



# TMM55, TMS/TMM61, TMS/TMM88

BERÜHRUNGSLOSE NEIGUNGSMESSUNG IN PRÄZISION.

Neigungssensoren

**SICK**  
Sensor Intelligence.

## HOLZVOLLERNTER



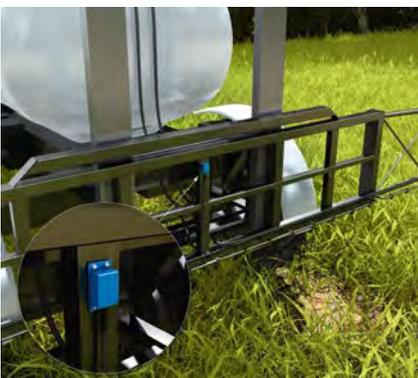
### Neigungsmessung der Fahrerkabine und des Fahrgestells

Der Neigungssensor TMS/TMM88 dient zur zuverlässigen Nivellierung der Fahrerkabine. Dank seiner effizienten Filteralgorithmik zur Vibrationsunterdrückung und seinem robusten Design eignet er sich speziell für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen. Seine hohe Genauigkeit über den gesamten Messbereich und die ausgezeichnete Temperaturstabilität verschaffen ihm weitere Vorteile in dieser Anwendung.

- Neigungssensor TMS/TMM88



## FELDSPRITZE



### Nivellierung des Feldspritzengestänges

Der kompakte Neigungssensor TMS/TMM61 dient zur Nivellierung des Gestänges. Bei unterschiedlichen Geländeprofilen z. B. kann dank des Sensors die Neigung des Gestänges verstellt werden. Der TMS/TMM61 eignet sich für diese präzise Nivellierungsaufgabe dank hoher Genauigkeit über den gesamten Messbereich, ausgezeichneter Temperaturstabilität sowie kompensierter Querempfindlichkeit und parametrierbarer Vibrationsunterdrückung.

- Neigungssensor TMS/TMM61



## BAGGER



### Nivellierung des Baggerarms

Um den Arbeitsablauf eines Baggers zu optimieren, muss die absolute Position der beweglichen Teile zueinander bekannt sein. Die Neigungssensoren TMS/TMM erfassen diese Position zuverlässig, indem sie die Neigung des Ober- und Unterwagens sowie des Baggerarms messen.

- Neigungssensor TMS/TMM88



## MOBILER KRAN



### Neigungssensoren für Positionsaufgaben am Mobilkran

Um Schäden durch Überlast und Umstürzen zu vermeiden, werden Sensorlösungen zur Lastmomentbegrenzung am Mobilkran eingesetzt. Der zur Unterstützung bei der automatischen Nivellierung des Mobilkrans geeignete 2-dimensional arbeitende Neigungssensor TMM verfügt über eine kompensierte Querempfindlichkeit und eine parametrierbare Vibrationsunterdrückung. Der 1-dimensional arbeitende Neigungssensor TMS erfasst die Position des Kranauslegers. Sein Messbereich von 360° und der frei einstellbare Nullpunkt erlauben einen flexiblen Einsatz in verschiedenen Einbausituationen.

- Neigungssensor TMS/TMM61



## KLEIN, LEICHT UND ROBUST.



### Produktbeschreibung

Die Neigungssensoren TMM55 zeichnen sich durch ihre kompakte Bauform und ihre Robustheit aus. Neben der einfachen 4-Loch-Montage bietet auch der M12-Stecker am Leitungsabgang eine hohe Flexibilität bei der mechanischen Befestigung des Sensors. Durch das robuste und UV-beständige Kunststoff-

gehäuse sind die Neigungssensoren auch optimal für den Outdoorbereich geeignet. Die Information über den Neigungswinkel wird dabei über analoge Strom- oder Spannungssignale übertragen. Zur Gewährleistung einer hohen Genauigkeit sind die Neigungssensoren werksseitig kalibriert.

### Auf einen Blick

- Kompakter zweidimensionaler Neigungssensor
- Fest eingestellte Messbereiche:  $\pm 10^\circ$ ,  $\pm 45^\circ$ ,  $\pm 60^\circ$
- Analoge Strom- oder Spannungsschnittstelle
- Auflösung bis zu  $0,01^\circ$
- Kleines und einfach montierbares ABS-Kunststoffgehäuse
- Schutzklasse bis IP 67

### Ihr Nutzen

- Präzise Neigungsmessung in definiertem Messbereich
- Einfache Signalauswertung durch analoge Ausgangssignale
- Kompaktes Design für Applikationen mit begrenzten Einbauverhältnissen
- Einsetzbar auch unter rauen Umgebungsbedingungen dank voll vergossener Elektronik
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis



### Weitere Informationen

Einsatzbereiche .....	5
Technische Daten im Detail .....	5
Bestellinformationen .....	6
Maßzeichnungen .....	6
PIN-Belegung .....	7
Zubehör .....	7

→ [www.sick.com/TMM55](http://www.sick.com/TMM55)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



## Einsatzbereiche

- Land- und forstwirtschaftliche Maschinen
- Baumaschinen und Sonderfahrzeuge
- Solarthermie und Fotovoltaik
- Fahrerlose Transportsysteme
- Kran- und Hebertechnik
- Windenergieanlagen

## Technische Daten im Detail

### Performance

Anzahl der Achsen	2
Messbereich	± 10° ± 45° ± 60°
Auflösung	± 10° 0,01° ± 45° 0,05° ± 60° 0,06°
Genauigkeit	± 10° ± 0,15° ± 45° ± 0,3° ± 60° ± 0,5°
Querempfindlichkeit (kompensiert)	± 10° Typ. ± 0,25°, max. ± 0,5° ± 45° Typ. ± 0,9°, max. ± 1,8° ± 60° Typ. ± 1,2°, max. ± 2,4°
Temperaturkoeffizient (Nullpunkt)	Max. ±0,009°/K
Grenzfrequenz	18 Hz
Abtastrate	1,95 kHz
Initialisierungszeit	75 ms

### Schnittstellen

	4...20 mA, sinusförmig	0...10 V, sinusförmig
Bürdewiderstand max.	930 Ω	-

### Elektrische Daten

	4...20 mA, sinusförmig	0...10 V, sinusförmig
Anschlussart	Leitung 5-adrig, 0,2 m, mit Stecker M12, 5-polig	
Betriebsspannungsbereich	11 V DC ... 30 V DC	
Stromaufnahme	15 ... 45 mA	15 ... 25 mA
Verpolungsschutz	✓	
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge	✓	
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	378 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>	290 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

### Mechanische Daten

Abmessungen	65 mm x 35 mm x 20 mm
Masse	55 g (mit Kabel)
Material, Gehäuse	Kunststoff (ABS)
Material, Leitung	PUR

## Umgebungsdaten

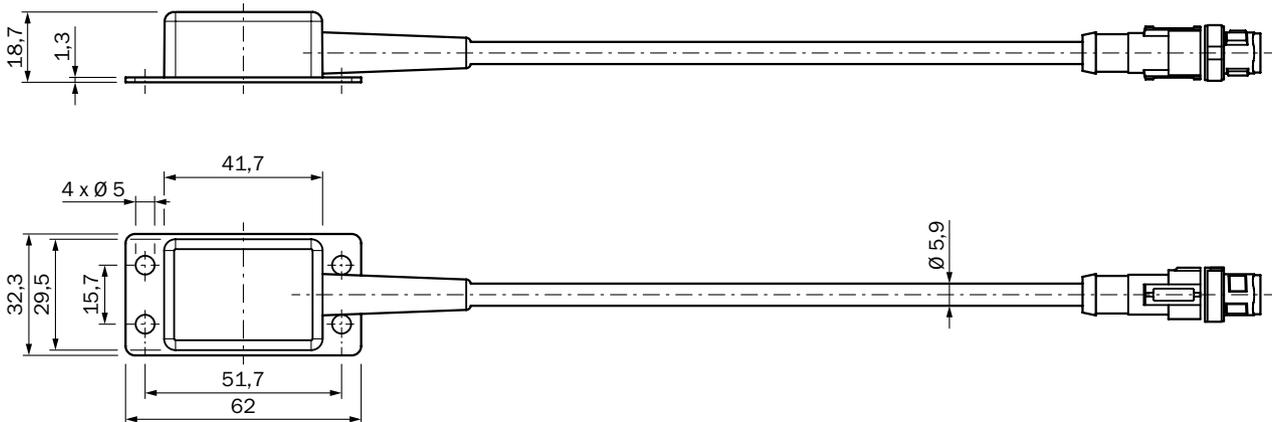
EMV	EN 61326-1, EN ISO 14982, EN ISO 13309
Schutzart	IP65/IP67 (nach IEC 60529)
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +80 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

## Bestellinformationen

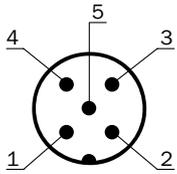
- **Anzahl der Achsen:** zweiachsig
- **Material, Gehäuse:** Kunststoff (ABS)

Messbereich	Auflösung	Elektrische Schnittstelle	Typ	Artikelnr.
± 10°	0,01°	0...10 V, sinusförmig	TMM55E-POH010	1073783
		4...20 mA, sinusförmig	TMM55E-PMH010	1073780
± 45°	0,05°	0...10 V, sinusförmig	TMM55E-POH045	1073784
		4...20 mA, sinusförmig	TMM55E-PMH045	1073781
± 60°	0,06°	0...10 V, sinusförmig	TMM55E-POH060	1073785
		4...20 mA, sinusförmig	TMM55E-PMH060	1073782

## Maßzeichnungen (Maße in mm)



## PIN-Belegung



PIN Stecker M12, 5-polig	Farbe der Adern Leistungsanschluss	Signal	Funktion
1	Braun	VDC	Versorgungsspannung
2	Weiß	Y-OUT	Sensorsignal y-Achse
3	Blau	GND	0V (GND)
4	Schwarz	X-OUT	Sensorsignal x-Achse
5	Grün/gelb	Signal- GND	Signal-GND (intern verbunden mit GND)

## Zubehör

### Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: Analog, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt	1,5 m	DOL-1205-G1M5ACSCO	6049451
		3 m	DOL-1205-G03MACSCO	6049452
		5 m	DOL-1205-G05MACSCO	6049453
		10 m	DOL-1205-G10MACSCO	6049454
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: Analog, Power, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt	1,5 m	DOL-1205-W1M5ACSCO	6049455
		3 m	DOL-1205-W03MACSCO	6049456
		5 m	DOL-1205-W05MACSCO	6049457
		10 m	DOL-1205-W10MACSCO	6049458

Maßzeichnungen → Seite 8

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Leitung: ungeschirmt	DOS-1205-G	6009719

Maßzeichnungen → Seite 8

Stecker (konfektionierbar)

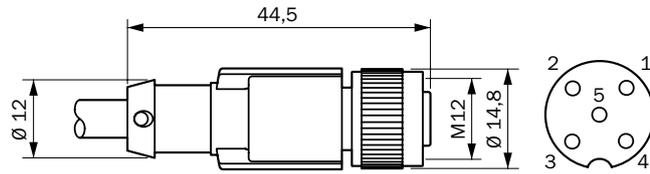
Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: ungeschirmt	STE-1205-G	6022083

Maßzeichnungen → Seite 8

Maßzeichnungen Zubehör (Maße in mm)

Anschlussleitungen mit Dosew

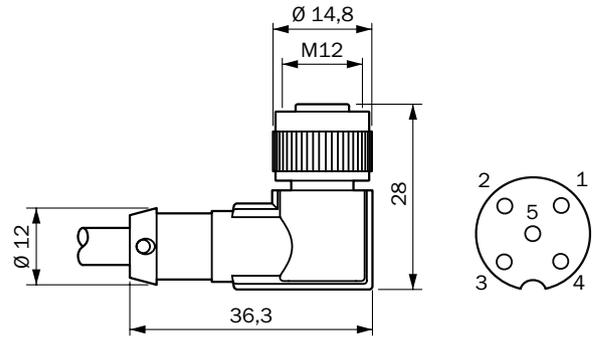
DOL-1205-GxxMACSCO



Buchse M12 x1, gerade, geschirmt

- ① Braun
- ② Weiß
- ③ Blau
- ④ Schwarz
- ⑤ Grau

DOL-1205-WxxxACSCO

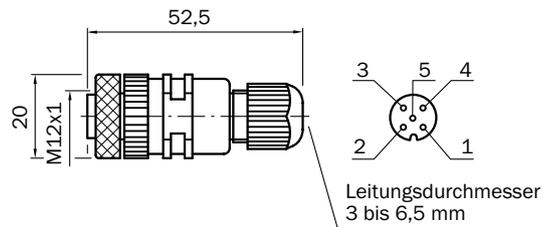


Buchse M 12 x 1, gewinkelt, geschirmt

- ① Braun
- ② Weiß
- ③ Blau
- ④ Schwarz
- ⑤ Grau

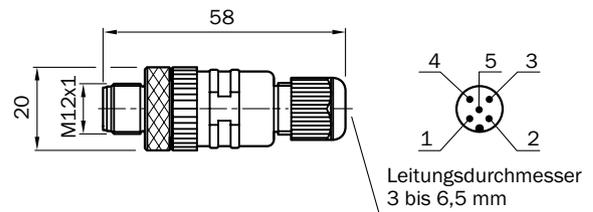
Dosen (konfektionierbar)

DOS-1205-G



Stecker (konfektionierbar)

STE-1205-G





# PRÄZISE NEIGUNGSMESSUNG IN KOMPAKTER BAUFORM



## Produktbeschreibung

Der eindimensionale Neigungssensor TMS61 und der zweidimensionale Neigungssensor TMM61 setzen neue Maßstäbe in Bezug auf Baugröße, Flexibilität und Leistungsfähigkeit. Die Sensoren bieten in ihrem kleinen, robusten Kunststoffgehäuse eine sehr gute Auflösung und Genauigkeit – und das über den gesamten Messbereich und unter unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen.

Über die CANopen-Schnittstelle lassen sich viele Geräteparameter anpassen, sodass der Sensor optimal auf die Anwendung abgestimmt werden kann. Das neue Handheld Programming Tool PGT-12-Pro von SICK vereinfacht dabei die Parametrierung. Somit kommt man mit wenigen Klicks zum Ziel und spart sich die aufwendige Parametrierung über die Steuerung.

## Auf einen Blick

- Kompakter Neigungssensor mit Messbereich 360° (einachsig) oder ±90° (zweiachsig)
- Kompensierte Querempfindlichkeit und parametrierbare Vibrationsunterdrückung
- Komfortable CANopen-Schnittstelle
- UV-beständiges, schlagfestes Kunststoffgehäuse
- Hohe Auflösung (0,01°) und Genauigkeit (±0,1° typ.)
- Programmierbar mit dem PGT-12-Pro

## Ihr Nutzen

- Neigungsmessung in zwei Achsen ohne gegenseitige Beeinflussung
- Einachsige Neigungsmessung über 360° mit parametrierbarem Nullpunkt
- Flexible Anpassung an die Applikation über die CANopen-Schnittstelle oder das Handheld Programming Tool PGT-12-Pro
- Robustes Ausgangssignal dank parametrierbarem Digitalfilter
- Präzise Nivellierung durch hohe Genauigkeit über den gesamten Messbereich
- Kompaktes Design für Applikationen mit begrenzten Einbauverhältnissen
- Einsetzbar auch unter rauesten Umgebungsbedingungen dank voll vergossener Elektronik



## Weitere Informationen

Einsatzbereiche .....	11
Technische Daten im Detail. ....	11
Bestellinformationen .....	12
Maßzeichnungen .....	12
PIN-Belegung .....	13
Zubehör .....	13

→ [www.sick.com/TMS\\_TMM61](http://www.sick.com/TMS_TMM61)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



## Einsatzbereiche

- Land- und forstwirtschaftliche Maschinen
- Baumaschinen und Sonderfahrzeuge
- Solarthermie und Fotovoltaik
- Fahrerlose Transportsysteme
- Kran- und Hebetchnik
- Windenergieanlagen

## Technische Daten im Detail

### Performance

	Einachsig	Zweiachsig
Messbereich	360°	± 90°
Auflösung	0,01°	
Genauigkeit		
≤ 360°	Typ. ± 0,15°, max. ± 0,25°	-
≤ ± 60°	-	Typ. ± 0,1°, max. ± 0,2°
≤ ± 80°	-	Typ. ± 0,2°, max. ± 0,3°
Querempfindlichkeit (kompensiert)	-	Typ. ± 0,09°, max. ± 0,45°
Temperaturkoeffizient (Nullpunkt)	Typ. ± 0,01°/K <sup>1)</sup>	
Grenzfrequenz	0,1 Hz ... 25 Hz, 8. Ordnung (mit Digitalfilter)	
Abtastrate	80 Hz	
Initialisierungszeit	75 ms	

<sup>1)</sup> Bezogen auf Referenz-Temperatur 25 °C.

### Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	CANopen
Geräteprofil	CiA DS-301, DS-410 v4.2.0 CiA (Geräteprofil für Neigungssensoren) CiA DSP-305 (Layer Setting Service (LSS) und Protokolle)
Adresseinstellung	0...127, default: 10
Datenübertragungsrate (Baudrate)	10 kbit/s ... 1.000 kbit/s, default: Automatische Baudratenerkennung
Statusinformation	CANopen-Status über Status-LED
Busabschluss	Über externen Abschlusswiderstand
Parametrierdaten	Nullpunkt, Grenzfrequenz, Presetwert, Invertierung der Zählrichtung
Programmierbar/Parametrierbar	Über PGT-12-Pro

### Elektrische Daten

Anschlussart	Leitung 5-adrig, 0,2 m, mit Stecker M12, 5-polig
Betriebsspannungsbereich	8 V DC ... 36 V DC
Stromaufnahme	< 16 mA @ 24 V
Verpolungsschutz	✓
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	663 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

### Mechanische Daten

Abmessungen	68 mm x 36,3 mm x 20,7 mm
Masse	80 g (mit Kabel)
Material, Gehäuse	Kunststoff (ABS)
Material, Leitung	PUR

## Umgebungsdaten

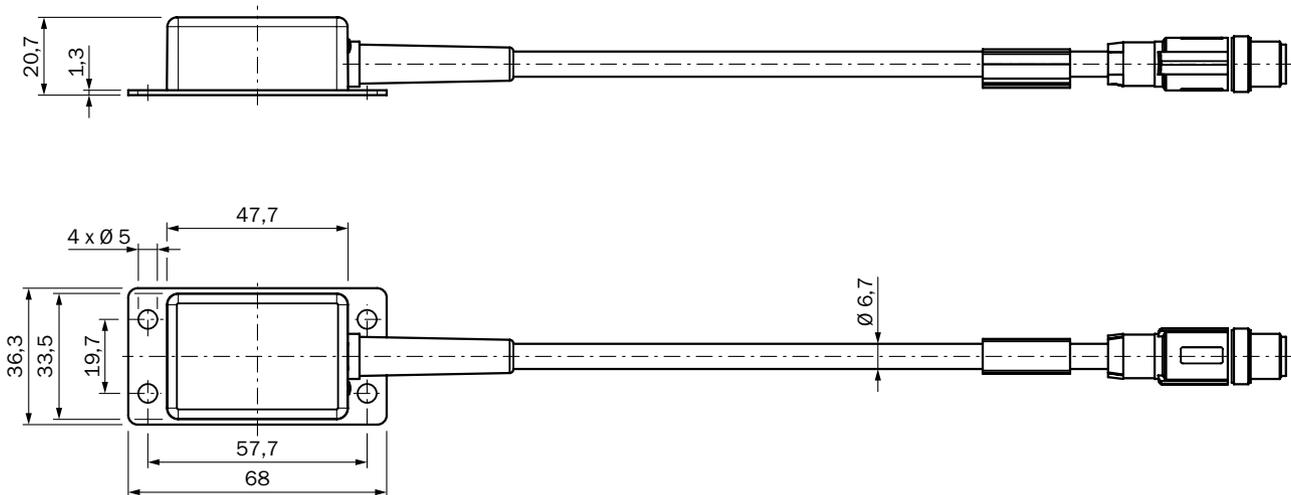
EMV	EN 61326-1, EN ISO 14982, EN ISO 13309
Schutzart	IP65/IP67 (nach IEC 60529)
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +80 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

## Bestellinformationen

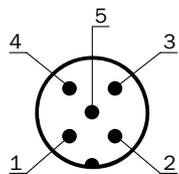
- **Material, Gehäuse:** Kunststoff (ABS)
- **Auflösung:** 0,01°
- **Elektrische Schnittstelle:** CANopen

Anzahl der Achsen	Messbereich	Typ	ArtikeInr.
Einachsig	360°	TMS61B-PCH360	1073786
Zweiachsig	± 90°	TMM61B-PCH090	1073787

## Maßzeichnungen (Maße in mm)



## PIN-Belegung



PIN Stecker M12, 5-polig	Signal	Funktion
1	CAN Shield	Abschirmung
2	VDC	Versorgungsspannung
3	GND/CAN GND	0V (GND)
4	CAN high	CAN-Signal
5	CAN low	CAN-Signal

## Zubehör

## Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder AHS/AHM36 CANopen, Neigungssensoren TMS/TMM61 CANopen, TMS/TMM88 CANopen, TMS/TMM88 Analog und Seilzug-Encoder mit AHS/AHM36 CANopen. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-12-Pro	1076313

## Steckverbinder und Leitungen

## Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: CANopen, DeviceNet, schleppkettentauglich, geschirmt	2 m	DOL-1205-G02MY	6053041
		5 m	DOL-1205-G05MY	6053042
		10 m	DOL-1205-G10MY	6053043

Maßzeichnungen → Seite 15

## Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, DeviceNet, geschirmt	DOS-1205-GA	6027534

Maßzeichnungen → Seite 15

## Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, ungeschirmt	CAN-Stecker	6021167

Maßzeichnungen → Seite 15

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Leitung: CANopen, DeviceNet, geschirmt	STE-1205-GA	6027533

Maßzeichnungen → Seite 15

Verbindungsleitungen mit Dose und Dose

Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Dose, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: CANopen, geschirmt	0,5 m	DDL-2D05-G0M5BC9	2083805

Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, DeviceNet, schleppket- tentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt	2 m	DSL-1205-G02MY	6053044
		5 m	DSL-1205-G05MY	6053045
		10 m	DSL-1205-G10MY	6053046

Maßzeichnungen → Seite 15

Adapter und Verteiler

T-Verteiler

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig Kopf B: Stecker, M12 Leitung: CANopen	DSC-1205T000025KMO	6030664

Maßzeichnungen → Seite 15

Y-Verteiler

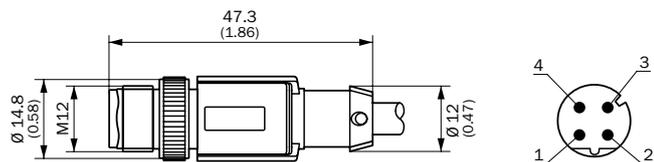
Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Leitung: CAN, Power	0,5 m	Y-CAN-Leitung	6027647

Maßzeichnungen → Seite 16

Maßzeichnungen Zubehör (Maße in mm)

Anschlussleitungen mit Dose

DOL-1205-GxxMY

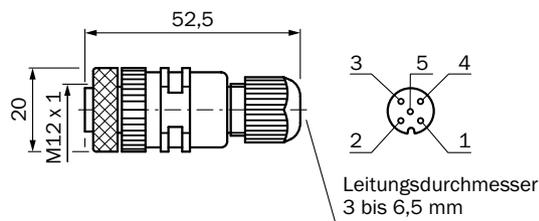


plug connector M12 x1, straight, screened

- ① Beilaufitze
- ② Rot
- ③ Schwarz
- ④ Weiß
- ⑤ Blau

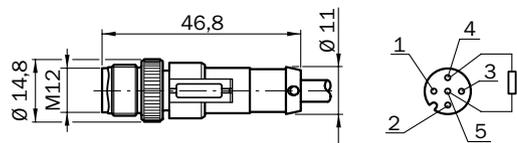
Dosen (konfektionierbar)

DOS-1205-GA



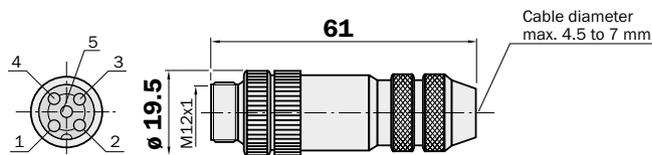
Sonstige Steckverbinder und Leitungen

CAN-Stecker



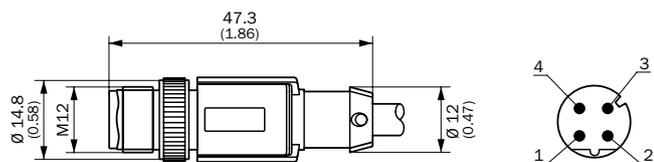
Stecker (konfektionierbar)

STE-1205-GA



Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

DSL-1205-GxxMY

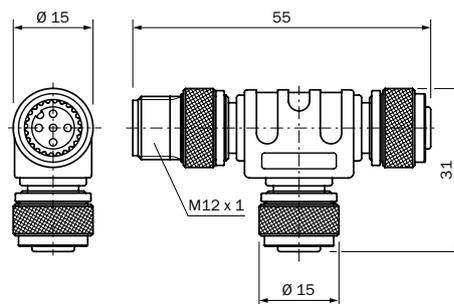


plug connector M12 x1, straight, screened

- ① Beilaufitze
- ② Rot
- ③ Schwarz
- ④ Weiß
- ⑤ Blau

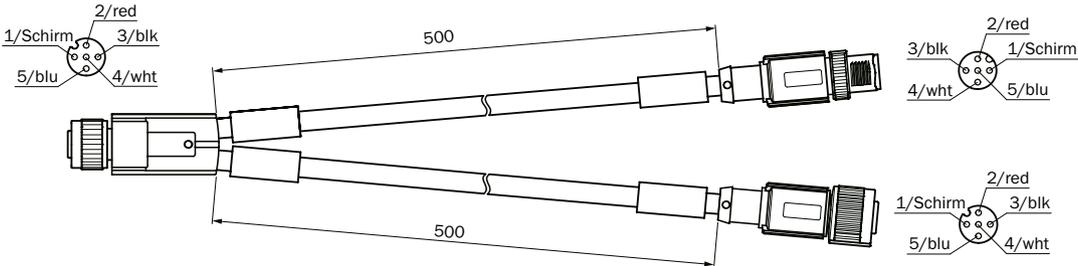
T-Verteiler

DSC-1205T000025KM0



Y-Verteiler

Y-CAN-Leitung





# HOCHPRÄZISE NEIGUNGSMESSUNG FÜR RAUE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN



## Produktbeschreibung

Der eindimensionale Neigungssensor TMS88 und der zweidimensionale Neigungssensor TMM88 messen mit einer Genauigkeit von bis zu  $\pm 0,02^\circ$ . Der Neigungswert wird entweder über eine Strom- oder Spannungsschnittstelle mit linearisiertem Ausgangssignal oder über eine standardisierte CANopen-

Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Das Handheld Programming Tool PGT-12-Pro erlaubt eine komfortable Parametrierung der Neigungssensoren zur optimalen Anpassung an die Applikation. Die Sensoren sind in UV-beständigen Kunststoffgehäusen sowie in robusten Aluminiumgehäusen verfügbar.

## Auf einen Blick

- Neigungssensor mit Messbereich  $360^\circ$  (einachsig) oder  $\pm 90^\circ$  (zweiachsig)
- Kompensierte Querempfindlichkeit und parametrierbare Vibrationsunterdrückung
- Frei konfigurierbare Strom- oder Spannungsschnittstelle oder komfortable CANopen-Schnittstelle
- Genauigkeit bis zu  $\pm 0,02^\circ$
- Kunststoff- oder Aluminiumgehäuse
- Programmierbar mit dem PGT-12-Pro

## Ihr Nutzen

- Neigungsmessung in zwei Achsen ohne gegenseitige Beeinflussung
- Einachsige Neigungsmessung über  $360^\circ$  mit parametrierbarem Nullpunkt
- Flexible Anpassung an die Applikation über die CANopen-Schnittstelle oder das Handheld Programming Tool PGT-12-Pro
- Robustes Ausgangssignal durch parametrierbaren Digitalfilter
- Geeignet für präzise Nivellierungsaufgaben dank hoher Genauigkeit über den gesamten Messbereich und ausgezeichneter Temperaturstabilität
- Einsetzbar auch unter rauesten Umgebungsbedingungen dank voll vergossener Elektronik



## Weitere Informationen

Einsatzbereiche .....	19
Technische Daten im Detail .....	19
Bestellinformationen .....	22
Maßzeichnungen .....	23
PIN-Belegung .....	24
Zubehör .....	24

→ [www.sick.com/TMS\\_TMM88](http://www.sick.com/TMS_TMM88)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



## Einsatzbereiche

- Land- und forstwirtschaftliche Maschinen
- Baumaschinen und Sonderfahrzeuge
- Solarthermie und Fotovoltaik
- Fahrerlose Transportsysteme
- Kran- und Hebertechnik
- Windenergieanlagen

## Technische Daten im Detail

### TMS/TMM88 Basic

#### Performance

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Anzahl der Achsen</b>	1 2		
<b>Messbereich</b>	Einachsig 360° Zweiachsig ± 90°		
<b>Auflösung</b>	0,01°		
<b>Genauigkeit</b>	Einachsig Typ. ± 0,15°, max. ± 0,25° Zweiachsig, ≤ ± 60° Typ. ± 0,1°, max. ± 0,2° ≤ ± 80° Typ. ± 0,2°, max. ± 0,4°		Typ. ± 0,1°, max. ± 0,2° Typ. ± 0,2°, max. ± 0,3°
<b>Querempfindlichkeit (kompensiert)</b>	Zweiachsig Typ. ± 0,1°, max. ± 0,2°		
<b>Temperaturkoeffizient (Nullpunkt)</b>	Typ. ± 0,01°/K <sup>1)</sup>		Typ. ± 0,008°/K <sup>1)</sup>
<b>Grenzfrequenz</b>	0,1 Hz ... 25 Hz, 8. Ordnung (mit Digitalfilter)		
<b>Abtastrate</b>	80 Hz		
<b>Initialisierungszeit</b>	265 ms	270 ms	80 ms

<sup>1)</sup> Bezogen auf Referenz-Temperatur 25 °C.

#### Schnittstellen

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Bürdewiderstand max.</b>	850 Ω <sup>1)</sup>	-	
<b>Geräteprofil</b>	-		CiA DS-301, DS-410 v4.2.0 CiA (Geräteprofil für Neigungssensoren) CiA DSP-305 (Layer Setting Service (LSS) und Protokolle)
<b>Adresseinstellung</b>	-		0...127, default: 10
<b>Datenübertragungsrate (Baudrate)</b>	-		10 kbit/s ... 1.000 kbit/s, default: Automatische Baudratenerkennung
<b>Statusinformation</b>	-		CANopen-Status über Status-LED
<b>Busabschluss</b>	-		Über externen Abschlusswiderstand
<b>Parametrierdaten</b>	Messbereich, Nullpunkt, Grenzfrequenz, Presetwert, Invertierung der Zählrichtung, Achsenzuordnung, frei einstellbarer Ausgang		Nullpunkt, Grenzfrequenz, Presetwert, Invertierung der Zählrichtung
<b>Programmierbar/Parametrierbar</b>	Über PGT-12-Pro		

<sup>1)</sup> Bei U<sub>s</sub> = 24 V.

Elektrische Daten

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig		
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	17 V DC ... 35 V DC		8 V DC ... 36 V DC
<b>Stromaufnahme</b>	< 35 mA (+ Iloop) @ 24 V	< 35 mA @ 24 V	< 16 mA @ 24 V
<b>Verpolungsschutz</b>	✓		
<b>Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge</b>	✓		-
<b>MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall</b>	299 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>	348 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>	663 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Abmessungen</b>			
Aluminium	58 mm x 90 mm x 31 mm		
Kunststoff (PBT)	66 mm x 90 mm x 36 mm		-
<b>Masse</b>	200 g		
<b>Material, Gehäuse</b>	Aluminium Kunststoff (PBT)		Aluminium

Umgebungsdaten

<b>EMV</b>	EN 61326-1, EN ISO 14982, EN ISO 13309
<b>Schutzart</b>	IP65/IP67 (nach IEC 60529)
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +80 °C
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +85 °C
<b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks</b>	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)
<b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration</b>	10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

TMS/TMM88 Advanced

Performance

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Anzahl der Achsen</b>	1 2		
<b>Messbereich</b>			
Einachsige	360°		
Zweiachsige	± 90°		
<b>Auflösung</b>	0,01°		
<b>Genauigkeit</b>			
Einachsige	Typ. ± 0,04°, max. ± 0,12°		
Zweiachsige, ≤ ± 60°	Typ. ± 0,02°, max. ± 0,06°		Typ. ± 0,02°, max. ± 0,05°
≤ ± 70°	Typ. ± 0,04°, max. ± 0,12°		Typ. ± 0,04°, max. ± 0,1°
≤ ± 80°	Typ. ± 0,08°, max. ± 0,24°		Typ. ± 0,08°, max. ± 0,2°
≤ ± 85°	Typ. ± 0,16°, max. ± 0,48°		Typ. ± 0,16°, max. ± 0,4°
<b>Querempfindlichkeit (kompensiert)</b>			
Zweiachsige	Typ. ± 0,09°, max. ± 0,45°		
<b>Temperaturkoeffizient (Nullpunkt)</b>	Typ. +0,0088°/K, -0,0102°/K <sup>1)</sup>	Typ. ±0,0083°/K <sup>1)</sup>	Typ. ±0,008°/K <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Bezogen auf Referenz-Temperatur 25 °C.

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Grenzfrequenz</b>	0,1 Hz ... 25 Hz, 8. Ordnung (mit Digitalfilter)		
<b>Abtastrate</b>	100 Hz		80 Hz
<b>Initialisierungszeit</b>	330 ms		200 ms

<sup>1)</sup> Bezogen auf Referenz-Temperatur 25 °C.

#### Schnittstellen

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Bürdewiderstand max.</b>	850 Ω <sup>1)</sup>	–	
<b>Geräteprofil</b>	–		CiA DS-301, DS-410 v4.2.0 CiA (Geräteprofil für Neigungssensoren) CiA DSP-305 (Layer Setting Service (LSS) und Protokolle)
<b>Adresseinstellung</b>	–		0...127, default: 10
<b>Datenübertragungsrate (Baudrate)</b>	–		10 kbit/s ... 1.000 kbit/s, default: Automatische Baudratenerkennung
<b>Statusinformation</b>	–		CANopen-Status über Status-LED
<b>Busabschluss</b>	–		Über externen Abschlusswiderstand
<b>Parametrierdaten</b>	Messbereich, Nullpunkt, Grenzfrequenz, Presetwert, Invertierung der Zählrichtung, Achsenzuordnung, frei einstellbarer Ausgang		Nullpunkt, Grenzfrequenz, Presetwert, Invertierung der Zählrichtung
<b>Programmierbar/Parametrierbar</b>	Über PGT-12-Pro		

<sup>1)</sup> Bei  $U_s = 24$  V.

#### Elektrische Daten

	4...20 mA, linearisiert	0...10 V, linearisiert	CANopen
<b>Anschlussart</b>	Stecker M12, 5-polig	Stecker M12, 5-polig <sup>1)</sup>	1 x Stecker M12, 5-polig, 1 x Dose M12, 5-pin
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	17 V DC ... 35 V DC	10 V DC ... 35 V DC	8 V DC ... 36 V DC
<b>Stromaufnahme</b>	40 mA @ 24 V + Iloop	55 mA @ 24 V	< 33 mA @ 24 V
<b>Verpolungsschutz</b>	✓		
<b>Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge</b>	✓		–
<b>MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall</b>	301 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>2)</sup>	287 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>2)</sup>	438 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Max. Länge Anschlusskabel: 3 Meter.

<sup>2)</sup> Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

#### Mechanische Daten

<b>Abmessungen</b>	66 mm x 90 mm x 36 mm
<b>Masse</b>	200 g
<b>Material, Gehäuse</b>	Kunststoff (PBT)

## Umgebungsdaten

<b>EMV</b>	EN 61326-1, EN ISO 14982, EN ISO 13309
<b>Schutzart</b>	IP65/IP67 (nach IEC 60529)
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +80 °C
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +85 °C
<b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks</b>	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)
<b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration</b>	10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

## Bestellinformationen

- **Auflösung:** 0,01°

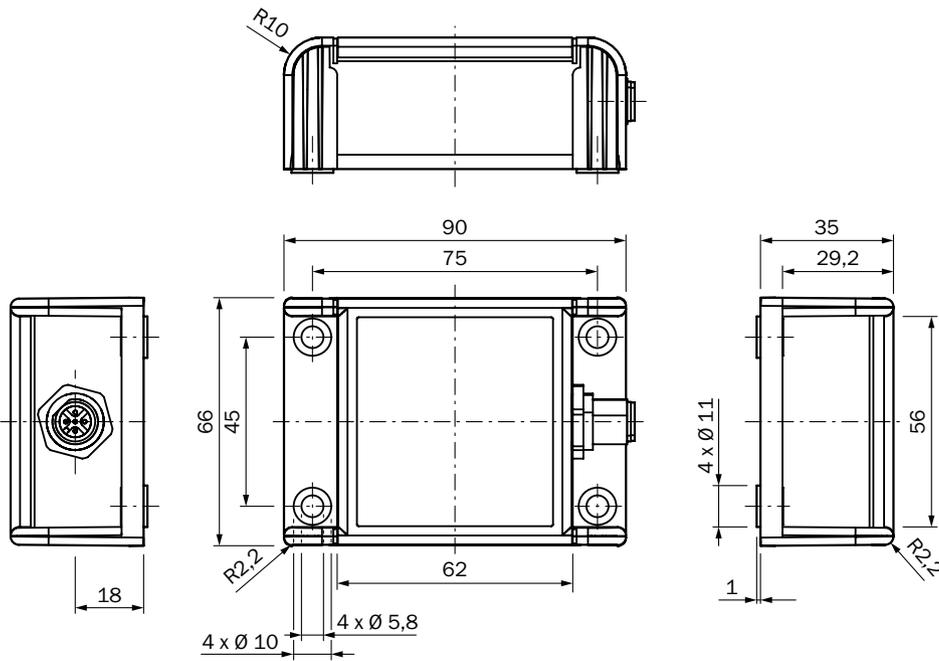
Anzahl der Achsen	Messbereich	Material, Gehäuse	Elektrische Schnittstelle	Typ	Artikelnr.
Einachsige	360°	Aluminium	0...10 V, linearisiert	TMS88B-ALC360	1073792
			4...20 mA, linearisiert	TMS88B-AKC360	1073790
			CANopen	TMS88B-ACC360	1073788
		Kunststoff (PBT)	0...10 V, linearisiert	TMS88B-PLC360	1073796
			4...20 mA, linearisiert	TMS88B-PKC360	1073794
			CANopen	TMS88B-ACC360	1073788
Zweiachsige	± 90°	Aluminium	0...10 V, linearisiert	TMM88B-ALC090	1073793
			4...20 mA, linearisiert	TMM88B-AKC090	1073791
			CANopen	TMM88B-ACC090	1073789
		Kunststoff (PBT)	0...10 V, linearisiert	TMM88B-PLC090	1073797
			4...20 mA, linearisiert	TMM88B-PKC090	1073795
			CANopen	TMM88B-ACC090	1073789

- **Material, Gehäuse:** Kunststoff (PBT)
- **Auflösung:** 0,01°

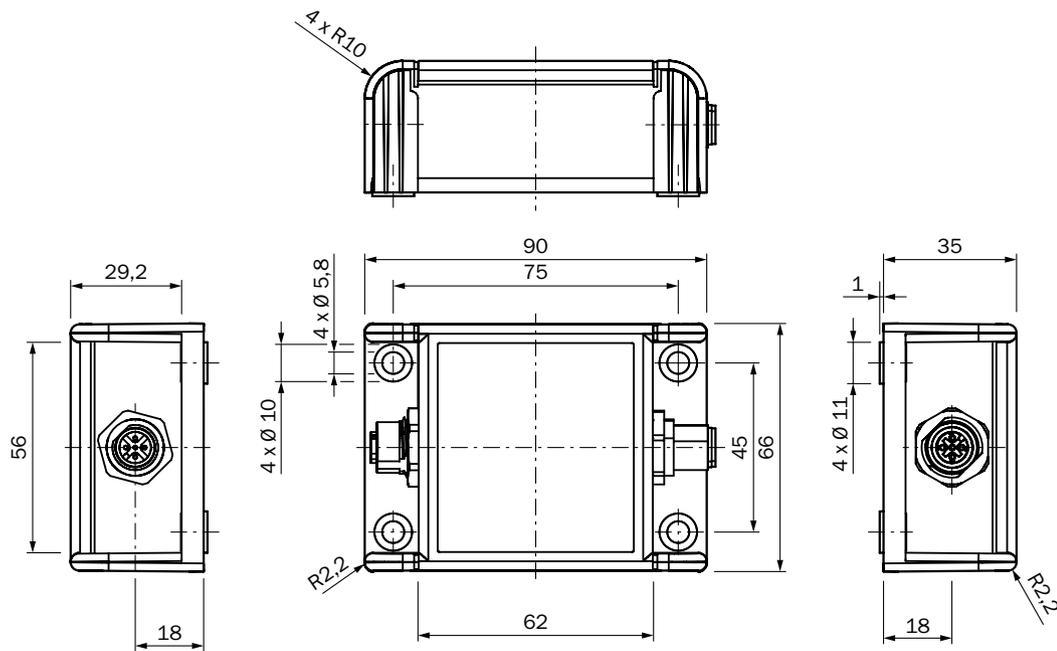
Anzahl der Achsen	Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Typ	Artikelnr.
Einachsige	360°	0...10 V, linearisiert	TMS88A-PLC360	1073800
		4...20 mA, linearisiert	TMS88A-PKC360	1073798
		CANopen	TMS88A-PCI360	1073802
Zweiachsige	± 90°	0...10 V, linearisiert	TMM88A-PLC090	1073801
		4...20 mA, linearisiert	TMM88A-PKC090	1073799
		CANopen	TMM88A-PCI090	1073805

Maßzeichnungen (Maße in mm)

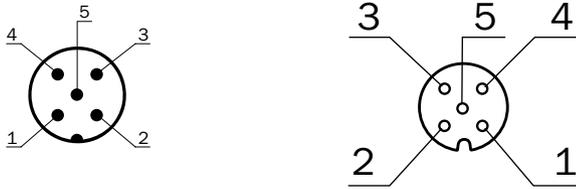
TMx88x-PxC



TMx88A-PCI



## PIN-Belegung



### TMS/TMM88 CANopen

PIN Stecker M12, 5-polig Dose M12, 5-polig	Signal	Funktion
1	CAN Shield	Abschirmung
2	VDC	Versorgungsspannung
3	GND/CAN GND	0V (GND)
4	CAN high	CAN-Signal
5	CAN low	CAN-Signal

### TMS/TMM88 Analog

PIN Dose M12, 5-polig	Signal	Funktion
1	VDC	Versorgungsspannung
2	B-OUT	Sensorausgang B (Standard:Y)
3	GND	0V (GND)
4	A-OUT	Sensorausgang A (Standard:X)
5	TEACH	Eingang für Nullpunkteinstellung

## Zubehör

### Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder AHS/AHM36 CANopen, Neigungssensoren TMS/TMM61 CANopen, TMS/TMM88 CANopen, TMS/TMM88 Analog und Seilzug-Encoder mit AHS/AHM36 CANopen. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-12-Pro	1076313

### Steckverbinder und Leitungen

#### Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: Analog, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt	1,5 m	DOL-1205-G1M5ACSCO	6049451
		3 m	DOL-1205-G03MACSCO	6049452
		5 m	DOL-1205-G05MACSCO	6049453
		10 m	DOL-1205-G10MACSCO	6049454
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: Analog, Power, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt	1,5 m	DOL-1205-W1M5ACSCO	6049455
		3 m	DOL-1205-W03MACSCO	6049456
		5 m	DOL-1205-W05MACSCO	6049457
		10 m	DOL-1205-W10MACSCO	6049458

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: CANopen, DeviceNet, schleppkettentauglich, geschirmt	2 m	DOL-1205-G02MY	6053041
		5 m	DOL-1205-G05MY	6053042
		10 m	DOL-1205-G10MY	6053043

Maßzeichnungen → Seite 26

#### Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, DeviceNet, geschirmt	DOS-1205-GA	6027534
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Leitung: ungeschirmt	DOS-1205-G	6009719

Maßzeichnungen → Seite 27

#### Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, ungeschirmt	CAN-Stecker	6021167

Maßzeichnungen → Seite 27

#### Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Leitung: CANopen, DeviceNet, geschirmt	STE-1205-GA	6027533
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: ungeschirmt	STE-1205-G	6022083

Maßzeichnungen → Seite 27

#### Verbindungsleitungen mit Dose und Dose

Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Dose, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: Analog, geschirmt	0,5 m	DDL-2D05-G0M5BC8	2083831
Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Dose, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: CANopen, geschirmt	0,5 m	DDL-2D05-G0M5BC9	2083805

#### Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, DeviceNet, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt	2 m	DSL-1205-G02MY	6053044
		5 m	DSL-1205-G05MY	6053045
		10 m	DSL-1205-G10MY	6053046

Maßzeichnungen → Seite 28

Adapter und Verteiler

T-Verteiler

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig Kopf B: Stecker, M12 Leitung: CANopen	DSC-1205T000025KM0	6030664

Maßzeichnungen → Seite 28

Y-Verteiler

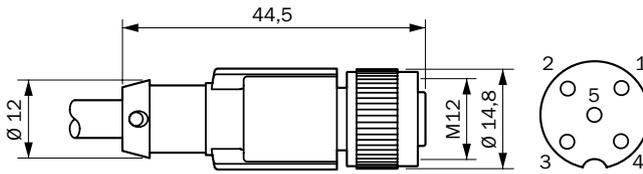
Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Leitung: CAN, Power	0,5 m	Y-CAN-Leitung	6027647

Maßzeichnungen → Seite 28

Maßzeichnungen Zubehör (Maße in mm)

Anschlussleitungen mit Dose

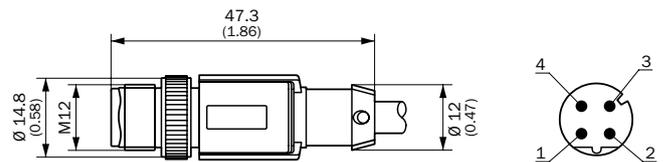
DOL-1205-GxxMACSCO



Buchse M12 x1, gerade, geschirmt

- ① Braun
- ② Weiß
- ③ Blau
- ④ Schwarz
- ⑤ Grau

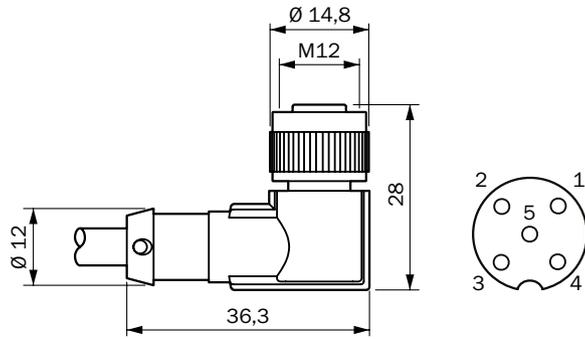
DOL-1205-GxxMY



plug connector M12 x1, straight, screened

- ① Beilaufzitze
- ② Rot
- ③ Schwarz
- ④ Weiß
- ⑤ Blau

DOL-1205-WxxxACSCO

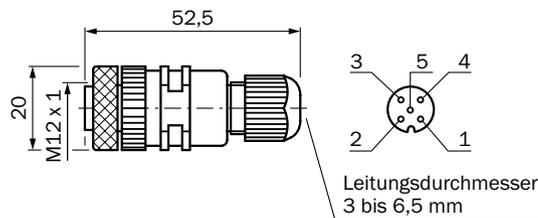


Buchse M 12 x 1, gewinkelt, geschirmt

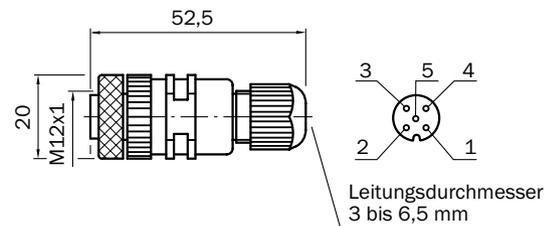
- ① Braun
- ② Weiß
- ③ Blau
- ④ Schwarz
- ⑤ Grau

Dosen (konfektionierbar)

DOS-1205-GA

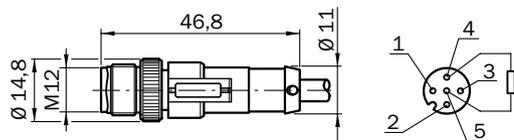


DOS-1205-G



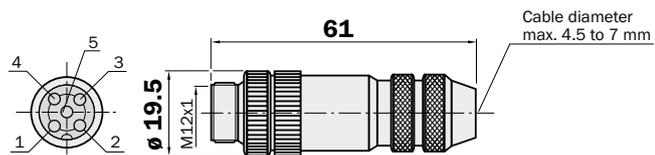
Sonstige Steckverbinder und Leitungen

CAN-Stecker

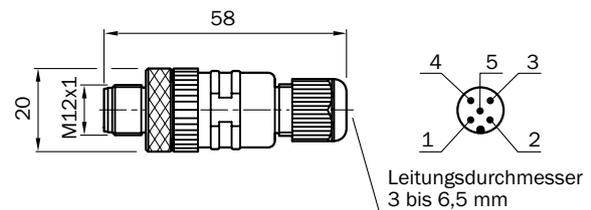


Stecker (konfektionierbar)

STE-1205-GA

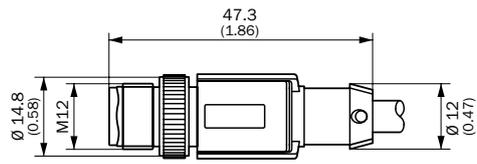


STE-1205-G



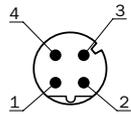
## Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

DSL-1205-GxxMY



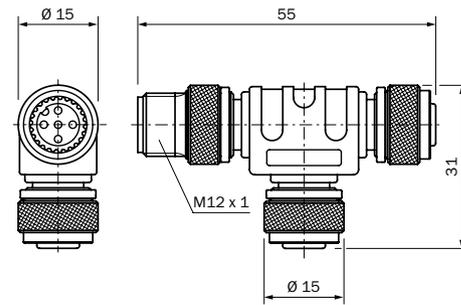
plug connector M12 x1, straight, screened

- ① Beilaufzitze
- ② Rot
- ③ Schwarz
- ④ Weiß
- ⑤ Blau



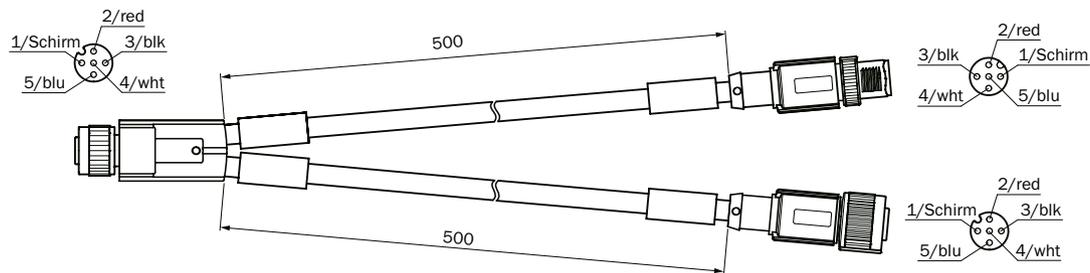
## T-Verteiler

DSC-1205T000025KM0



## Y-Verteiler

Y-CAN-Leitung



## SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Mit über 7.400 Mitarbeitern und mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen weltweit sind wir immer in der Nähe unserer Kunden. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden unser Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

**Das ist für uns „Sensor Intelligence.“**

### **Weltweit in Ihrer Nähe:**

Australien, Belgien, Brasilien, Chile, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Israel, Italien, Japan, Kanada, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Südkorea, Taiwan, Thailand, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam.

Ansprechpartner und weitere Standorte → [www.sick.com](http://www.sick.com)