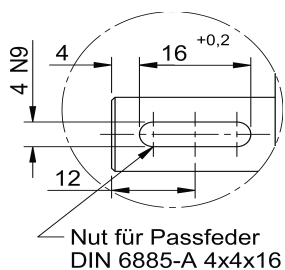
Bauform 105, Bestellnummer: TRT105-MPA8192D4096S3MT01

Welle \varnothing 12 mm, mit Passfeder

Maße in mm



- Welle \varnothing 12 mm mit Nut und Passfeder



Bauform 78, Ex-Schutzgehäuse

Siehe [TRX16360](#)