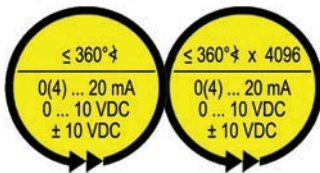


# Absolute Monotour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog



- **Robuste Ausführung für raue Applikationen, z. B. Krantechnik und Baumaschinen**
- **Magnetische(s) Sensorsystem(e)**
- **Messbereich**  
TBA: 360°  
TRA: 1.474.560°  
(4096 Umdrehungen x 360°)
- **Schutzart IP 65 / IP67**  
(höhere Schutzarten bis IP 69K als Option)

## Aufbau

- Robustes Gehäuse (Wandstärken max.5 mm) aus see-wasserfestem Aluminium (AlMgSi1 - 3.2315) oder nicht rostendem Stahl (Material: 1.4305 optional 1.4404).
- Bauformen mit Ø 42, Ø 50, Ø 58 mm sowie in Sonderbauformen machbar (applikationsabhängig).
- Magnetische Sensorsysteme zur Positionserfassung
- Erfassung der Umdrehungen durch absolutes Multitourgetriebe beim Modell TRA.
- Das Positionssignal wird über einen 12-Bit D/A Wandler ausgegeben, so dass die Messgröße als analoges Signal von 0 (4) bis 20 mA, 0 bis 10 VDC oder ± 10 VDC zur Verfügung steht.
- Elektrische Anschlüsse über Stecker M12x1 oder über Kabel

## Funktion

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

Beim TBA ist der Messbereich 360°, d. h. eine Umdrehung wird erfasst.

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

Mit der Teach-in-Funktionalität können Funktionen wie Nullpunkt-, Endwert-, Presetwert- und Defaultwert-Setzen sowie die Änderung der Coderichtung durchgeführt werden.

Durch die Funktionen Nullpunkt- und Endwert-Setzen kann die Steigung des Ausgangssignals geändert werden.

Die Teach-in-Funktionalität ist beim TBA und TRA standardmäßig integriert.

# Absolute Montour / Multitour Drehgeber

## Modelle TBA / TRA Analog

### Technische Daten

#### Elektrische Daten

- Sensorsystem: Magnetische(s) Sensorsystem(e)
- Betriebsspannung: TBA Ø 58: 9 bis 36 VDC (Ausgang: A, B, C\*\*\*\*)  
± 13 bis ± 16 VDC (Ausgang: D\*\*\*\*)  
TBA Ø 42, Ø 50: 18 bis 28 VDC (Ausgang: A, B, C\*\*\*\*)  
± 13 bis ± 16 VDC (Ausgang: D\*\*\*\*)  
(kurzschlussfest und verpolungssicher)
- Leistungsaufnahme: TBA: < 1 W  
TRA: < 1,5 W
- Messbereich: TBA: 360°  
TRA: 4096 Umdrehungen x 360°, Default-Einstellung 3600°
- D/A-Wandler: 12 Bit (für den gesamten Messbereich)
- Codeverlauf: CW\* oder CCW\*\* einstellbar
- Genauigkeit TBA: ± 0,15 %
- Genauigkeit TRA: ± 0,3 %
- Reproduzierbarkeit: ± 0,02 %
- Temperaturdrift: < 0,01 % / ° K typ.

#### Elektrische Ausgangsdaten

- Stromausgang A, B: A: 0 bis 20 mA; B: 4 bis 20 mA  
Bürde: 0 ... 500 Ω
- Spannungsausgang C, D: C: 0 bis 10 VDC; D: ±10 VDC (optional)  
Ausgangsstrom: max. 5 mA entspr. Lastwiderstand ≥ 2 kΩ kurzschlussfest

#### Mechanische Daten

- Betriebsdrehzahl: max. 1000 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: ≤ 2 Ncm
- Anlaufdrehmoment: ≤ 3 Ncm
- Zul. Wellenbelastung: 250 N axial, 250 N radial
- Lagerlebensdauer: ≥ 10<sup>9</sup> Umdrehungen \*\*\*
- Masse: TBA Ø 58: Aluminium ca. 0,3 kg, Edelstahl ca. 0,4 kg  
TRA Ø 58: Aluminium ca. 0,5 kg, Edelstahl ca. 0,7 kg

\*) CW = steigendes Signal bei Blick auf die Welle rechtsdrehend

\*\*) CCW = steigendes Signal bei Blick auf die Welle linksdrehend

\*\*\*) Dieser Wert gilt bei maximaler Wellenbelastung

\*\*\*\*) Siehe Seite 6, Ausgangsschaltungen

#### Umgebungsdaten

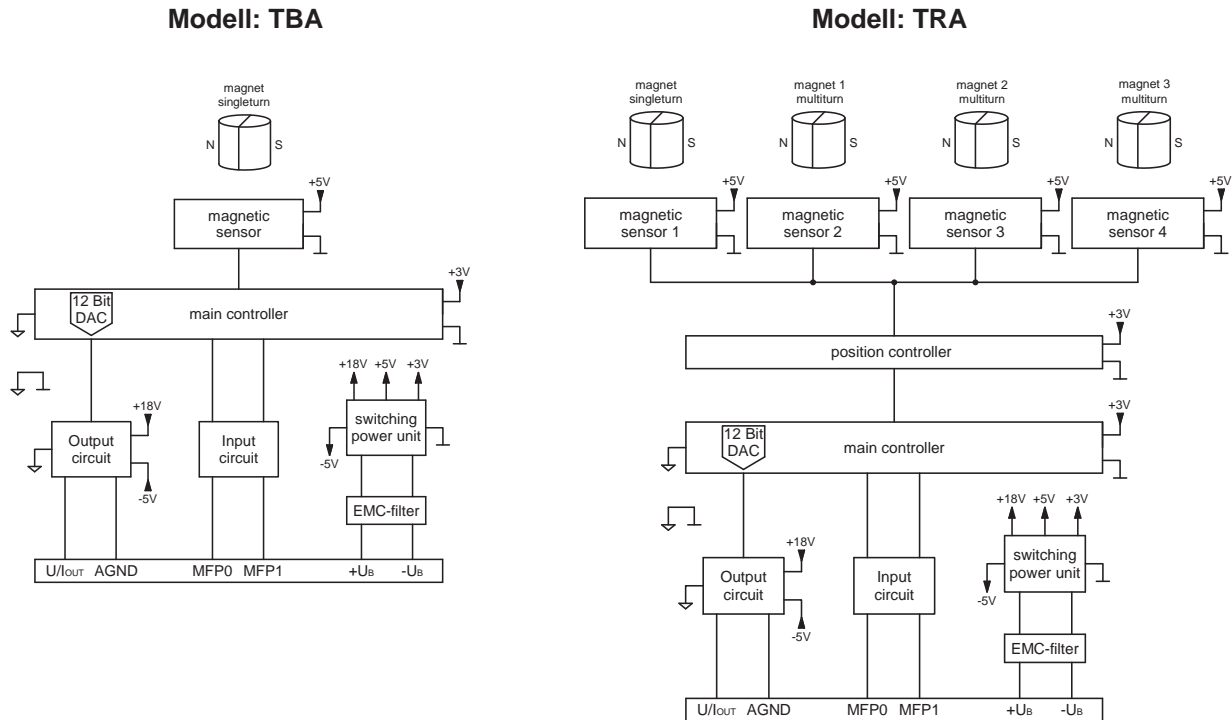
- Arbeitstemperaturbereich: - 40 °C bis + 85 °C
- Lagertemperaturbereich: - 20 °C bis + 60 °C (verpackungsbedingt)
- Widerstandsfähigkeit
  - gegen Schock: 250 m/s<sup>2</sup>, 6 ms, je 100 x in 3 Achsen DIN EN 60068-2-27
  - gegen Vibration: 100 m/s<sup>2</sup>, 5 Hz ... 2000 Hz, je 1 h in 3 Achsen,  
DIN EN 60068-2-6 (optional größere Werte z.B. bis 500 g)
- EMV-Normen: DIN EN 61 000 - 6 - 2 Immission (Burst/ESD/usw.)  
DIN EN 61 000 - 6 - 4 Emission
- Schutzart (DIN EN 60529): Wellenseite: IP 67 - Wellendichtring, IP 65 - Nilosring  
Gehäuseseite: IP67 Option IP 69K (Verguss)

(Setzen Sie sich bitte für höhere Schutzarten bis IP 69K mit unseren technischen Ansprechpartnern in Verbindung)

# Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

## Prinzipschaltbilder

### Prinzipschaltbilder TBA und TRA (Bauform Ø 58)

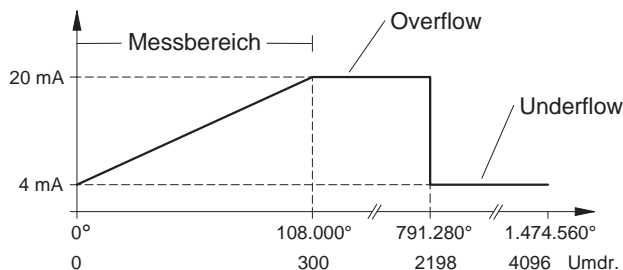


## Einstellung des Messbereiches

### Standard TRA-Messbereich

Der Drehgeber TRA verfügt über einen maximalen Messbereich von  $1.474.560^\circ$  (4096 Umdrehungen). Standardmäßig wird die Sensoreinheit auf einen Messbereich von  $3.600^\circ$  (10 Umdrehungen) eingestellt. Es können vom Standard abweichende Messbereiche voreingestellt bestellt werden. Dafür ist der gewünschte Messbereich in der Bestellbezeichnung anzugeben. Mit den MFP's\* können die voreingestellten Messbereiche kundenseitig angepasst werden. Außerhalb des Messbereichs erhält die Kennlinie bis zur 4096-ten Umdrehung immer einen symmetrisch aufgeteilten Over- und Underflow (siehe Kennlinie 1).

Kennlinie 1: Messbereich  $108000^\circ$  bzw. 300 Umdrehungen als Beispiel Ausgang B (4 bis 20 mA)



Auf Anfrage sind Lösungen z.B. ohne Overflow oder Underflow oder beliebige Sonderkennlinien möglich.

**Hinweis:** Falls durch Verdrehen der Sensorwelle der Messbereich nicht direkt wiedergefunden wird (da man sich im Over- oder Underflowbereich befindet) kann der Drehgeber mit Hilfe der MFP's auf den Presetwert gesetzt werden. Der Drehgeber springt dadurch in Messbereichsmittle.

## Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

### Einstellmöglichkeit über Multifunktionspins

#### Einstellmöglichkeit über Multifunktionspins

Die Parameter **Messbereich**, **Coderichtung**, **Nullpunkt**, **Endwert**, **Presetwert** und das **Setzen der Defaultwerte** können vom Anwender entsprechend den Gegebenheiten am Einsatzort eingestellt werden. Hierzu sind für jede Sensoreinheit zwei Multifunktionseingänge (MFP's) vorgesehen. Die Eingangsschaltung für die MFPs ist die E1 (siehe nächste Seite).

Durch die Funktionen Nullpunkt- und Endwert-Setzen kann die Steigung des Ausgangssignals geändert werden.

Tabelle für Multifunktionseingänge (MFP)			
Funktion	MFP 0	MFP 1	
Nullpunkt setzen	1	0	Pin MFP 0 für die Dauer von 4 s auf logisch Eins setzen.
Endwert setzen	0	1	Pin MFP 1 für die Dauer von 4 s auf logisch Eins setzen.
Defaultwert setzen	1	1	Gleichzeitig Pins MFP 0 und MFP 1 für die Dauer von 4 s auf logisch Eins setzen. Werkseinstellung ist wieder hergestellt.
Wechsel der Coderichtung	1	0	<b>Achtung: bei gleicher Wellenposition</b> PIN MFP 0 für die Dauer von 4 s auf logisch Eins halten.
	0	1	<b>Nach einer Pause von mindestens 0,5 s</b> PIN MFP 1 für die Dauer von 4 s auf logisch Eins halten.
Presetwert setzen (Messbereichsmittle)	1	0	<b>Achtung: bei gleicher Wellenposition</b> PIN MFP 0 für die Dauer von 4 s auf logisch Eins halten.
	1	0	<b>Nach einer Pause von mindestens 0,5 s</b> PIN MFP 0 für die Dauer von 4 s auf logisch Eins halten.
Normaler Betrieb	0	0	

Werkseitig erfolgt die Grundeinstellung des TRA mit den Defaultwert für einen Messbereich von 0 bis 360°, das entspricht einem Messbereich von 10 Umdrehungen. Der Geber ist aber max. auf 4096 Umdrehungen ausgelegt. Über den Messbereichsendwert kann mittels der Teach-In-Funktion dieser Wert eingestellt werden.

Der Presetwert ist auf Messbereichsmittle eingestellt und der Signalverlauf auf CW, d.h. Ausgangssignal zunehmend bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick auf das freie Wellenende.

Über die Einstellung der Defaultwerte ist der Auslieferungszustand jederzeit wieder einstellbar.

#### Defaultwerte

	Parameter	TBA	TRA
	Messbereich	0 to 360°	0 to 360° x 4096 = 1.474.560°
Defaultwerte	Messbereich*	360°	3.600°
	Presetwert*	180°	1.800°
	Coderichtung*	CW	CW

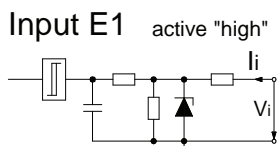
\* Andere Werte können vom Werk realisiert werden.

Für eine einfache Programmierung des TRA (TBA) ist das Analog-Handprogrammiergerät Modell PMA-05 (siehe Datenblatt [PMA11443](#)) vorgesehen.

# Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

## Eingangsschaltung, Timing-Diagramme und Ausgangsschaltungen

### Eingangsschaltung für Multifunktionspins (MFPs)

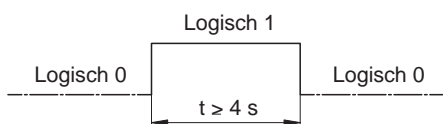


Log 0 < 5V or not connected  
Log 1 = Vs min. ... Vs max.  
E1 specification

### Timing-Diagramme für die MFP - Einstellungen E1

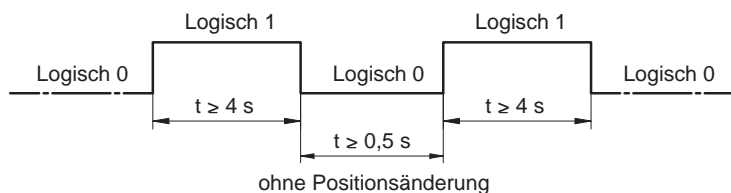
#### 1. MFP 0 oder MFP 1 einmal setzen

Nullpunkt setzen (MFP 0)  
Endwert setzen (MFP 1)



#### 2. MFP 0 und/ oder MFP 1 zweimal setzen bei gleicher Wellenposition

Presetwert setzen (MFP 0)  
Änderung der Coderichtung (MFP 0 / MFP 1)

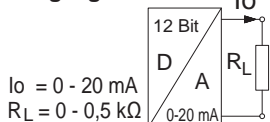


#### 3. MFP 0 und MFP 1 gleichzeitig setzen

Zeitdifferenz zwischen MFP 0 und MFP 1 ≤ 0,25 s.

### Ausgangsschaltungen

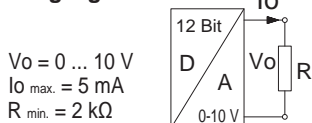
#### Ausgang A



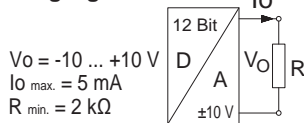
#### Ausgang B



#### Ausgang C



#### Ausgang D



## Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

### Elektrischer Anschluss, Gegenstecker, Polbild, Anschlussbelegung

#### Elektrischer Anschluss

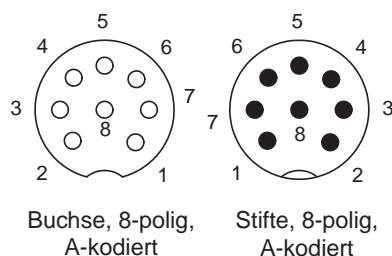
- TBA Ø 58: M12x1, Pin, 8-polig, A-codiert oder radiales Kabel, 8-adrig
- TRA Ø 58: M12x1, Pin, 8-polig, A-codiert oder Kabel, 8-adrig
- Die Anschlussbelegung gehört zum Lieferumfang und wird jedem Gerät beigelegt.

#### Gegenstecker (getrennt zu bestellen)

Bestellbezeichnung	STK 8GS54	STK 8WS86	STK 8GS105
Typ	M12x1	M12x1	M12x1
Polzahl	8	8	8
Kontaktausführung	Buchse, A-kodiert	Buchse, A-kodiert	Buchse, A-kodiert
Steckerausführung	gerade	gewinkelt	gerade
Gehäusewerkstoff	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4404
Kabel ø (mm)	6 - 8	6 - 8	5,5 - 8,6
Anschlussart	schrauben	schrauben	schrauben
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67
Schirmung	am Gehäuse	am Gehäuse	am Gehäuse
Max. Anschlussquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	0,5	0,5	0,5

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

#### Polbilder M12x1,



## Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

### Anschlussbelegungen

#### Anschlussbelegung für Signalausgänge A, B, C

M12x1, 8-polig	Belegt mit
1	+U <sub>B</sub> = 9...36 Volt, P <sub>V</sub> < 1 W (TBA) P <sub>V</sub> < 1,5 W (TRA)
2	-U <sub>B</sub> = 0 Volt
3	I <sub>A</sub> = 0 (4) ... 20 mA (4096 Schritte = 12 Bit) oder U <sub>A</sub> = 0 ... 10 Volt
4	0V Analog Bezugspotential
5	Multifunktionseingang MFP0 (Eingangsschaltung E1)
6	Multifunktionseingang MFP1 (Eingangsschaltung E1)
7/8	Nicht angeschlossen

#### Anschlussbelegung für Signalausgang D

M12x1, 8-polig	Belegt mit
1	+U <sub>B</sub> = + 13...+ 16 Volt, P <sub>V</sub> < 1 W (TBA) P <sub>V</sub> < 1,5 W (TRA)
2	-U <sub>B</sub> = - 13...- 16 Volt
3	U <sub>A</sub> = - 10 ... + 10 Volt
4	0V Analog Bezugspotential
5	Multifunktionseingang MFP0 (Eingangsschaltung E1)
6	Multifunktionseingang MFP1 (Eingangsschaltung E1)
7/8	Nicht angeschlossen

# Absolute Montour / Multitour Drehgeber

## Modelle TBA / TRA Analog

### Bestellbezeichnung

TRA	58	-	K	A	3600	W	S	B	01
-----	----	---	---	---	------	---	---	---	----

Elektrische und  
01 mechanische Varianten\*

#### Ausgangssignale:

A 0 - 20 mA  
B 4 - 20 mA  
C 0 - 10 VDC  
D  $\pm$  10 VDC

#### Elektrische Anschlüsse:

K1 Kabellänge 1 m (andere Kabellängen auf Anfrage)  
S Gerätestecker M12

#### Signalverlauf:

W CW\*\*  
C CCW\*\*\*

#### Messbereich:

360 Messbereich = 360° - TBA - Standard  
3600 Messbereich = 3600° - TRA - Standard

#### Gehäusematerial:

A Aluminium 3.2315  
S Edelstahl 1.4305  
V Edelstahl 1.4404

#### Flanschart:

58 K Klemmflansch, Welle  $\varnothing$  10 mm mit Abflachung  
KF Klemmflansch, Welle  $\varnothing$  10 mm mit Scheibenfeder  
KP Klemmflansch, Welle  $\varnothing$  10 mm mit Passfeder  
KZ Klemmflansch, Welle für Messzahnrad ZRS nach Datenblatt [ZRS 11877](#)  
S Synchroflansch, Welle  $\varnothing$  6 mm  
SR Synchroflansch, Klemmwelle für  $\varnothing$  12 mm (Drehmomentstütze nach Datenblatt [ZMS 12939](#))  
SP Synchroflansch, Welle  $\varnothing$  12 mm mit Passfeder

#### Bauform:

#### Modell:

TBA Monotour Drehgeber Analogausgang (Bauform  $\varnothing$  58 mm)  
TRA Multitour Drehgeber Analogausgang (Bauform  $\varnothing$  58 mm)

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

\*\* Steigende Werte im Uhrzeigersinn bei Blickrichtung auf die Welle

\*\*\* Steigende Werte entgegen dem Uhrzeigersinn bei Blickrichtung auf die Welle



## Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

### Zuordnung Flanschart, Abdichtung der Lager, Drehzahl und Schutzart

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

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

## Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

### Zubehör

#### Handprogrammiergerät PMA-05

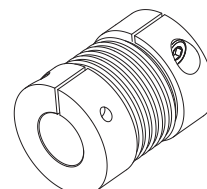
Zum Programmieren der Drehgeber TRA/ TBA mit Teach in Funktionalität

Siehe Datenblatt [PMA11443](#)

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

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

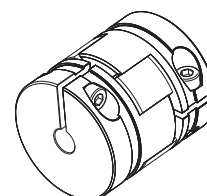
Siehe Datenblatt [BKK 11840](#)



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

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

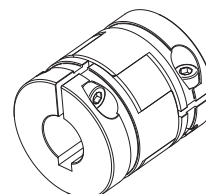
Siehe Datenblatt [KK 12301](#)



#### Spielfreie Klemmkupplung KK14 / x - y (mit Nut)

x und y: Bohrungsdurchmesser für Wellenaufnahme

Siehe Datenblatt [KK 12301](#)



#### KL 66-2-S

Befestigungsklammern zur Drehgebermontage.

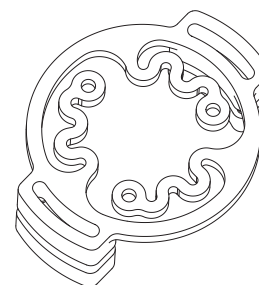
Siehe Datenblatt [MZ 10111](#)



#### ZMS58

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

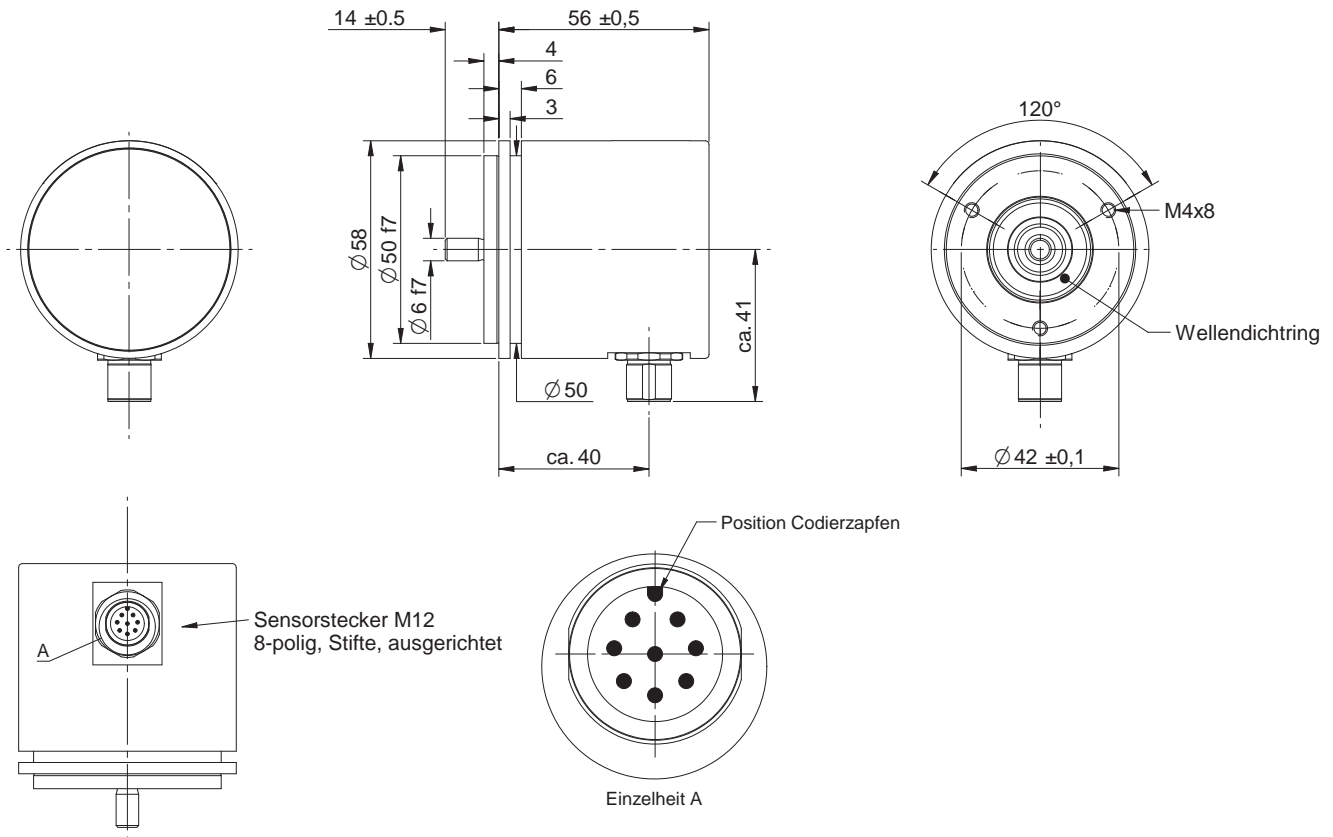
Siehe Datenblatt [ZMS 12939](#)



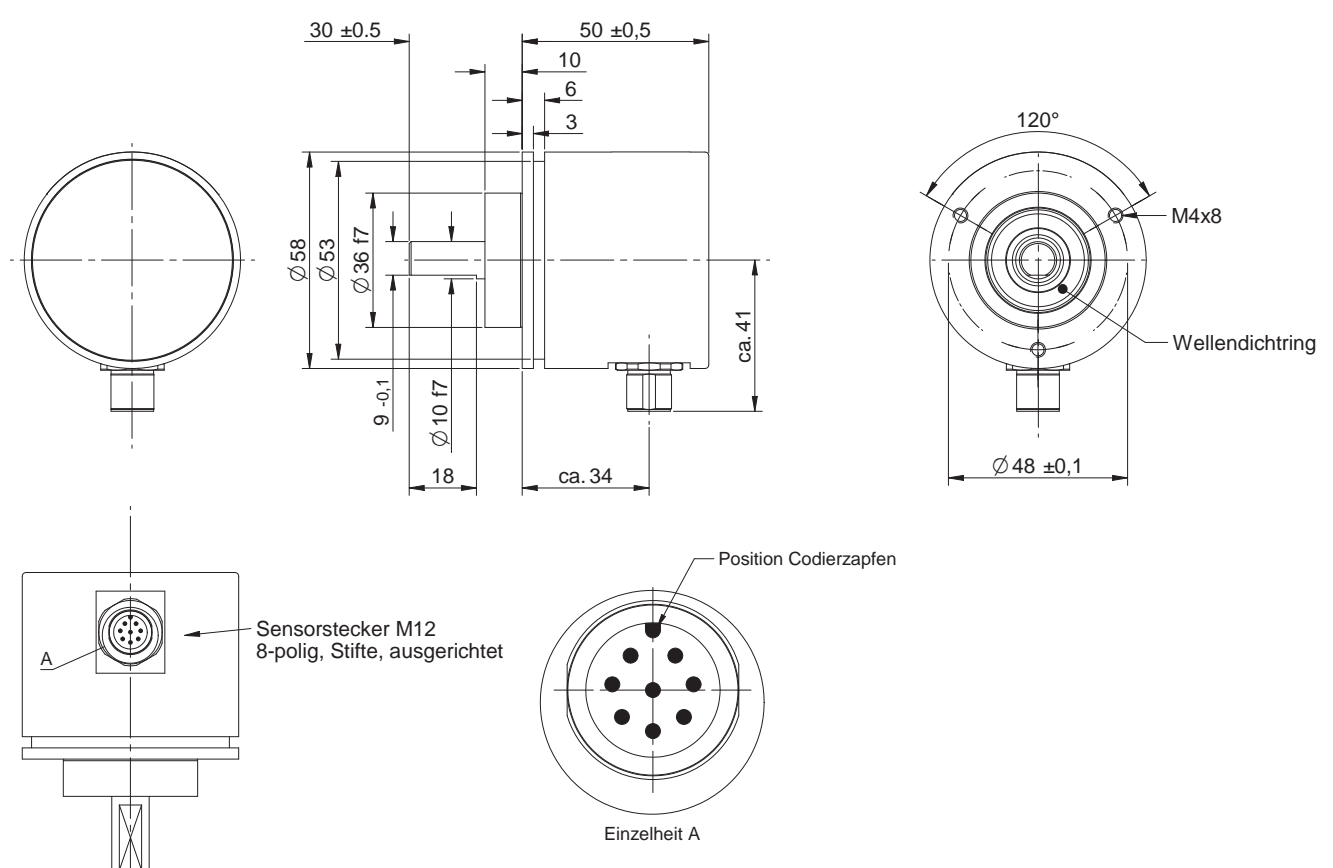
**Absolute Montour / Multitour Drehgeber  
Modelle TBA / TRA Analog**

Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

**Bestellbezeichnung: TBA58 - SA 360 W S B01**



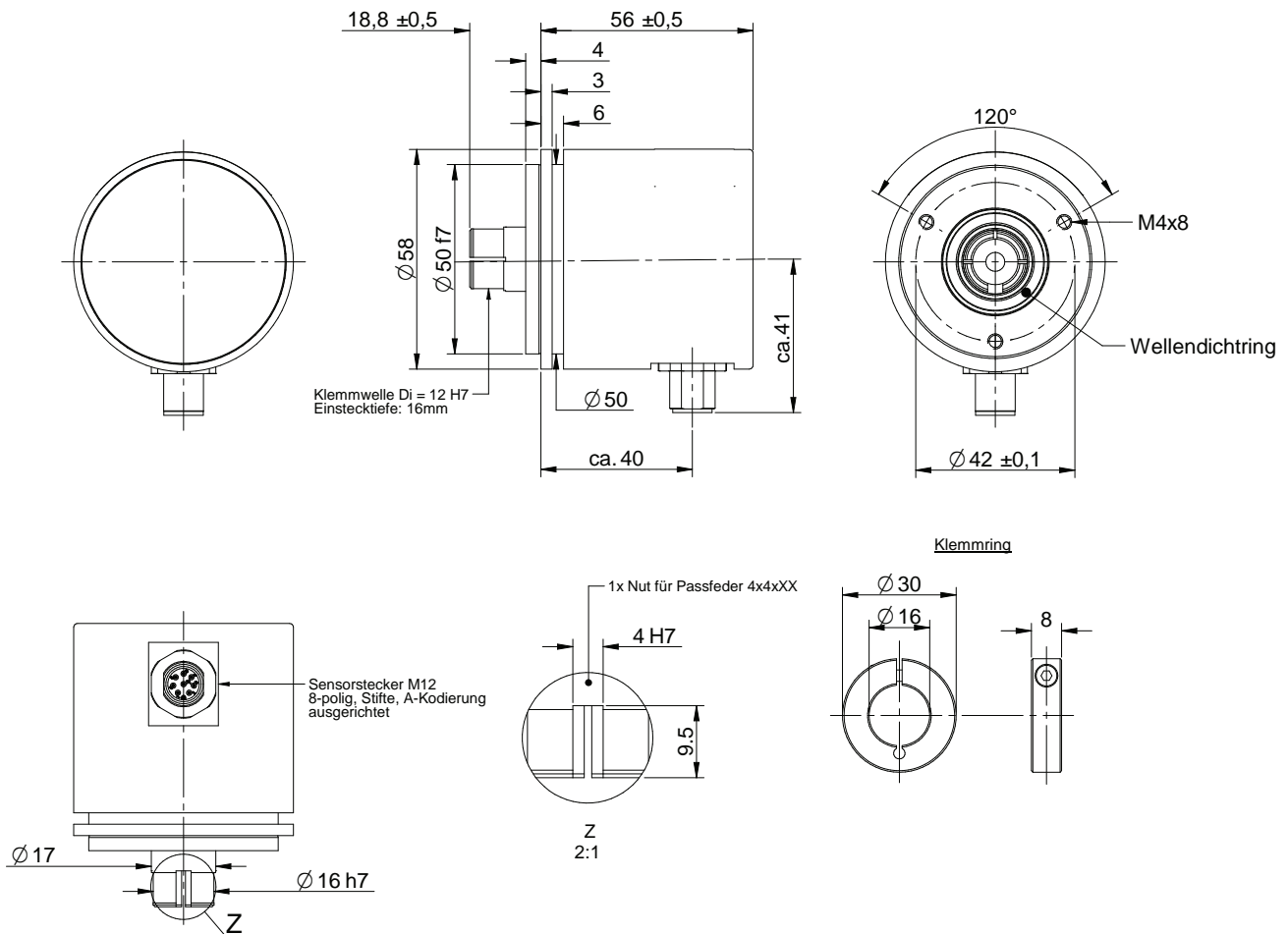
**Bestellbezeichnung: TBA58 - KA 360 W S B01**



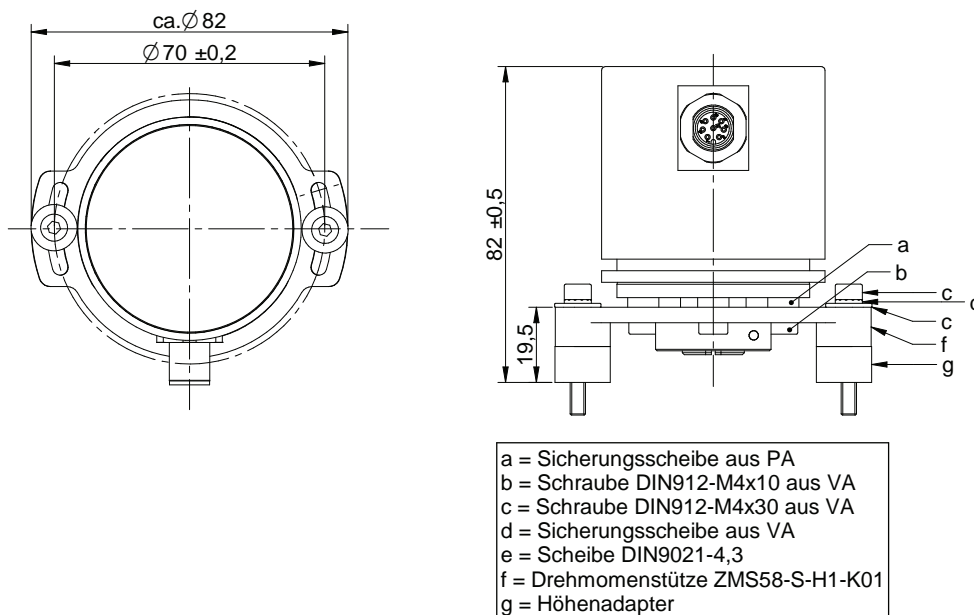
# Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

## Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

Bestellbezeichnung: **TBA58 - SRA 360 W S B01**



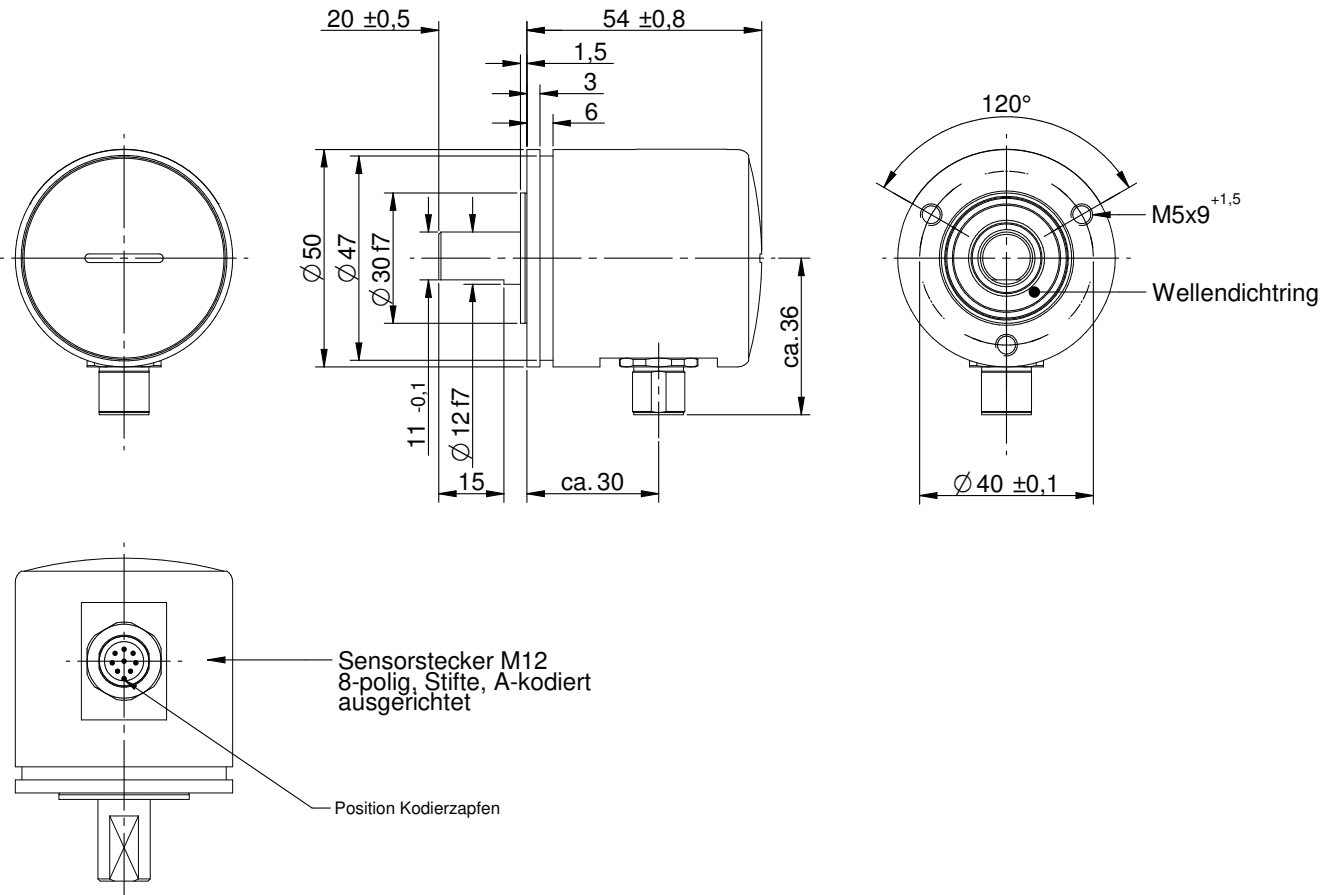
## Drehmomentstütze ZMS58-S-H1-K01



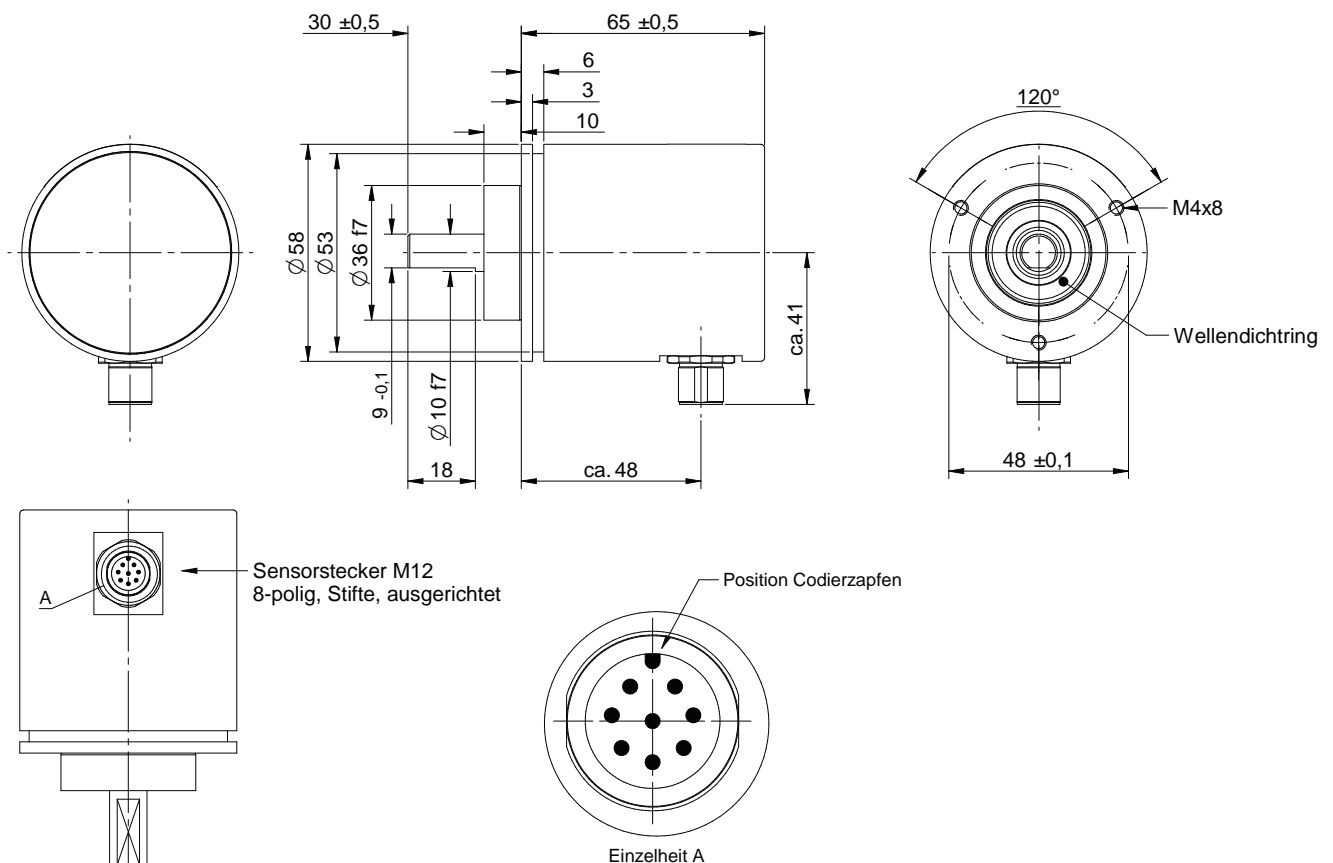
**Absolute Montour / Multitour Drehgeber  
Modelle TBA / TRA Analog**

Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

**Bestellbezeichnung: TBA50 - SA 360 C S A01**



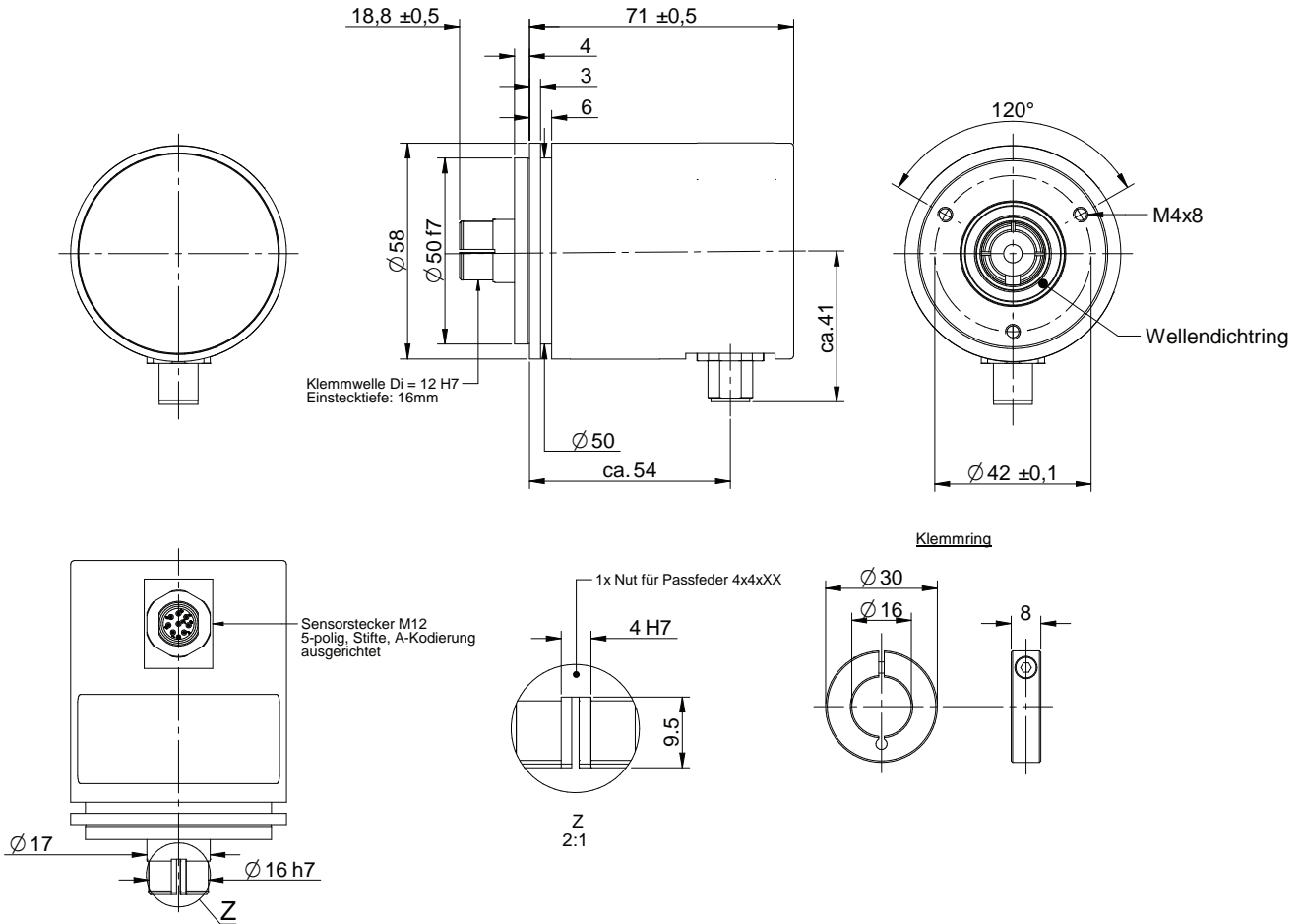
**Bestellbezeichnung: TRA58 - KA 3600 W S B01**



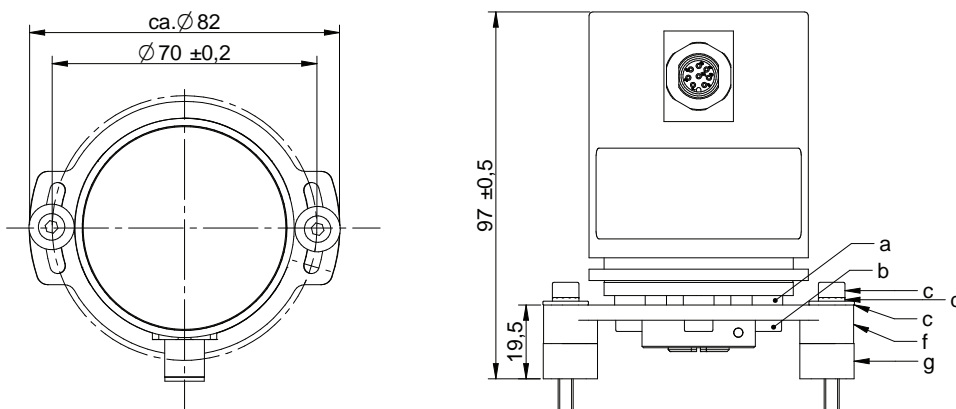
**Absolute Montour / Multitour Drehgeber  
Modelle TBA / TRA Analog**

Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

Bestellbezeichnung: **TRA58 - SRA 3600 W S B01**



**Drehmomentstütze ZMS58-S-H1-K01**

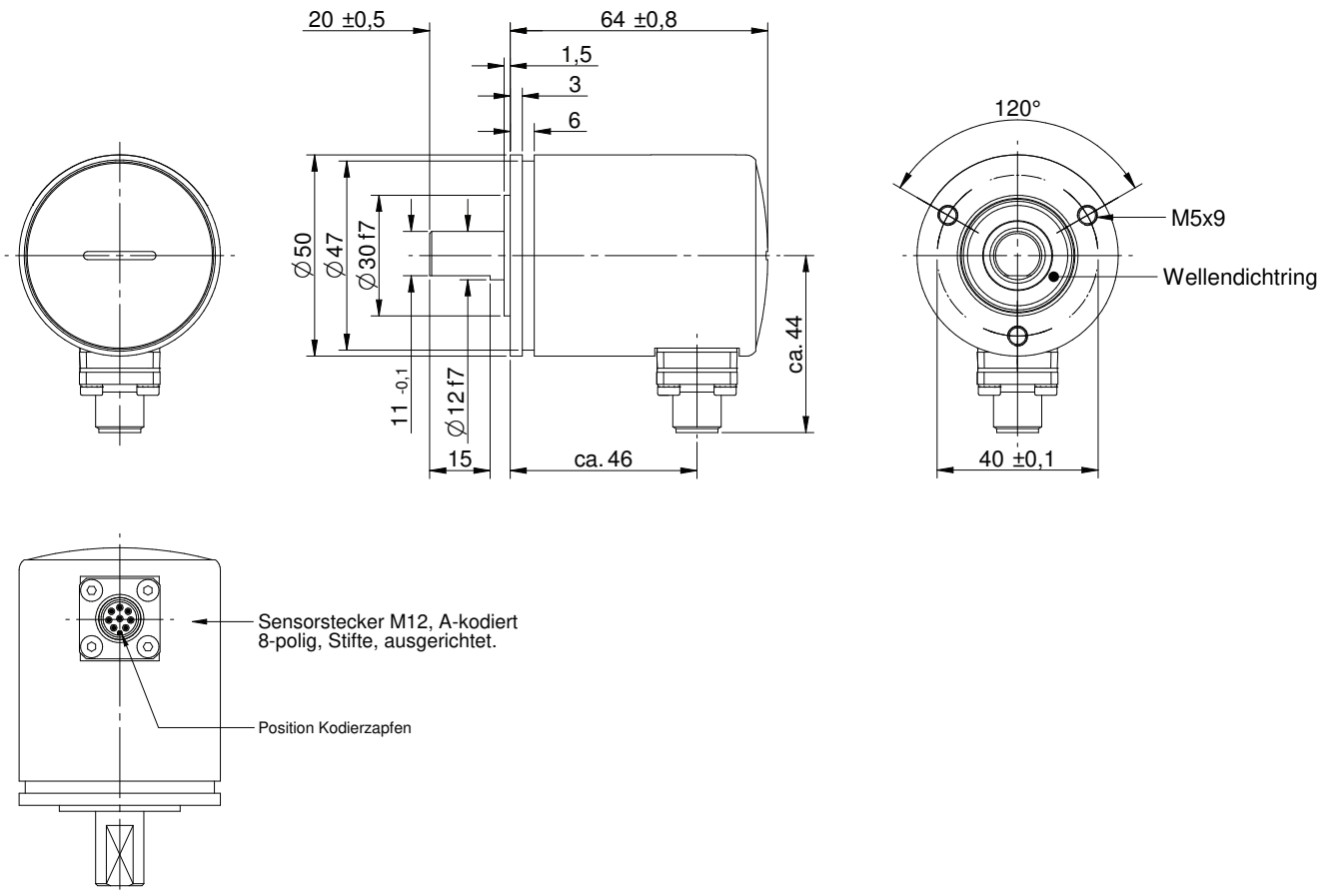


- a = Sicherungsscheibe aus PA
- b = Schraube DIN912-M4x10 aus VA
- c = Schraube DIN912-M4x30 aus VA
- d = Sicherungsscheibe aus VA
- e = Scheibe DIN9021-4,3
- f = Drehmomentstütze ZMS58-S-H1-K01
- g = Höhenadapter

# Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

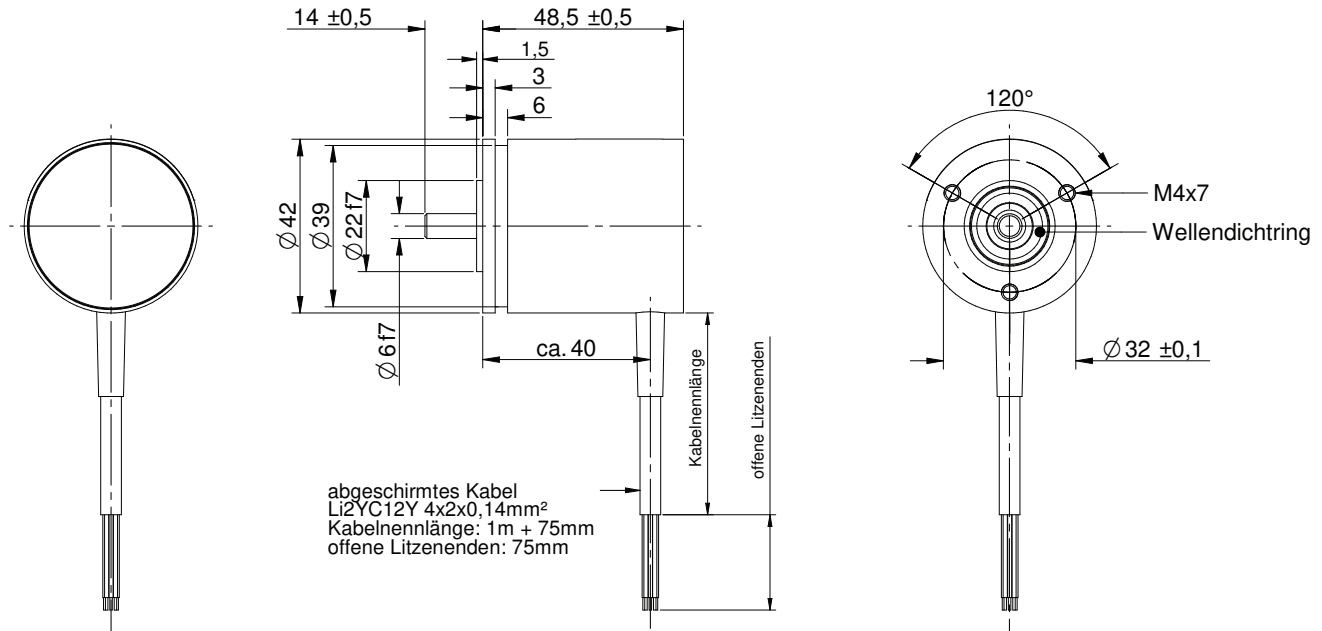
Bestellbezeichnung: **TRA50 - SA 3600 W S C01**



# Absolute Montour / Multitour Drehgeber Modelle TBA / TRA Analog

Einbauzeichnungen (Maßangaben in mm)

Bestellbezeichnung: **TBA42 - SA 180 W K A01**



Bestellbezeichnung: **TRA42 - SA 3600 W K B01**

