

# Eddy Current

## Wirbelstrom Abstands- und Wegaufnehmer



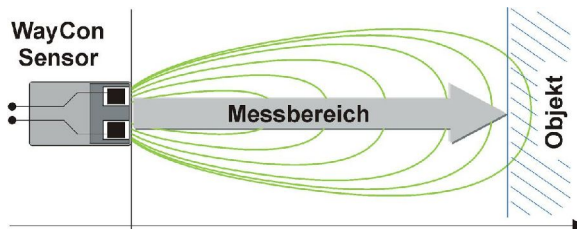
### Serie TX

- **Messbereiche 0,5...10 mm**
- **Ein- oder 2-Kanal-Geräte**
- **Ausgangsarten: 10V, 5V,  $\pm 5V$ , (0)4...20 mA, CAN**
- **Linearität  $\pm 0,25\%$  v. MB**
- **Hohe Dynamik von 35 kHz (-3dB)**
- **Betriebstemperatur Sensoren -35...+185°C**
- **Unbeeinflusst von nichtmetallischen Medien im Messraum (z.B. Wasser, Öle, Verschmutzung, Kunststoffe)**
- **Abstandsmessung an statischen und rotierenden Objekten**
- **Messung von Unwucht, Vibration, Unrundheit, Luft- u. Lagerspalt, Gehäuseverformung**
- **Berührungslose Qualitätskontrolle in der Automation**

## Einleitung

Die WayCon Positionsmesstechnik GmbH ist Hersteller hochwertiger Wirbelstrom-Wegaufnehmer für den industriellen Einsatz. Diese Geräte messen berührungslos und hochdynamisch Abstände, Vibration und Rundlauf von metallisch leitfähigen Objekten ungeachtet von nichtmetallischen Medien im Messraum (z.B. Öl)

Das grundlegende Messprinzip basiert darauf, dass die Spule im Sensorkopf ein magnetisches Wechselfeld erzeugt, dessen Feldlinien aus der Sensorebene austreten, das Objekt passieren, und sich wieder schliessen. Dabei erzeugt das magnetische Wechselfeld im elektrisch leitfähigen Objekt Wirbelströme, die joulesche Verluste zur Folge haben. Diese Wirbelstromverluste im Objekt nehmen mit geringerem Abstand zu. Auf der Eingangsseite der Sensorspule wird diese Auskopplung der Wirbelstromverluste über die Änderung der komplexen Eingangsimpedanz messtechnisch ausgewertet.



Durch die extreme Auflösung bis in den Nanometerbereich werden feinste Abstandsänderungen erfasst. Zudem können die WayCon-Sensoren für hohe Einsatztemperaturen bis 185°C verwendet werden und sind bezüglich der Temperaturdrift über den gesamten Temperaturbereich perfekt optimiert. Durch die prozessorgestützte Auswertung sind Temperaturkoeffizienten  $< 0,015\%$  / °C möglich und für diese Sensortechnik eine Besonderheit. Höchstleistung wird sichtbar dank des schnellen digitalen Signalprozessors bei hochdynamischen Messungen (Ausgaberate bis 120 kHz) mit besten Linearitäten.

## Überblick

Das Wirbelstrombasismodul kann ein- oder 2-kanalig ausgeführt werden. Es können verschiedene Messbereiche (Sensoren) an einem 2-Kanal-Gerät betrieben werden.

- High-speed DSP on board
  - Ein- oder 2-Kanalausführung
  - Linearisierung über 50 Stützpunkte
  - Wählbare Digitalfilter
  - Hoher Dynamikbereich
  - CAN
- Softwaremöglichkeiten
  - Materialanpassung
  - Geometrie Anpassung
  - Kundenlinearisierung
  - Datenübernahme
  - CAN-Bus-Kommunikation
  - Teach-In, Min-Max, Peak, Grenzwert Alarm



- Sensorköpfe
  - Schaft- und Gewindebauformen
  - Auch in druckfester Ausführung
  - Spezialgehäuse/Integration in Kundenperipherie
  - Sonderbauformen
  - erweiterte Messbereiche
  - sehr geringer Temperaturkoeffizient

## Applikationen

- Axiale und radiale Wellenverlagerung
- Unwucht, Vibration und Höhenschlag
- Rundheitsmessung, Ovalität, Luft- u. Lagerspalt
- Durchbiegung und Verformung
- Lagerspielmessung und Lagererosionserkennung
- Schmierspaltmessung unter Öldruck
- Detektion von Zahnflanken
- Detektion von Nocken und Nockenhub
- Detektion von Nuten und Nuttiefenmessung
- Pressenspalt
- Karosserieverformung, Formkontrolle
- Dickenmessung von Folien und nichtleitenden Medien

## Technische Daten

Typ	T05	T2	T3	T4	T5	T10
Messbereich MB	0...0,5 mm	0...2 mm	0...3 mm	0...4 mm	0...5 mm	0...10 mm
Gehäusemaß	ø 5 mm	ø 8 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 18 mm	ø 30 mm
Auflösung*	10 Hz: 0,007%, 1 kHz: 0,018%, 35 kHz: 0,1%					
Linearität	±0,25% v. MB					
Filtereckfrequenzen	10 Hz / 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 35 kHz (-3 dB)					
Dynamik	Ausgaberate 120 kHz (1-Kanal), 70kHz (2-Kanal)					
Ausgang	0...10 V / 0...5 V / ±5 V / 0...20 mA / 4...20 mA					
Temp.bereich Sensor	-35...185°C					
Temp.bereich Elektronik	-10...70°C					
Versorgung	9...36 VDC Wide Input					
Max. Stromaufnahme	190 mA (24V), 300 mA (12V), 390 mA (9V)					
Kurzschlussfest	Ja					
Verpolungsfest	Ja					
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4305, Sensorkopf PEEK (Polyetheretherketon)					
Sensorkabel	PTFE-Koax, Länge 3m/6m u. Sonderlängen					
Schutzklasse Sensor	IP67/IP68					
Schutzkl. Elektronik	IP40					

\* 99,0% Konfidenzintervall (Vertrauensgrenze), Messbereichsmittle

## Anschlussbelegung

Digital IN OUT/CAN (D-SUB 9-pol. MALE)

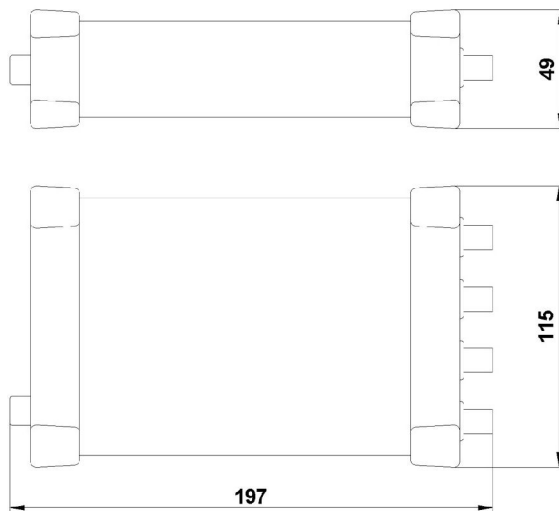
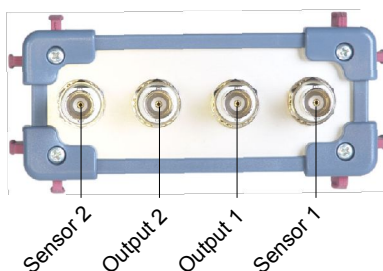
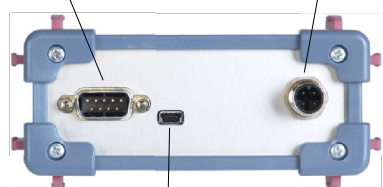
PIN	Name	Beschreibung
1	EXT OPTO OUT1	Digital-Ausgang I/O 1
2	CAN L	CAN Low-Signal
3	CAN GND	CAN Masse
4	EXT IN 1	Digital-Eingang I/O 1
5	EXT IN 2	Digital-Eingang I/O 2
6	IN GND	Masse I/O
7	CAN H	CAN High-Signal
8	EXT OPTO OUT2	Digital-Ausgang I/O 2
9	CAN GND	CAN Masse

Supply M12  
 2 white: n.c. 1 brown: V+ (9...36 VDC)  
 3 blue: GND 4 black: n.c.

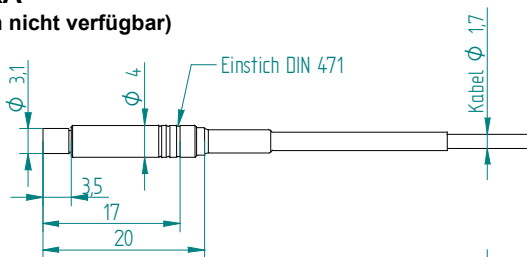
Digital I/O sind galvanisch getrennt

## Technische Zeichnung Elektronik

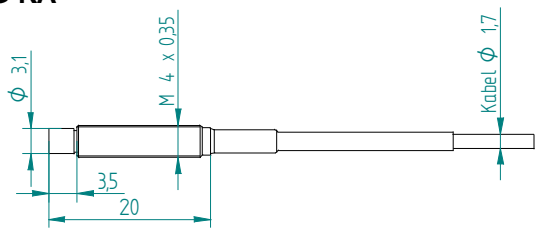
D-SUB 9-pol. MALE      Versorgung M12-Stecker



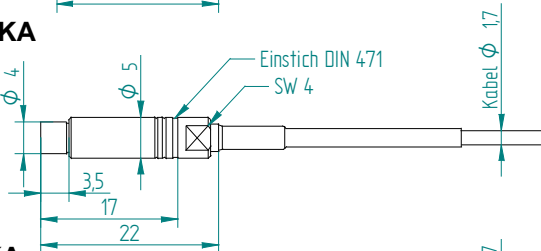
**T04-S-KA**  
(T04 noch nicht verfügbar)



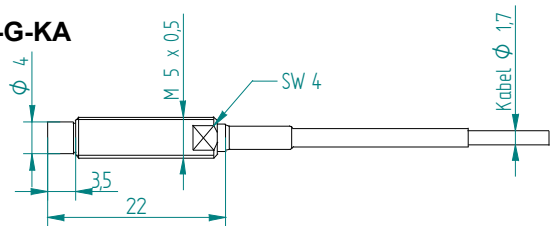
**T04-G-KA**



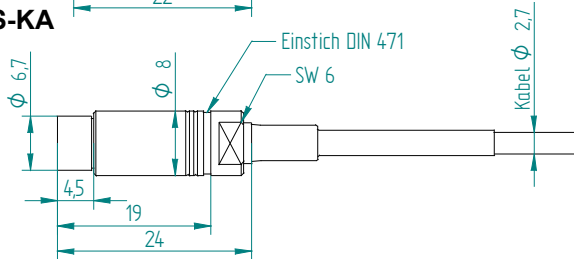
**T05-S-KA**



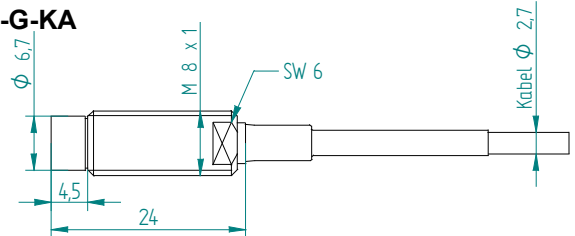
**T05-G-KA**



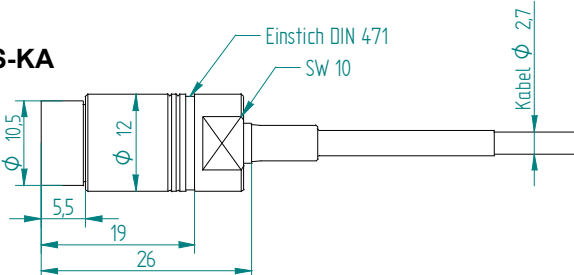
**T2-S-KA**



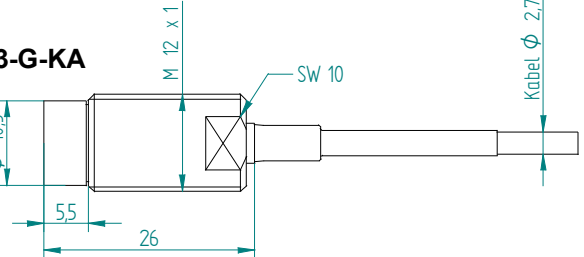
**T2-G-KA**



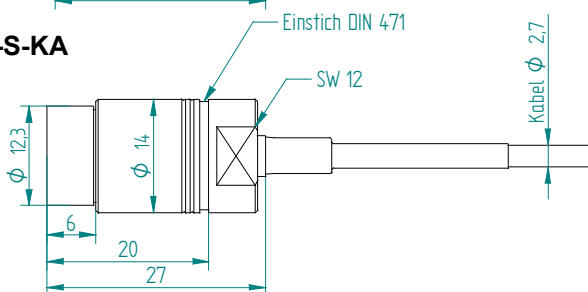
**T3-S-KA**



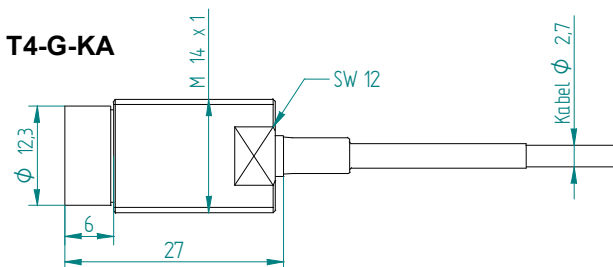
**T3-G-KA**



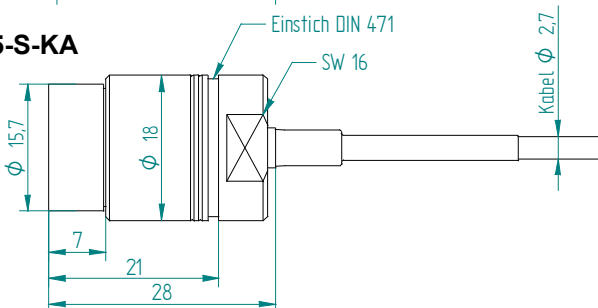
**T4-S-KA**



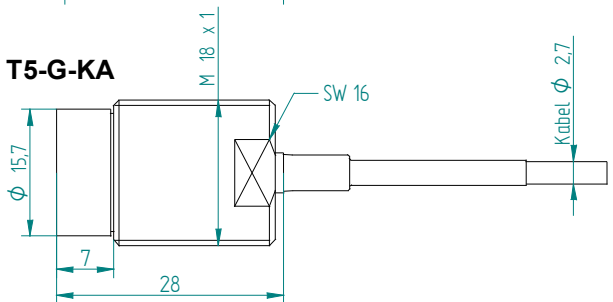
**T4-G-KA**



**T5-S-KA**

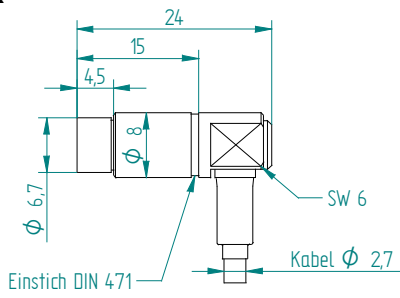


**T5-G-KA**

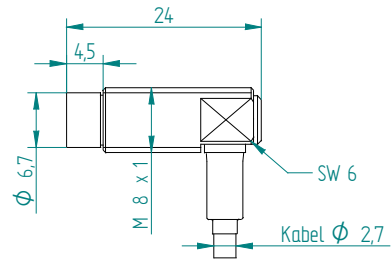


Hinweis: Zeichnung T10 auf Anfrage

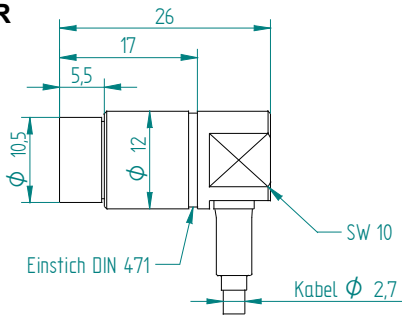
T2-S-KR



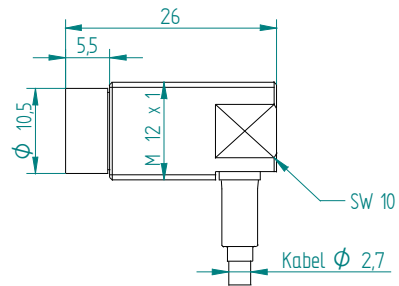
T2-G-KR



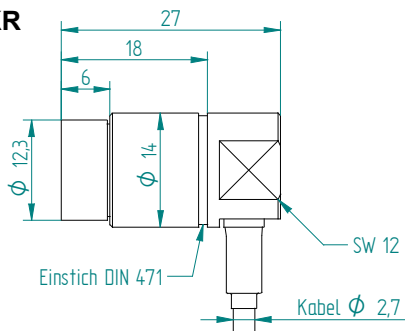
T3-S-KR



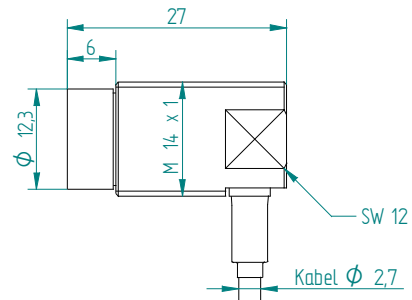
T3-G-KR



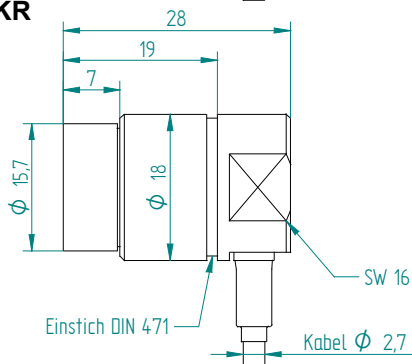
T4-S-KR



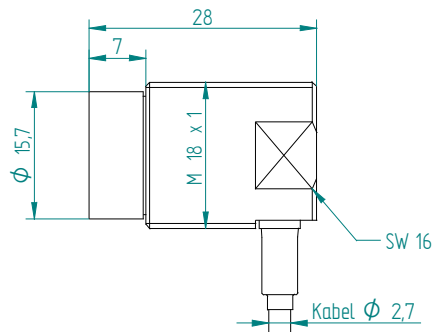
T4-G-KR



T5-S-KR



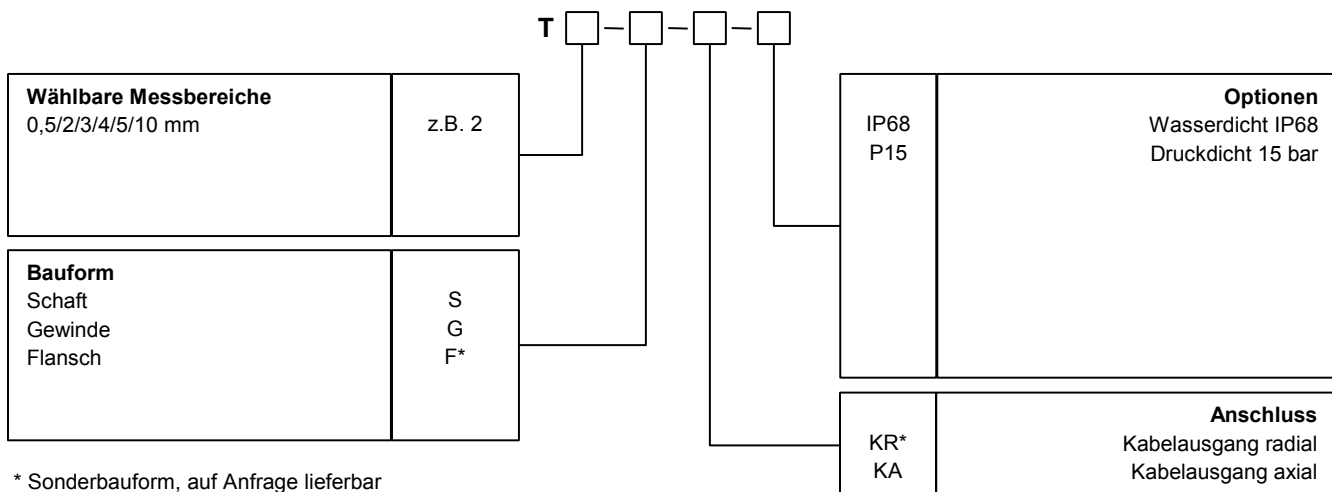
T5-G-KR



Hinweis: Zeichnung T10 auf Anfrage

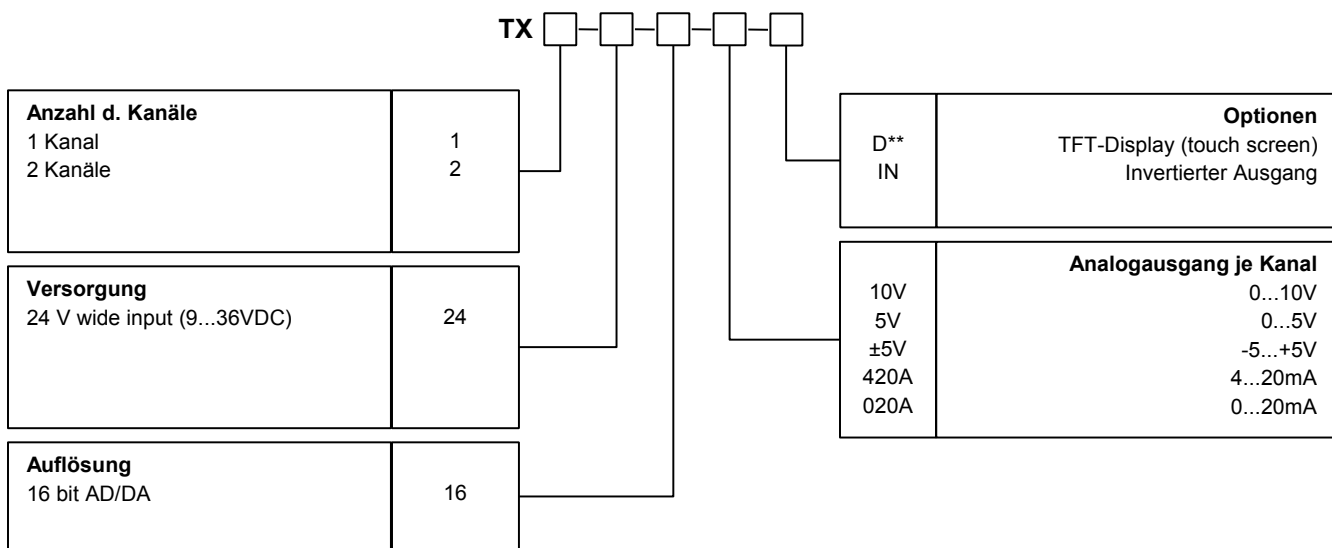
**Bestellcode**

**Wirbelstrom-Sensor**



**Bestellcode**

**Wirbelstrom-Basismodul**



\*\* voraussichtlich ab 9/09 lieferbar

Diese Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden

**WayCon Positionsmesstechnik GmbH**

e-mail: info@waycon.de  
internet: www.waycon.de

**Head Office**

Mehlbeerstr. 4  
82024 Taufkirchen  
Tel. +49 (0)89 67 97 13-0  
Fax +49 (0)89 67 97 13-250

**Office Köln**

Auf der Pehle 1  
50321 Brühl  
Tel. +49 (0)2232 56 79 44  
Fax +49 (0)2232 56 79 45

## Preise

T05	Sensor MB 0,5 mm	440 €
T2	Sensor MB 2 mm	440 €
T3	Sensor MB 3 mm	440 €
T4	Sensor MB 4 mm	460 €
T5	Sensor MB 5 mm	510 €
T10	Sensor MB 10 mm	740 €

## Wirbelstrom Basismodul:

TX1	1-Kanal-Elektronik	980 €
TX2	2-Kanal-Elektronik	1190 €

## Zubehör

### Versorgungskabel mit Gegenstecker M12

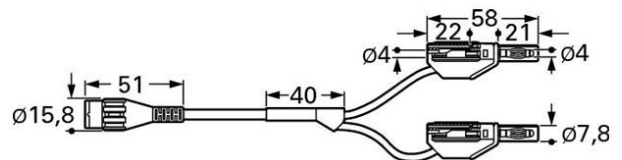
K4P2M-S-M12	2 m, gerader Stecker	14 €
K4P5M-S-M12	5 m, gerader Stecker	17 €
K4P10M-S-M12	10 m, gerader Stecker	22 €
K4P2M-SW-M12	2 m, Winkelstecker	14 €
K4P5M-SW-M12	5 m, Winkelstecker	17 €
K4P10M-SW-M12	10 m, Winkelstecker	22 €



### BNC-Anschlusskabel für Analogausgang (IEC 61010)

XLAM-446/SC	16 €
-------------	------

(hochflexible Ausführung, Länge 1,6 m)



Diese Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden

**WayCon Positionsmesstechnik GmbH**

e-mail: [info@waycon.de](mailto:info@waycon.de)

internet: [www.waycon.de](http://www.waycon.de)

**Head Office**

Mehlbeerstr. 4

82024 Taufkirchen

Tel. +49 (0)89 67 97 13-0

Fax +49 (0)89 67 97 13-250

**Office Köln**

Auf der Pehle 1

50321 Brühl

Tel. +49 (0)2232 56 79 44

Fax +49 (0)2232 56 79 45

**WayCon**

Positionsmesstechnik