Displacement-Sensor OD Value mit Distanzbargraph Ouickstart



Laserstrahlung - Nicht in den Lichtstrahl blicken - Laserklasse 2 (EN/IEC 60825-1:2014) Erfüllt 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der aufgeführten Ahweichungen in ment Laser Notice No. 50 vom 24. Juni 2007.

Identische Laserkla ısse für Ausgabe EN/IEC 60825-1:2007

Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten das Quickstart lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachber-
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Displacement-Sensor OD Value ist ein optoelektronischer Sensor und wird zur optischen, berührungslosen Distanzmessung eingesetzt.

Inbetriebnahme

- Sensor montieren.
 - Bei spiegelnden oder stark glänzenden Objektoberflächen Sensor um 5° bis 10° zur Materialoberfläche
- Bei Stufen, Exzentrizitätsmessungen von runden Objekten und bei starken Kontrastwechseln Vorzugsrichtung des Sensors beachten. Siehe Abb. E.
- 2 Sensor ausrichten.
 - Das Objekt muss im Messbereich liegen. Der Bargraph zeigt den Abstand zum Objekt an. Leuchten bei-de äußeren roten LEDs des Bargraphs, ist keine Messung möglich. Objekt liegt z. B. außerhalb des Messbereiches.
- B Elektrischer Anschluss
- Leitungsvariante: Leitung anschließen. Siehe Tab. B. Steckervariante: Stecker ist um 180° schwenkbar.
- Leitungsdose spannungsfrei aufstecken und festschrauben.
- 4 Sensor an Versorgungsspannung legen. Betriebsanzeige leuchtet. Für optimale Messergebnisse Aufwärmzeit beachten. Siehe Tab. D.
- 4 Parametrierung durchführen. Siehe Abb. G.

Parameter			
Parameter Beschreibung		Beschreibung	
	4 mA/	Aktuellen Abstand zum Objekt als Messwert einlernen.	
	0 V	Der Abstand wird mit 4 mA/0 V ausgegeben.	
	20 mA/	Aktuellen Abstandes zum Objekt als Messwert einler-	
	10 V	nen. Der Abstand wird mit 20 mA/10 V ausgegeben.	
Q1/Q2 Aktue		Aktuellen Abstand zum Objekt einlernen als:	
		 Schaltschwelle Q bzw. 1-Punkt-Teach-in. Siehe Abb. 	
		F1 und G.	
		 Schaltfenster zwischen unterer und oberer Schalt- 	
		schwelle (2-Punkt-Teach-in). Siehe Abb. F2 und G.	
		 Invertierte Schaltschwelle O bzw. invertierter 	

Funktion des Multifunktionseingangs (MF) wählen. Siehe Abb. G und H. Nutzung der gewählten MF-Funktion wie folgt:

1-Punkt-Teach-in. Siehe Abb. F3 und G.

- Laser aus - MF aktiv > 3 ms
- Externes Einlernen der Ausgänge
- 4 mA: 70 ms < MF aktiv < 130 ms
- 20 mA: 170 ms < MF aktiv < 230 ms - Q1 als Q oder Schaltfenster (2 x in 1 min):
- 270 ms < MF aktiv < 330 ms Q1 als \overline{Q} : 370 ms < MF aktiv < 430 ms
- Q2 als Q oder Schaltfenster (2 x in 1 min):
- 470 ms < MF aktiv < 530 ms

 Q2 als \overline{Q}: 570 ms < MF aktiv < 630 ms
- Analogsignal für aktuelle Distanz zu 12 mA verschieben (Offset): 670 ms < MF aktiv < 5 s - Verschiebung des Analogsignals zurücksetzen:
- 5 s < MF aktiv Abtasten und Halten (Sample & Hold)
- Halten des Messwertes: MF aktiv > 3 ms Ansprechzeit bzw. gleitende Mittelwertbildung einstel-
- Schnell: Mittelung über 1 Messwert

 1 ms (2 ms) Mittel: Mittelung über 16 Messwerte

 10 ms
- (15 ms)
- Ansprechzeit typabhängig, siehe Tab. **D**.

Select und Set-Taste während des Anlegens der Versorgungsspannung solange gedrückt halten, bis alle LEDs 3 x

Wartung

Es wird empfohlen in regelmäßigen Abständen die optischen Grenzflächen zu reinigen und Verschraubungen, sowie Steckverbindungen zu überprüfen.

OD Value



Australia Phone +61 3 9457 0600 New Zealand Phone +64 9 415 0459 Austria Phone +43 22 36 62 28 8-0 Belgium/Luxembourg Phone +32 2 466 55 66 Norway Phone +47 67 81 50 00 Poland Phone +48 22 539 41 00 Brazil Phone +55 11 3215-4900 Romania Phone +40 356 171 120 Phone +55 11 3215-4900 Canada Phone +1 905 771 14 44 Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50 Chile Phone +56 2 2274 7430 China Phone +86 20 2882 3600 Denmark Russia Phone +7 495 775 05 30 Singapore Phone +65 6744 3732 Slovakia Phone +421 482 901201 Slovenia Phone +386 591 788 49 South Africa Phone +27 11 472 3733 Denmark Phone +45 45 82 64 00 Finland Phone +358-9-2515 800 South Korea Phone +82 2 786 6321 Spain Phone +34 93 480 31 00 France Phone +33 1 64 62 35 00 Germany Phone +49 211 5301-301 Sweden Phone +46 10 110 10 00 Hong Kong Phone +852 2153 6300 Switzerland Phone +41 41 619 29 39 Taiwan Phone +886 2 2375-6288 Hungary Phone +36 1 371 2680 India Phone +91 22 6119 8900 Thailand Phone +66 2645 0009 Turkey Phone +90 216 528 50 00 United Arab Emirates Phone +971 4 88 65 878 Israel Phone +972 4 6881000 Italy Phone +39 02 274341 United Kingdom Phone +44 1727 831121 Japan Phone +81 3 5309 2112 Malaysia Phone +6 03 8080 7425 Mexico Phone +52 (472) 748 9451 Netherlands Phone +31 30 2044 000 USA Phone +1 800 325 7425 Vietnam Phone +84 945452999

Irrtümer und Änderungen vorbehalten

30W04

50W10

135W75

250W150

300W200

OD2-

Technische Daten

Typ des Schaltausgangs 1 PNP (100 mA) NPN (100 mA)

Messbereich 2 26 ... 34 mm

40 ...60 mm

65 ... 105 mm

60 ... 180 mm

60 ... 210 mm

100 ... 400 mm

100 ... 500 mm

Ausgang/Schnittstelle

1 Schaltausgang und RS-422

Bei Mittelwerteinstellung Mittel

2 Schaltausgänge

M12-Stecker, 8-polig

Anschluss

Leitung, 2 m

OD2-

Gewicht

Schutzart

Schutzklasse

Lichtsender

Ansprechzeit 2)

Messfrequenz

Multifunktionseingang

Leistungsaufnahme

Versorgungsspannung U_v

Umgebungsbedingunger

Fremdlichtsicherheit

Temperaturdrift

Vibrationsfestigkeit

Wellenlänge 655 nm, max. Leistung: 1 mW

2 Schaltausgänge und Analog 4 ... 20 mA ^{8), 9)}

2 Schaltausgänge und Analog 0 ... 10 V ^{8), 10)}

PNP: HIGH = U_v - (< 2 V) / LOW \leq 2 V; NPN: HIGH \leq 2 V / LOW = U_v

Konstante Rahmenbedingungen Für optimale Messergebnisse max. Aufwärmzeit von 30 Min. beachten.

Laser, rot

70 g

2 (EN 60825-1) / II (FDA)

1 ms (2 ms für > 300 mm Typen

2 kHz (1.33 kHz für > 300 mm Typen)

< 2,88 W (ohne Last, inkl. Stromausgang

Lagerung: -20 ... +60 °C

Künstliches Licht: ≤ 3.000 lx; Sonnenlicht: ≤ 10.000 lx

± 0,08 % FS/K (FS: Full Scale: Messbereich des Sensors)

12 V DC (-5 %) ... 24 V DC (+10 %)

Gehäuse: PBT, Frontscheibe: PMMA

50 G (x-, y- und z-Achse jeweils 3 Mal)

Wellenlänge 655 nm, max. Leistung: 1 mW Automatische Anpassung der Empfindlichkeit \leq 4 ms (\leq 6 ms bei Messbereichen > 300 mm) MF nutzbar als Laser-off, Trigger, externer Teach-in oder deaktiviert, Ansprechzeit \leq 3 ms Bei Nutzung des analogen Spannungsausganges reduzierte Grenzen auf DC 18 V (-5 %) ... DC 24 V (+ 10 %)

42,4 (i) (3) € **(4**) = Ø 4.5 16,1

- A (mm) B (mm) OD2-x30W04xx 17.3 OD2-x50W10xx OD2-x85W20xx 22.8 24.7 0D2-x120W60xx 23.3 24.2
 OD2-x135W75xx
 23.3
 24.2

 OD2-x250W150xx
 20.3
 27.2
 OD2-x300W200xx 27.1 ① Anschlussleitung 2 m oder Stecker M12: drehbar um 180°
 - 2 Befestigungsbohrung, Ø 4.5 mm
 - 3 Optische Achse, Sender 4 Optische Achse, Empfänge
 - Alle Maße in mm

B Elektrischer Anschluss

OD2-xxxxxxAx	OD2-xxxxxxCx	OD2-xxxxxxix	OD2-xxxxxxUx	
brn 1 1 L+	brn 1 1 L+	brn 1 1 L+	brn 1 1 L+	
4 mht $\frac{2}{2}$ RXD-	\rightarrow wht $\frac{2}{}$ nc $\boxed{1}$	$\frac{\text{wht}}{2} Q_A (4 20 \text{ mA})$	<u>wht</u> 2 Q _A (0 10 V)	
blu i 3	blu 3 M	blu 3 M	blu 3 M brn braun	
— IVI	i . '*'		wnt weiß	
→ blk 4 RXD+	$\rightarrow blk \mid 4$ Q ₁	\rightarrow blk $\frac{4}{}$ Q ₁	blk 4 Q ₁ blu blau	
⊲gra 5 MF	dgra 5 MF	gra: 5 MF	gra 5 MF blk schwarz	
	·	. ! .	gra grau	
<mark>→ pnk ! </mark> TXD-	<mark>⊲^{pnk}i 6</mark> nc ①	<mark>∢^{pnk}! ^o nc ①</mark>	→ pnk 6 nc 1 pnk pink	
$\frac{\text{vio}}{7}$ O_{0}	$\frac{\text{vio}}{7}$ Q ₂	$\rightarrow vio \mid \frac{7}{2}$ Q ₂	$vio \mid \frac{7}{2}$ Q ₂ vio violett	
1 8 Q2	1,	a	ora 8 nc (1)	
→ ora : 8 TXD+	ora: 8 nc ①	ora: 8 nc 1	ora: o nc 1	
<u>-</u> ∓.	<u>-T.</u>	<u>-∓</u> ,	① nicht belegt	

C Bedienelemente

Near-Distance-Fa

-

• • •

 Q_2

Auflösung 2), 3)

2 µm

5 µm

10 µm

30 µm

60 µm

75 um

100 um

Betrieb: -10 ... +40 °C bei rel. Feuchte 35 % ... 95 % (nicht kondensierend)

10 ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm; x-, y- und z-Achse jeweils 2 Stunden)

8/6 >5 sec

Reproduzierbar-

keit 2), 3), 4), 5)

8 um

15 µm

90 µm

180 µm

225 um

300 um

Versorgungsspannung U_v: DC 12 ... 24 V

Versorgungsspannung Uv: DC 18 ... 24 V

Versorgungsspannung U_v: DC 12 ... 24 V

Versorgungsspannung U_v: DC 12 ... 24 V

 $^{6)}$ Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß) $^{7)}$ Bei regelmäßiger Referenzierung in der Applikation $^{8)}$ Auflösung Analogausgang 16 bit $^{9)}$ 4 ... 20 mA ($\leq 300~\Omega)$ $^{10)}$ 0 ... 10 V ($\geq 10~k\Omega)$

OD2-xxxxxxAx OD2-xxxxxxCx

1 1 O O -2 -2 **(3**) **(3**) 8/6 >5 sec 3 3 4

Linearität

± 8 µm

± 20 µm

± 40 µm

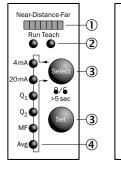
± 120 µm

± 375 µm

± 750 um

± 1.2 mm

4



Typ. Lichtfleckab-

0,1 mm x 0,1 mm

0,5 mm x 1,0 mm (50 mm)

1,0 mm x 1,5 mm

1,0 mm x 1,4 mm

1.8 mm x 3.5 mm

1.9 mm x 3.9 mm

(30 mm)

(85 mm)

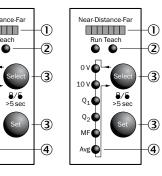
(120 mm)

(135 mm)

(250 mm)

(300 mm)

OD2-xxxxxxlx

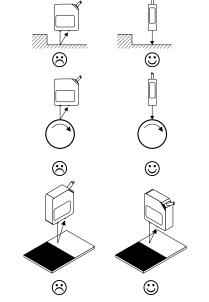


OD2-xxxxxxUx

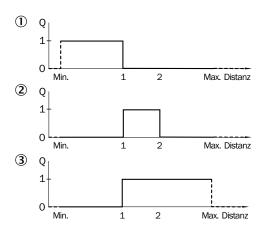
1 Distanzbargraph (2) Modusanzeige (Run-Modus)

(3) Bedienelemente (4) Statusanzeige der Ein- und Ausgänge (Run-Modus)/ Menüstrukturanzeige (Teach-Modus)

Vorzugsrichtung der Sensormontage



Verhalten des Schaltausgang



STOP_MEASURE	Stopp der kontinuierlichen Messwertausgabe
MEASURE	Einmaliges Auslesen Messwertes
START_Q2	Start kontinuierliche Statusausgabe von Q2
STOP_Q2	Stopp kontinuierliche Statusausgabe von Q2
Q2	Einmaliges Auslesen des Status von Q2
Q2_HI	Auslesen der Einstellung für Q2 Hi
Q2_L0	Auslesen der Einstellung für Q2 Lo
Q2_HI_60.000	Ändern der Einstellung für Q2 Hi in "60 mm"
Q2_L0山40.000	Ändern der Einstellung für Q2 Lo in "40 mm"
Q2⊔DEFAULT	Rücksetzen der Einstellung von Q2 auf "Fehler-

Q2_L0⊔40.000	Andern der Einstellung für Q2 Lo in "40 mm"
Q2⊔DEFAULT	Rücksetzen der Einstellung von Q2 auf "Fehler-
	ausgang"
AVG	Auslesen der Geschwindigkeitseinstellung
AVG⊔FAST	Ändern der Geschwindigkeitseinstellung in "schnell"
AVG MEDIUM	Ändern der Geschwindigkeitseinstellung in "mittel"
AVG∟SLOW	Ändern der Geschwindigkeitseinstellung in

Auslesen der Einstellung für MF (Multifunkti-

Einstellung wie z.B. SH, LSR_OFF usw

reichsende ausgegeben.

Ändern der Funktion von MF in "Laser aus"

Auslesen der Einstellung für den Fehlerfall Ändern der Einstellung für den Fehlerfall in

Ändern der Einstellung für den Fehlerfall in

Ändern der Baudrate in "9,6 kBaud" (Default),

312,5 kBaud, 460,8 kBaud, 625,0 kBaud oder

Messwert 40.000, Der Zahlenwert entspricht dem Realabstand in mm. Bei fehlgeschlagener

Messung wird ein Messwert größer als Messbe-

alternativ sind 19.2 kBaud, 38.4 kBaud

57,6 kBaud, 76,8 kBaud, 115,2 kBaud,

128,0 kBaud, 230,4 kBaud, 256,0 kBaud,

Ändern der Funktion von MF in "Externer Teach"

Ändern der Funktion von MF in "Trigger"

"Maximalwert ausgeben" (Clamp)

"letzten Messwert halten" (Hold)

Rücksetzen auf Werkseinstellung

Auslesen der gewählten Baudrate

Aktivieren von MF

1250,0k wählbar

Fehlermeldungen

Bestätigung

Deaktivieren von MF

- 5. Avg => Medium 6. MF => Laser aus

Befehl

MF∟SR∟OFF

ALARM⊔HOLD

MELITEACH

ALARM

RESET¹

ON

OFF

BIT RATE

40.000

- 8. Baudrate => 9.600 bps [nur Kommunikationsmodell]
 9. Abtastrate => 500 us (250 mm bzw. längerer Typ 750 us)

G Menü-Übersicht

Einstellung

Betrieb

Edi-Distance-1 mA 1x Erfolgreich O Run Teach Anfang des Abstandes, der Analog-Varianten 4 mA 5 s Fehlgeschlager Select mit 4 mA/0 V (invertierbar) ausgegeben wird Set 20 mA 1 x Erfolgreich Avg 20 mA 20mA Finlernen des Ende des Nur für Abstandes, der mit 20 mA/10 V 20 mA 5 s Fehlgeschlagen ausgegeben wird Q1 Q₁ 8/6 >5 sec Q1 1 x Erfolgreich Finlernen des Für alle Varianter Abstandes als 01 5 s Fehlgeschlagen 1. Schaltschwelle für O (1-Punkt-Teach-in **F1**) (Set) < 5 s Q1 2 x Erfolgreich (2.) Abstandes als Q1 5 s Fehlgeschlagen 2. Schaltschwelle für Q (2-Punkt-Q1 Off Erfolgreich (invertiert) Einlernen des Abstandes als Schaltschwelle Q1 5 s Fehlgeschlagen für Q (invertierter 1-Punkt-Select Teach-in F3) oder Q2 Q₂ Set < 5 s Q2 1 x Erfolgreich (1.) Einlernen des Fehlerausgang Für alle Varianter autom. Abstandes als 02 5 s Fehlgeschlagen 1. Schaltschwelle 1 min für O (1-Punkt-(Set) < 5 s Q2 2 x Erfolgreich (2.) Abstandes als Q2 \ 5 s Fehlgeschlagen 2. Schaltschwelle für Q (2-Punkt-Q2 Off Erfolgreich (invertiert) Einlernen des 5... 10 s Q2 5 s Fehlgeschlagen für Q(invertierter Teach-in **F3**) Für alle Varianter Laser aus Externes Einlernen Avg Avg Set Avg Set Für alle Varianter Ansprechzeit typabhängig siehe 10 ms (15 ms) 1 x 2 x Mittel 3 x 10 ms (15 ms)

Status

Funktion

Standard Verfügbarkeit

H Datenkommunikation der RS-422-Varianten

Aligerifettie illioni	nationen
Datenformat	8n1
Kommunikation: Abfragen und Ändern	Kommunikation basiert auf ASCII in Kombination mit STX und ETX, z.B. <stx>xxx<etx> Abfragen aktueller Einstellungen erfolgt durch 1 Befehl (Parameter) Ändern von Einstellungen erfolgt mit 2 durch Leerzeichen getrennten Befehlen (Parameter und Einstellung), z.B. <stx>AVG_FAST<etx>. Bei kontinuierlicher Datenausgabe werden die Werte durch CR voneinander separiert z.B. xxx<cr>xxx<</cr></etx></stx></etx></stx>
Baudrate	9,6 kBaud (Default)

Detetti	Descriterbung
START_MEASURE	Start der kontinuierlichen Messwertausgabe
STOP_MEASURE	Stopp der kontinuierlichen Messwertausgabe
MEASURE	Einmaliges Auslesen Messwertes
START_Q2	Start kontinuierliche Statusausgabe von Q2
STOP_Q2	Stopp kontinuierliche Statusausgabe von Q2
Q2	Einmaliges Auslesen des Status von Q2
Q2_HI	Auslesen der Einstellung für Q2 Hi
Q2_L0	Auslesen der Einstellung für Q2 Lo
Q2_HI⊔60.000	Ändern der Einstellung für Q2 Hi in "60 mm"
Q2_L0u40.000	Ändern der Einstellung für Q2 Lo in "40 mm"
Q2⊔DEFAULT	Rücksetzen der Einstellung von Q2 auf "Fehler- ausgang"
AVG	Auslesen der Geschwindigkeitseinstellung
AVG⊔FAST	Ändern der Geschwindigkeitseinstellung in "schnell"
AVG∟MEDIUM	Ändern der Geschwindigkeitseinstellung in "mittel"
AVC. SLOW	Ändern der Gesehwindigkeitseinstellung in

Die folgenden Parameter werden auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt 1. Anfang des Messbereichs => 4 mA (0 V) [nur Modell mit Analogausgang] 2. Ende des Messbereichs=> 20 mA (10 V) [nur Modell mit Analogausgang] 3. Q1 => Kompletter Messbereich [ausgenommen Kommunikationsmodell] 4. Q2 => Fehlerausgang

Displacement Sensor OD Value with distance bargraph Ouickstart



Laser radiation - Do not look into the laser beam - Laser class 2 (EN/IEC 60825-1:2014) Complies with 21CFR1040 10 and 1040.11 except for deviations

date June 24, 2007 Identical laser class for issue EN/ IEC 60825-1:2007

oursuant to laser notice No. 50,

Safety notes

- Read the Quickstart before starting operation.
- Connection, mounting and setting must be performed by qualified personnel.
- Protect devices from moisture and contamination during commissioning.
- No safety component pursuant to EU directive.

Intended use

The displacement sensor OD Value is an optoelectronic sensor and is used for optical determination of object distances without contact.

Commissioning

- Mount sensor.
 - For mirrors or glossy surfaces, tilt the sensor by $5\,^\circ$ to 10° to the material surface.
 - For steps, eccentricity measurements of round objects and strong contrast changes, consider the preferred direction of the sensor. See fig. E.
- 2 Align sensor.
- Align sensor so that object is within measuring range. Bargraph indicates distance to object. If both outer LEDs light up in red no measurement is possible. Object may be out of range.
- Electrical connection
- Cable version: Connect cable. See table B.
- Plug version: The plug is 180° rotatable. Connect cable socket tension free and tighten the screw.
- 4 Connect sensor to supply voltage. Operating display is lit. Consider warm-up time for best measuring results. See table **D**.
- 4 Perform parameterization. See fig. G.

Parameter

	Parameter	Description
	4 mA/ 0 V	Teach current distance to be output with 4 mA/0 V.
	20 mA/ 10 V	Teach current distance to be output with 20 mA/10 V.
	Q1/Q2	Teach current distance to object as: • Switching limit O respectively 1-point teach-in See

- fig. **F1** and **G**.
- Switching window of lower and higher switching point. (2-point teach-in). See fig. **F2** and **G**. Switching limit $\overline{\mathbb{Q}}$ respectively inverted 1-point teach-
- in. See fig. F3 and G.
- Choose function of Multifunctional Input (MF). See fig.

G and H Use of chosen MF-function as follows:

- Laser off
- MF active > 3 ms · External Teach of outputs:
- 4 mA: 70 ms < MF active < 130 ms
- 20 mA: 170 ms < MF active < 230 ms - Q1 as Q or switching window (2 x within 1 min):
- 270 ms < MF active < 330 ms

 Q1 as \overline{Q}: 370 ms < MF active < 430 ms
- Q2 as Q or switching window (2 x within 1 min):
 470 ms < MF active < 530 ms
- Q2 as \overline{Q} : 570 ms < MF active < 630 ms
- Set analog signal for current distance to 12 mA (Offset): 670 ms < MF active < 5 s
- Reset the offset of the analog signal:
- 5 s < MF active Sample & Hold
- Hold measurement value: MF active > 3 ms Set response time or active averaging. See Fig. G and
- Fast: Averaging 1 measurement value ≙ 1 ms
- Medium: Averaging 16 measurement values ≙
- 10 ms (15 ms)
- (50 ms)

Response time defined by type, see table **D**

Press Select and Set button while connecting to power supply until all LEDs blink 3 x.

Maintenance

It is recommended to regularly clean the external lens surfaces and to check the screw connections and plug con-

OD Value



Australia	New Zealand
Phone +61 3 9457 0600	Phone +64 9 415 0459
Austria	Norway
Phone +43 22 36 62 28 8-0	Phone +47 67 81 50 00
Belgium/Luxembourg	Poland
Phone +32 2 466 55 66	Phone +48 22 539 41 00
Brazil	Romania
Phone +55 11 3215-4900	Phone +40 356 171 120
Canada Phone +1 905 771 14 44	Russia Phone +7 495 775 05 30
Czech Republic	Singapore
Phone +420 2 57 91 18 50	Phone +65 6744 3732
Chile	Slovakia
Phone +56 2 2274 7430	Phone +421 482 901201
China	Slovenia
Phone +86 20 2882 3600	Phone +386 591 788 49
Denmark	South Africa
Phone +45 45 82 64 00	Phone +27 11 472 3733
Finland	South Korea
Phone +358-9-2515 800	Phone +82 2 786 6321
France	Spain
Phone +33 1 64 62 35 00	Phone +34 93 480 31 00
Germany Phone +49 211 5301-301	Sweden Phone +46 10 110 10 00
Hong Kong	Switzerland
Phone +852 2153 6300	Phone +41 41 619 29 39
Hungary	Taiwan
Phone +36 1 371 2680	Phone +886 2 2375-6288
India	Thailand
Phone +91 22 6119 8900	Phone +66 2645 0009
Israel	Turkey
Phone +972 4 6881000	Phone +90 216 528 50 00
Italy	United Arab Emirates
Phone +39 02 274341	Phone +971 4 88 65 878
Japan	United Kingdom
Phone +81 3 5309 2112	Phone +44 1727 831121
Malaysia Phone +6 03 8080 7425	USA Phone +1 800 325 7425
Mexico	Vietnam
Mexico Phone +52 (472) 748 9451	Phone +84 945452999
Netherlands	111016 104 343432333
Phone +31 30 2044 000	

Subject to change without notice

30W04

50W10

85W20

120W60

135W75

250W150

300W200

2 (EN 60825-1) / II (FDA) 1 ms (2 ms for > 300 mm types)

2 kHz (1.33 kHz for > 300 mm types

12 V DC (-5 %) ... 24 V DC (+10 %)

Housing: PBT, Front window: PMMA

50 G (x-, y- and z-axis 3 times each)

Wavelength 655 nm, max. output 1 mW
 Automatic sensitivity adjustment ≤ 4 ms (≤ 6 ms for measuring ranges > 300 mm)
 MF can be used as laser-off, trigger, external teach-in or deactivated; response time ≤ 3 ms
 When using analog voltage output reduced to DC 18 V (−5 %) ... DC 24 V (+10 %)

< 2.88 W (without load, incl. current output

Storage: $-20 \dots +60 \, ^{\circ}\text{C}$ Artificial light: $\leq 3.000 \, \text{lx}$; Sunlight: $\leq 10.000 \, \text{lx}$

± 0.08 % FS/K (FS: Full Scale: Measuring range of sensor)

10 ... 55 Hz (amplitude 1.5 mm; X, Y, Z 2 hours each)

Operation: -10 ... +40 °C at rel. humidity 35 % ... 95 % (not condensing)

0D2-

Technical data

PNP (100 mA)

NPN (100 mA)

40 ...60 mm

65 ... 105 mm

60 ... 180 mm

60 ... 210 mm

100 ... 400 mm

100 ... 500 mm

Output/Interface

2 switching outputs

Connection type

M12 plug, 8-pin

OD2-Light source

Laser protection class

Measuring frequency

Multifunctional input

Supply voltage V_s

Enclosure rating Protection class

Ambient temperature

Temperature drift Vibration resistance

Shock resistance

Typ, ambient light safety

Material

Response time 2

1 switching output and RS-422

2 switching outputs and analog 4 ... 20 mA ^{8), 9)}

2 switching outputs and analog 0 ... 10 V $^{8),\,10)}$

For best performance consider warm up time ≤ 30 min.

PNP: HIGH = V_S - (< 2 V) / LOW \leq 2 V; NPN: HIGH \leq 2 V / LOW = V_S 0. ... 90 % remission 4t set averaging medium Constant ambient conditions

1 x MF

Measuring range

Type of switching output ¹

50 (1.97) 42.4 (1.67) 3.8 (0.15) **(3**) < 1 ② Ø 4.5 (0.18) 16.1

A [mm (inch)] B [mm (inch)] 17.3 (0.68) 30.2 (1.19) 18.9 (0.74) 28.6 (1.23) 0D2-x30W04xx OD2-x50W10xx 22.8 (0.90) 24.7 (0.97) 23.3 (0.92) 24.2 (0.95) 0D2-x85W20xx
 OD2-x135W75xx
 23.3 (0.92)
 24.2 (0.95)

 OD2-x250W150xx
 20.3 (0.80)
 27.2 (1.07)

 OD2-x300W200xx
 27.1 (1.07)
 20.4 (0.80)

- 1) 2 m cable or
- M12 connector; 180° rotatable
- ② Mounting hole, Ø 4.5 mm ③ Optical axis - sender
- Optical axis receive

All dimensions in mm (inch)

B Electrical connection

OD2-xxxxxxAx	OD2-xxxxxxCx	OD2-xxxxxxlx	OD2-xxxxxxUx		
brn 1 L+	<u>brn 1</u> L+	brn 1 1	brn 1 1		
wht 2 RXD-	\rightarrow wht $\frac{2}{2}$ nc (1)	wht 2 Q _A (4 20 mA)	wht 2 Q _A (0 10 V)		
blu <u>3</u>	blu 3 M	blu <u>3</u>	blu <u> 3</u> M	brn	brown
— M	i .	M M	M	wht	white
→ blk 4 RXD+	$\rightarrow blk \stackrel{!}{!} \stackrel{4}{!} Q_1$	$\rightarrow \frac{\text{blk } 1}{2} \text{ Q}_1$	$\rightarrow blk \stackrel{!}{\downarrow} \stackrel{4}{\downarrow} Q_1$	blu	blue
dgra 5 MF	dgra 5 MF	dgra: 5 MF	dgra: 5 MF	blk	black
		nnki 6		gra	grey
→pnk i o TXD-	<pre>→pnk! → nc (1)</pre>	⊸ ^{pnκ} ! ⊸ nc (1)	⊸dpnk! ⇒ nc ①	pnk	pink
vio 7 0 ₂	$\frac{\text{vio} \mid 7}{2} Q_2$	$\overrightarrow{\text{vio}} \stackrel{7}{{{{}{}{}{}}}} Q_2$	$\frac{\text{vio}}{7}$ Q ₂	vio	violet
oro 8 ° 2	070 8	010	ora 8	ora	orange
→ Ola : S TXD+	$\frac{\text{ora} : \Theta}{1}$ nc (1)	$\frac{\text{ora} \cdot \mathbf{S}}{\mathbf{S}}$ nc (1)			
_ _	<u>-i-</u> .	<u></u> - <u>-</u> -	<u></u> -	① not	connected

C User interface

O O-

 Q_2

MF

2 µm

5 µm

10 um

30 µm

60 µm

75 µm

100 µm

OD2-xxxxxxAx OD2-xxxxxxCx

-2

(3)

3

Repeatability 2), 3), 4), 5)

8 µm

15 µm

30 um

90 um

180 µm

225 µm

300 µm

 $^{6)}$ Measurement on 90 % remission (ceramic, white) $^{7)}$ When calibrated in the application regularly $^{8)}$ Resolution analog output 16 bit $^{9)}$ 4 ... 20 mÅ ($\leq 300~\Omega)$ $^{10)}$ 0 ... 10 V ($\geq 10~k\Omega)$

Supply voltage V_s : DC 12 ... 24 V

Supply voltage V_s : DC 18 ... 24 V

Supply voltage V_s: DC 12 ... 24 V

Supply voltage V_s : DC 12 ... 24 V

0 0-

± 8 µm

± 20 µm

± 40 um

± 120 µm

± 375 µm

± 750 µm

± 1.2 mn

(I) ② (3)

3

Typ. light spot dia-

0.1 mm x 0.1 mm

0.5 mm x 1.0 mm

0.8 mm x 1.3 mm

1.0 mm x 1.5 mm

1.0 mm x 1.4 mm (135 mm)

1.8 mm x 3.5 mm

1.9 mm x 3.9 mm

(30 mm)

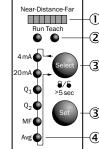
(50 mm)

(120 mm)

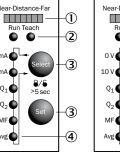
(250 mm)

(300 mm)

mension (Distance)



OD2-xxxxxxlx



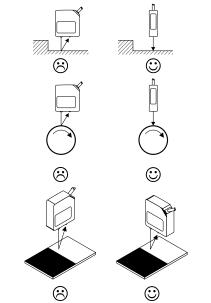
-0 0-**-2** -(3)

OD2-xxxxxxUx

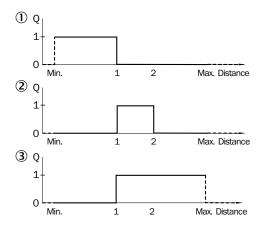
(1) Distance indicator (2) Mode indicator (Run/Teach) (3) Control elements

4 Status indicator in- and outputs (Run-mode)/ Menu indicator (Teach-mode)

Preferred mounting direction



F Switching output behavior



General information				
Data format	8n1			
Communication: request and change	Command format ASCII data embedded into STX and ETX, e.g. <stx>xxx<etx> Request of parameter setting with 1 command (parameter) Change setting of parameter with 2 commands seperated by space (parameter and setting), e.g. <stx>AVGLFAST<etx>. For continual data output values are separated by CR e.g. xxx<cr>xxx<</cr></etx></stx></etx></stx>			
Baud rate	9.6 kBaud (Default)			

Command	Description
START_MEASURE	Start continual measurement output
STOP_MEASURE	Stop continual measurement output
MEASURE	Read out measurement once
START_Q2	Start continual Q2 output
STOP_Q2	Stop continual Q2 output
Q2	Read out status of Q2
Q2_HI	Read out setting of Q2 Hi
Q2_L0	Read out setting of Q2 Lo
Q2_HI∟60.000	Set Q2 Hi for example to "60 mm"
Q2_L0_40.000	Set Q2 Lo for example to "40 mm"
Q2_DEFAULT	Set Q2 to default (Health output)
AVG	Read out setting of the speed (Averaging)
AVG∟FAST	Set Avg to "fast"
AVG∟MEDIUM	Set Avg to "medium"
AVG∟SLOW	Set Avg to "slow"

Q1 2 x Successful (2nd) distance as second switching (2-point-teach-in **F2**)

range

Availability

Only for types

Only for types

with analog

For all types

except for RS-422

output

Default

Start of

range

(invertible)

Q1 Off Successful (invert) Teach distance as switching limit for Q (inverted

Meaning

Teach

output with

4 mA/0 V

limit for Q

(1-point-teach-in F1)

Teach distance as Health output For all types first switching limit for Q (1-point-teach-in **F1**)

Q2 2 x Successful (2nd) Teach distance as

(2-point-teach-in F2) Q2 Off Successful (invert) Teach

distance as switching limit for Ō(inverted

Laser off

For all types 10 ms (15 ms) Response time 10 ms (15 ms) 35 ms (50 ms)

For all types

Communication of the RS-422 type

	Command	Description
	MF	Read out setting of MF (multifunctional input)
_	MF∟SR∟OFF	Set function of MF to "Laser off"
	MF∟SH	Set function of MF to "Trigger"
	MF⊔TEACH	Set function of MF to "External Teach"
	ALARM	Read out setting for alarm
	ALARM⊔CLAMP	Set behavior during alarm to give out "maximum value" (Clamp)
	ALARM⊔HOLD	Set behavior during alarm to hold last "good
		measurement value" (Hold)
-	RESET ¹⁾	Reset all settings to default settings
-	ON	Activate MF
	OFF	Deactivate MF
	BIT_RATE	Read setting for baud rate

D11_10/11	ricad setting for bada rate
BIT_RATE⊔9.6k	Set baud rate to "9.6 kBaud" (Default), baud rate can be set to: 19.2 kBaud, 38.4 kBaud 57.6 kBaud, 76.8 kBaud, 115.2 kBaud, 128.0 kBaud, 230.4 kBaud, 256.0 kBaud, 312.5 kBaud, 460.8 kBaud, 625.0 kBaud or 1250.0 kBaud
Responses	
?	Failure
 >	Confirm

	Responses	
	?	Failure
	>	Confirm
-	40.000	Measurement value 40.000. The returned value represents real distance to object in mm. When no measurement is possible a value higher thar end of measuring range is given out.
	XXX	Setting e.g. SH, LSR_OFF etc.

- The following parameters are reset to factory settings.

 1. Start of measuring range => 4mA (0V) [analog output model only]

 2. End of measuring range => 20mA (10V) [analog output model only]

 3. Q1 => Complete meaasuring range [except communication model]

 4. Q2 => Health output / 5. Avg => Medium / 6. MF => Laser off

 7. Alarm => Clamp / 8. Baud rate => 9600bps [Communication model only]

 9. Sampling rate => 500us (250mm or longer type 750us)

Menu overview Teach

Dup Toogh

Select

Q2 Q₂ Set Set < 5 s

Select

Set

5... 10 s

Run

Run leach

Select

> 5 s or

autom. after 1 min

Select

Set

End of Teach distance to be measuring 20 mA 5 s Failed range Select 20 mA/10 V 8/6 >5 sec 01 1x Successful (1st) Teach Complete distance as first switching 01 5 s Failed

(Set) < 5 s

01 5 s Failed

Q1 5 s Failed

02 5 s Failed

Q2 5s Failed

Q2 5 s Failed

Set Avg

1 ms (2 ms)

Q2 1 x Successful (1st)

(Set) < 5 s

State

4 mA 1 x Successful

4 mA 5 s Failed