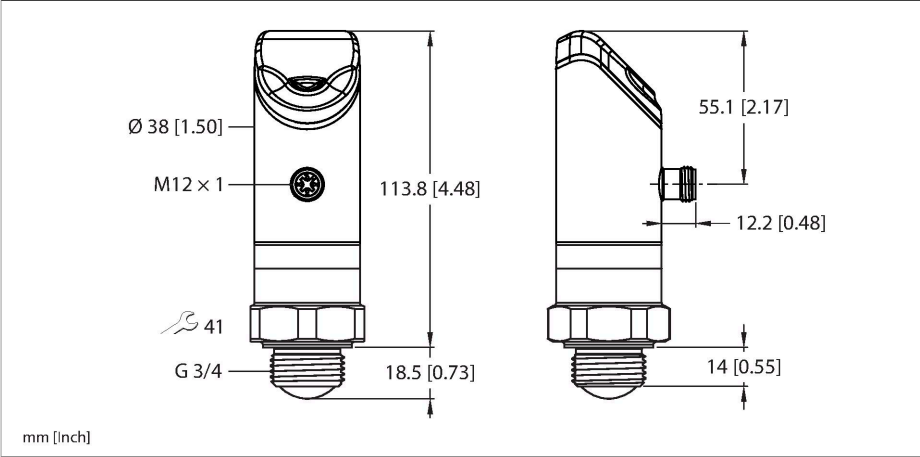


LRS510-10-51-2UPN8-H1141  
Radarsensor – Füllstand



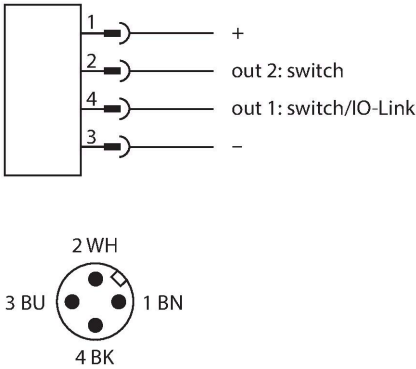
Technische Daten

|                                        |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| Typ                                    | LRS510-10-51-2UPN8-H1141                 |
| Ident-No.                              | 100012731                                |
| Radar Daten                            |                                          |
| Funktion                               | Radartaster                              |
| Frequenzbereich                        | 122 - 123 GHz                            |
| Reichweite                             | 350...10000 mm                           |
| Auflösung                              | 1 mm                                     |
| Mindestgröße Messbereich               | 500 mm                                   |
| Mindestgröße Schaltbereich             | 50 mm                                    |
| Linearitätsfehler                      | ≤ ± 0.1 %                                |
| Kantenlänge des Nennbetätigungselement | 100 mm                                   |
| Abstrahlleistung EIRP                  | 10 dBm                                   |
| Öffnungswinkel                         | 10 °                                     |
| Wiederholgenauigkeit                   | 2 mm                                     |
| Hysterese                              | ≤ 50 mm                                  |
| Elektrische Daten                      |                                          |
| Betriebsspannung                       | 18...33 VDC                              |
| Restwelligkeit                         | < 10 % U <sub>ss</sub>                   |
| DC Bemessungsbetriebsstrom             | ≤ 250 mA                                 |
| Leerlaufstrom                          | ≤ 100 mA                                 |
| Reststrom                              | ≤ 0.1 mA                                 |
| Kurzschlusschutz                       | ja / taktend                             |
| Verpolungsschutz                       | ja                                       |
| Kommunikationsprotokoll                | IO-Link                                  |
| Ausgangsfunktion                       | Öffner/Schließer programmierbar, PNP/NPN |

Merkmale

- Reichweite: 10 m
- Blindzone: 35 cm
- Auflösung: 1 mm
- Öffnungswinkel der Radarkeule: ±5°
- Distanz-, Level-, Volumen- oder %-Ausgabe
- Zugelassen nach ETSI 305550-2
- Zugelassen nach FCC /CFR. 47 Part 15.
- Stecker M12x1, 4-polig
- Betriebsspannung 18...33 VDC
- Schaltausgang umschaltbar PNP / NPN
- IO-Link
- 4-stelliges, zweifarbiges 14-Segment Display
- 180° drehbares Gehäuse nach Montage des Prozessanschlusses
- Prozessanschluss G3/4"
- Druckbeständigkeit -1...16 bar rel.

Anschlussbild



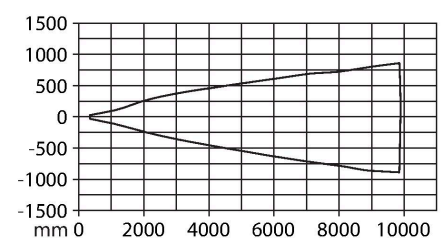
Funktionsprinzip

Ein FMCW-Radar ist ein frequenzmoduliertes Dauerstrichradar. Die Abkürzung entstammt dem englischen Begriff Frequency Modulated Continuous Wave. Unmodulierte

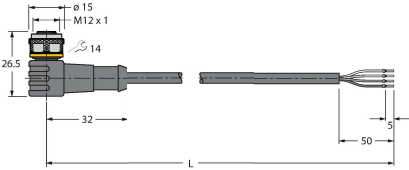
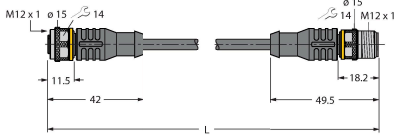
## Technische Daten

|                                     |                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausgang 2                           | Schaltausgang                                                                      |
| Spannungsfall bei $I_o$             | $\leq 2 \text{ V}$                                                                 |
| Schaltfrequenz                      | $\leq 10 \text{ Hz}$                                                               |
| Ansprechzeit typisch                | $< 10 \text{ ms}$                                                                  |
| <b>IO-Link</b>                      |                                                                                    |
| IO-Link Spezifikation               | V 1.1                                                                              |
| IO-Link Porttyp                     | Class A                                                                            |
| Kommunikationsmodus                 | COM 3 (230.4 kBaud)                                                                |
| Prozessdatenbreite                  | 80 bit                                                                             |
| Messwertinformation                 | 64 bit                                                                             |
| Schaltpunktinformation              | 2 bit                                                                              |
| Frametyp                            | 2.2                                                                                |
| Mindestzykluszeit                   | 5 ms                                                                               |
| Funktion Pin 4                      | IO-Link                                                                            |
| Funktion Pin 2                      | DI                                                                                 |
| Maximale Leitungslänge              | 20 m                                                                               |
| Profilunterstützung                 | Smart Sensor Profil                                                                |
| <b>Mechanische Daten</b>            |                                                                                    |
| Bauform                             | mit Anzeige (Fühler integriert), LRS                                               |
| Abmessungen                         | $\varnothing 38 \times 132.3 \times 38 \times 50.2 \text{ mm}$                     |
| Gehäusewerkstoff                    | Edelstahl/Kunststoff, 1.4404 (AISI 316L)/<br>Polyarylamid 50% GF UL 94 V-0<br>PEEK |
| Linse                               | Kunststoff, PEEK                                                                   |
| Max. Anziehdrehmoment Gehäusemutter | 45 Nm                                                                              |
| Elektrischer Anschluss              | Steckverbinder, M12 x 1                                                            |
| Prozessanschluss                    | G 3/4"                                                                             |
| Umgebungstemperatur                 | $-25 \dots +65 \text{ °C}$                                                         |
| Lagertemperatur                     | $-40 \dots +85 \text{ °C}$                                                         |
| Druckfestigkeit                     | 16 bar                                                                             |
| Schutzart                           | IP67<br>IP69K                                                                      |
|                                     | nicht durch die UL bewertet                                                        |
| Schaltzustandsanzeige               | 2 x LED, gelb                                                                      |
| Vibrationsfestigkeit                | 20g (10...2000Hz), EN 60068-2-6                                                    |
| Schockprüfung                       | EN 60068-2-27                                                                      |
| Schockfestigkeit                    | 50 g (11 ms)                                                                       |
| EMV                                 | EN 61000-6-2:2019<br>ETSI EN 301489-3 v.1.6.1                                      |
| Zulassungen                         | CE, ETSI, FCC, UL                                                                  |

Dauerstrichradargeräte haben den Nachteil, dass sie wegen fehlenden Zeitbezuges keine Entfernung messen können. Ein solcher Zeitbezug zur Messung der Entfernung unbewegter Objekte kann aber mit Hilfe einer Frequenzmodulation erzeugt werden. Bei dieser Methode wird ein Signal ausgesendet, welches sich ständig in der Frequenz ändert. Um den Frequenzbereich zu begrenzen und die Auswertung zu erleichtern, wird eine periodische, linear auf- und absteigende Frequenz verwendet. Der Betrag der Änderungsrate  $df/dt$  ist dabei konstant. Wird ein Echosignal empfangen, dann hat dieses eine Laufzeitverschiebung wie beim Pulsradar und somit eine abweichende Frequenz, die proportional zur Entfernung ist.



Anschlusszubehör

| Maßbild                                                                            | Typ                   | Ident-No. |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | RKC4.4T-2/TEL         | 6625013   | Anschlussleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; cULus-Zulassung                                    |
|   | WKC4.4T-2/TEL         | 6625025   | Anschlussleitung, M12-Kupplung, gewinkelt, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; cULus-Zulassung                                 |
|  | RKC4.4T-2-RSC4.4T/TEL | 6625208   | Verbindungsleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig auf M12-Stecker, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; cULus-Zulassung |

Funktionszubehör

| Maßbild                                                                             | Typ          | Ident-No. |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TBEN-S2-4IOL | 6814024   | kompakttes Multiprotokoll-I/O-Modul, 4 IO-Link Master 1.1 Class A, 4 universelle digitale PNP-Kanäle 0.5 A |