

Radar-Scanner MR...

Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Betriebsanleitung
- IO-Link-Parameter
- IO-Link-Inbetriebnahmehandbuch
- Konformitätserklärungen
- Zulassungen

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Radar-Scanner der Baureihe MR... erfassen berührungslos die Anwesenheit von Objekten im Erfassungsbereich und messen deren Position im Raum. Wenn sich mehrere Objekte im Erfassungsbereich befinden kann gewählt werden, ob das Objekt am nächsten zum Sensor oder das Objekt mit dem stärksten Echosignal ausgewertet werden soll. Erfassungsbereich und Objekterfassung können über Filtereinstellungen und Sensorkonfigurationen angepasst werden.

Die Geräte dürfen nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.
- Die maximal emittierte Sendeleistung des Sensors übersteigt nicht die zugelassenen Grenzwerte nach ETSI EN 305550-2.

Hinweise zur UL-Zulassung

- Die Radarsensoren müssen mit einer gelisteten (CYJV/7 oder CYJV2/8) Kabel-/Steckverbinderbaugruppe mit einem Nennwert von mindestens 36 VDC und mindestens 500 mA verwendet werden, die für die Anwendung in der Endinstallation geeignet ist.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

Siehe Abb. 1: Geräteansicht, Abb. 2: Abmessungen.

Funktionen und Betriebsarten

Typ	Ausgang
MR...-Q80-IOLCJ-H1141	IO-Link (SSP 4.1.1), 2 Schaltausgänge, SAE J1939

Das Gerät misst die Distanz zwischen dem Erfassungsobjekt und dem Ende des Sensorgehäuses, die jeweiligen Azimut- und Elevationswinkel, sowie die Radialgeschwindigkeit. Für die Schaltausgänge lassen sich ein Einzelschaltpunkt, zwei Schaltausgänge oder eine Fensterfunktion festlegen, sowohl für die Abstands-, Winkel- oder Geschwindigkeitskanäle. Zusätzlich werden die Messwerte über die IO-Link-Prozessdaten und über das SAE J1939-Protokoll an die übergeordnete Steuerungsebene gesendet. Der Abstandswert wird in m, der Winkel in ° und die Geschwindigkeit in m/s über die Prozessdaten übertragen.

Das Gerät ist über IO-Link und über das SAE J1939-Protokoll parametrierbar.

Technische Daten

Messbereich	0,35...15 m
Blindzone s_{min}	350 mm
Frequenzbereich	60...64 GHz
Auflösung	2 mm
Hysterese	≤ 50 mm
Umgebungstemperatur	-40...+85 °C
Betriebsspannung	9...33 V (SELV/PELV)
Leistungsaufnahme	max. 30 W (13 W intern, 17 W extern)
Bereitschaftsverzug	300 ms
Stecker 1	Schaltausgang und/oder IO-Link
Stecker 2	SAE J1939
Bemessungsbetriebsstrom	≤ 400 mA (Ausgänge ohne Last) ≤ 900 mA (Ausgänge mit Last) ≤ 250 mA (Ausgangslast pro Ausgang)
Schutzart	IP67, IP69K (nicht bewertet nach IEC und UL)
Gewicht	458 g
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2:2019 ETSI EN 301489-3 V1.6.1
Luftfeuchtigkeit	0...99 % rel.
Max. Einsatzhöhe	2000 m
Verschmutzungsgrad	3
Nutzungsart	innen/außen

Montieren

Durch den Schriftzug „Turck“ wird die Azimutachse des Sensors gekennzeichnet.

Je nach Anwendungsfall dürfen die Sensoren in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Die Radarwelle breitet sich senkrecht zur Radarlinsenfläche aus. Der Erfassungsbereich kann in Abstand und Winkel kundenspezifisch eingestellt werden. Dabei ist der maximale Öffnungswinkel auf ±60° (Azimut) und ±50° (Elevation) beschränkt.

Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors beträgt 7 Nm.

- Sensor am vorgesehenen Einsatzort montieren. Die Blindzone s_{min} beachten, in der keine Objekterfassung stattfindet (siehe technische Daten).
- Sensor so montieren, dass keine Fremdojekte im Erfassungsbereich liegen (s. Abb. 3).

Anschließen

	HINWEIS
Das Gerät muss aus SELV/PELV versorgt werden, das die Anforderungen an einen Stromkreis mit begrenzter Energie gemäß UL61010-1 3rd Edition (IEC/EN 61010-1) erfüllt oder aus Spannungsversorgung mit limitierter Energie gemäß UL 62368-1 oder Class 2 gemäß NEC.	

- Gerät gemäß „Wiring diagrams“ anschließen.

In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

Betreiben

LED-Anzeigen

LED PWR	Bedeutung
grün	Sensor betriebsbereit (Signalstärke > 108 dB)
blinkt grün (4 Hz)	Signalstärke < 108 dB
blinkt grün (1 Hz)	Signalstärke < 78 dB
gelb	Ausgang 2 aktiv
blinkt gelb	Kurzschluss an Ausgang 2

LED COM	Bedeutung
grün	SIO-Modus
blinkt grün (5 Hz)	CAN-Verbindung aktiv
blinkt grün (900 ms an / 100 ms aus)	IO-Link-Kommunikation aktiv
gelb	Ausgang 1 aktiv
blinkt gelb	Kurzschluss an Ausgang 1
blinkt rot	Bus-Verbindung unterbrochen
blinkt grün/rot	Adressanforderung (nur J1939)

LED APP	Bedeutung
grün	Objekt im Erfassungsbereich
gelb	Objekt in Bereich 1
blinkt gelb	Objekt in Radius 1

Kombinierte Zustandsanzeigen

PWR	COM	APP	Bedeutung
rot (1 Hz)	rot (1 Hz)	rot (1 Hz)	interner Hardwarefehler
Lauflicht	Lauflicht	Lauflicht	Firmware-Update aktiv
grün/gelb/rot	grün/gelb/rot	grün/gelb/rot	
blinkt	blinkt	blinkt	Wink-Kommando zur Produktidentifizierung
grün/gelb	grün/gelb	grün/gelb	innerhalb der Anlage

Datenübertragung über IO-Link SSP4

Die Datenübertragung über IO-Link SSP4 nutzt vier Kanäle:

Kanal	Zuordnung
1	Abstand
2	Azimutwinkel
3	Elevationswinkel
4	Geschwindigkeit

Datenübertragung über SAE J1939-Schnittstelle

- Die Datenübertragung über die SAE J1939-Schnittstelle verwendet die Parameter-Gruppe PGN 0xFF20 (65315).
- Die Objektdaten werden von dem ersten oder stärksten (einstellbar in den Sensorparametern) erkannten Objekt im Erfassungsbereich generiert.

Byte	Zuordnung
0	Abstand
1	Abstand
2	Azimutwinkel
3	Elevationswinkel
4	Geschwindigkeit
5	Signalstärke
6	Warnradiusinformation (Bit 2...7)
7	Signalfelderinformation (Bit 2...7)

Einstellen und Parametrieren

Die Parametrierung über IO-Link ist im IO-Link-Inbetriebnahmehandbuch beschrieben. Am Sensor können folgende Eigenschaften verändert werden, um das Verhalten des Sensors einzustellen:

- Vorder- und Hintergrundausbldung
- Winkelausbldung (Azimut und Elevation)
- Signalintensitätsfilter
- Erkennung nur bewegter oder aller Objekte
- 6 Warn-/Alarmradien um den Sensor
- 3 Signalfelder im Erfassungsbereich

Instand halten

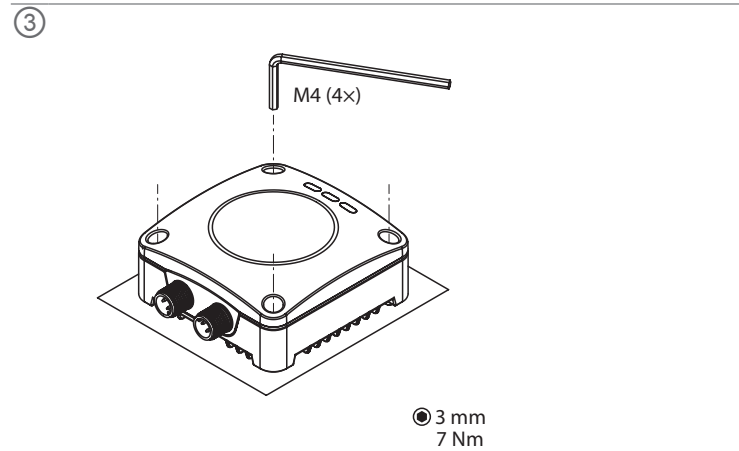
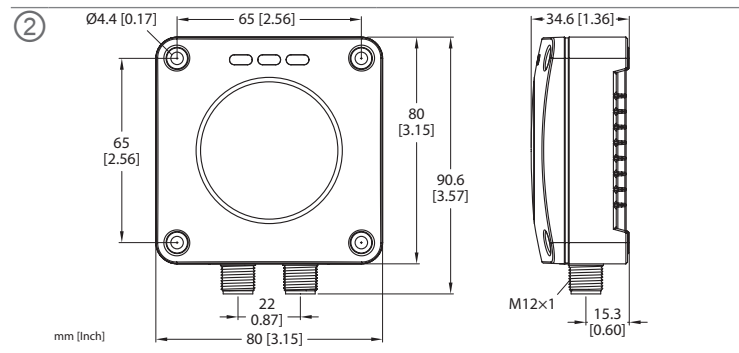
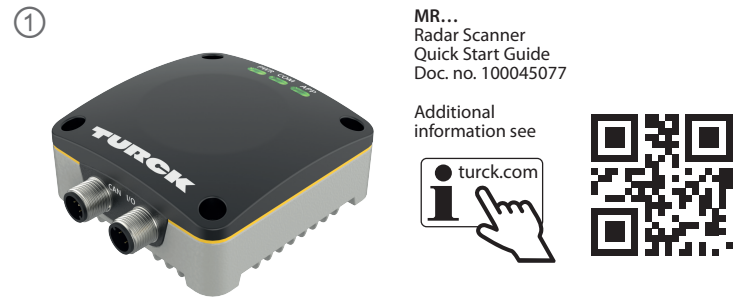
Das Gerät ist wartungsfrei, bei Bedarf mit einem feuchten Tuch reinigen.

Reparieren

Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Das Gerät darf nur durch Turck repariert werden. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie bitte unsere Rücknahmebedingungen.

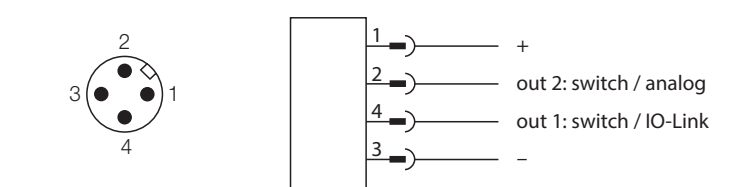
Entsorgen

 Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

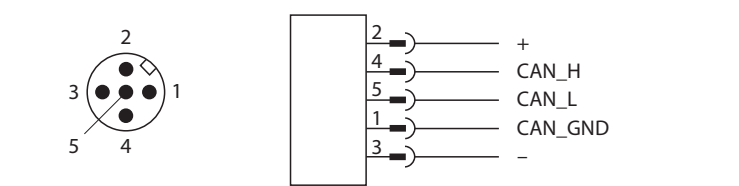


Wiring diagrams

Connector 1 (IO-Link and switching outputs)



Connector 2 (SAE J1939)



Radar Scanner MR...

Other documents

Besides this document, the following material can be found on the Internet at www.turck.com:

- Data sheet
- Instructions for use
- IO-Link parameters
- IO-Link commissioning manual
- Declarations of conformity
- Approvals

For your safety

Intended use

The radar scanners in the MR... product series detect the presence of objects within a detection range without contact and measure the position of these objects within the space. If there are several objects within the detection range, you can choose whether the object closest to the sensor or the object with the strongest echo signal should be evaluated. Detection range and object detection can be adjusted via filter settings and sensor configurations. The devices must only be used as described in these instructions. Any other use is not in accordance with the intended use. Turck accepts no liability for any resulting damage.

General safety instructions

- The device must only be mounted, installed, operated, parameterized and maintained by trained and qualified personnel.
- Do not use the device for the protection of persons or machines.
- The maximum emitted transmission power of the sensor does not exceed the permitted limits according to ETSI EN 305550-2.

Notes on the UL approval

- The radar sensors must be used with a listed (CYJV/7 or CYJV2/8) cable/connector assembly with a rated value of at least 36 VDC and at least 500 mA which is suitable for the application in the final installation.

Product description

Device overview

See fig. 1: Device view, fig. 2: Dimensions.

Functions and operating modes

Type	Output
MR...-Q80-IOLCJ-H1141	IO-Link (SSP 4.1.1), 2 switching outputs, SAE J1939

The device measures the distance between the detected object and the end of the sensor housing; it also measures the respective azimuth and elevation angles and the radial velocity. For the switching outputs, a single switching point, two switching outputs or a window function can be defined for the distance, angle or velocity channels. In addition, the measured values are sent to the higher-level control system via the IO-Link process data and via the SAE J1939 protocol. The distance value is transmitted in m, the angle in ° and the speed in m/s via the process data.

The device can be parameterized via IO-Link and via the SAE J1939 protocol.

Installing

The "Turck" lettering indicates the sensor's azimuth axis.

The sensors can be installed in any alignment according to application requirements. The radar wave propagates perpendicular to the surface of the radar lens. The distance and angle of the detection range can be set to customer specifications. The maximum cone angle is limited to ±60° (azimuth) and ±50° (elevation).

The maximum tightening torque when mounting the sensor is 7 Nm.

- Install the sensor at the intended location. Be aware of the blind zone s_{min} in which no object detection is possible (see technical data).
- Install the sensor in such a way that no foreign objects are located in the detection range (see fig. 3).

Connection



NOTE

The device must be provided with an SELV/PELV power supply that is compliant with the requirements for a limited energy circuit in accordance with UL61010-1 3rd Edition (IEC/EN 61010-1) or from a limited power source in accordance with UL 62368-1 or Class 2 in accordance with NEC.

- Connect the device as shown in "Wiring diagrams."

Commissioning

The device is operational automatically once the cables are connected and the power supply is switched on.

Operation

LEDs

PWR LED	Meaning
Green	Sensor ready for operation (signal strength > 108 dB)
Green flashing (4 Hz)	Signal strength < 108 dB
Green flashing (1 Hz)	Signal strength < 78 dB
Yellow	Output 2 active
Yellow flashing	Short circuit at output 2

COM LED	Meaning
Green	SIO mode
Green flashing (5 Hz)	CAN connection active
Green flashing (900 ms on/100 ms off)	IO-Link communication active
Yellow	Output 1 active
Yellow flashing	Short circuit at output 1
Red flashing	Bus connection interrupted
Green/red flashing	Address request (J1939 only)

APP LED	Meaning
Green	Object within detection range
Yellow	Object in range 1
Yellow flashing	Object in radius 1

Combined status displays

PWR	COM	APP	Meaning
Red (1 Hz)	Red (1 Hz)	Red (1 Hz)	Internal hardware error
Green/yellow/red running light	Green/yellow/red running light	Green/yellow/red running light	Firmware update active
Green/yellow flashing	Green/yellow flashing	Green/yellow flashing	Wink command for product identification inside the system

Data transfer via IO-Link SSP4

Data transfer via IO-Link SSP4 uses four channels:

Channel	Assignment
1	Distance
2	Azimuth angle
3	Elevation angle
4	Velocity

Data transfer via SAE J1939 interface

- Data transfer via the SAE J1939 interface uses the parameter group PGN 0xFF20 (65315).
- The object data is generated by the first or strongest object (depending on sensor settings) that is detected within the detection range.

Byte	Assignment
0	Distance
1	Distance
2	Azimuth angle
3	Elevation angle
4	Velocity
5	Signal strength
6	Warning radius information (bits 2...7)
7	Signal field information (bits 2...7)

Setting and parameterization

Parameterization via IO-Link is explained in the IO-Link commissioning manual.

The following properties can be changed on the sensor to adjust its behavior:

- Foreground and background suppression
- Angle suppression (azimuth and elevation)
- Signal intensity filter
- Detection of only moving objects or all objects
- 6 warning/alarm radii around the sensor
- 3 signal fields in the detection range

Maintenance

The device is maintenance-free. Clean with a damp cloth if required.

Repair

The device must be decommissioned if it is faulty. The device may only be repaired by Turck. Observe our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

Disposal



The devices must be disposed of properly and do not belong in the domestic waste.

①

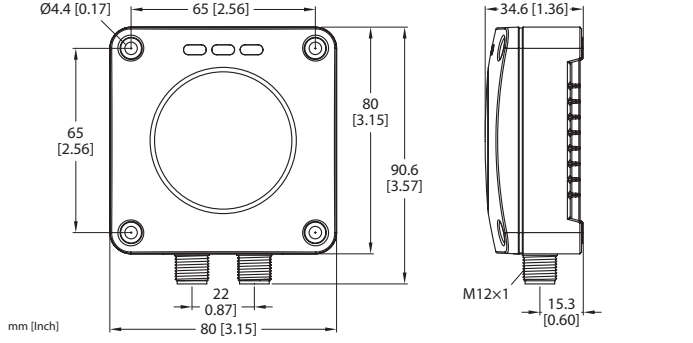


MR...
Radar Scanner
Quick Start Guide
Doc. no. 100045077

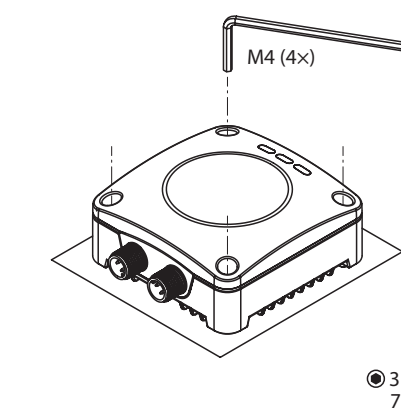
Additional
information see



②



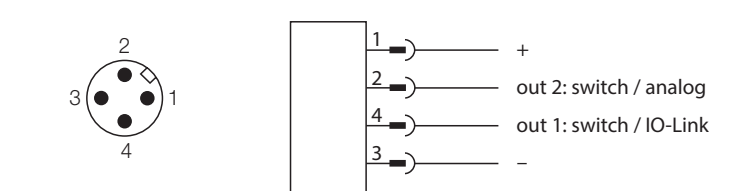
③



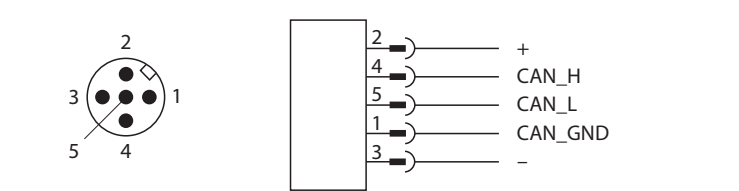
● 3 mm
7 Nm

Wiring diagrams

Connector 1 (IO-Link and switching outputs)



Connector 2 (SAE J1939)



Technical data

Measuring range	0.35...15 m
Blind zone s_{min}	350 mm
Frequency range	60...64 GHz
Resolution	2 mm
Hysteresis	≤ 50 mm
Ambient temperature	-40...+85 °C
Operating voltage	9...33 V (SELV/PELV)
Power consumption	max. 30 W (13 W internal, 17 W external)
Readiness delay	300 ms
Male connector 1	Switching output and/or IO-Link
Male connector 2	SAE J1939
Rated power	≤ 400 mA (Outputs without loads) ≤ 900 mA (Outputs loaded) ≤ 250 mA (Output load per output)
Protection class	IP67, IP69K (not evaluated acc. IEC and UL)
Weight	458 g
Electromagnetic compatibility (EMC)	EN 61000-6-2:2019 ETSI EN 301489-3 V1.6.1
Humidity	0...99 % rel.
max. altitude	2000 m
Pollution degree	3
Type of use	indoor/outdoor

Declaration of conformity

Hiermit erklärt die Hans Turck GmbH & Co. KG, dass die Radar-Scanner der Baureihe MR... der Richtlinie 2014/53/EU und den Radio Equipment Regulations 2017 entsprechen. Der vollständige Text der EU/UK-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.turck.com

Hereby, Hans Turck GmbH & Co. KG declares that the radar scanner series MR... are in compliance with Directive 2014/53/EU and Radio Equipment Regulations 2017. The full text of the EU/UK declaration of conformity is available at the following internet address: www.turck.com

FCC digital device limitations

FCC ID: YQ7-MR15Q80
IC ID: 8821A-MR15Q80

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Radiofrequency radiation exposure Information: This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.