Distanzsensor

VDM28-50-R1-IO/73c/110/122

- Distanzsensor für Messung auf Reflektor
- Messverfahren PRT (Pulse Ranging Technology)
- Präzise, eindeutige und reproduzierbare Messergebnisse
- Roter Laser als Lichtsender
- Version mit Laserklasse 1
- Version mit IO-Link-Schnittstelle
- Version mit Analogausgang

Universeller Distanzsensor, Messung auf Reflektor, IO-Link-Schnittstelle, Messverfahren PRT, Reichweite 50 m, Laserlicht rot, Laserklasse 1, Gegentaktausgang, Analogausgang, Stecker M12

Funktion

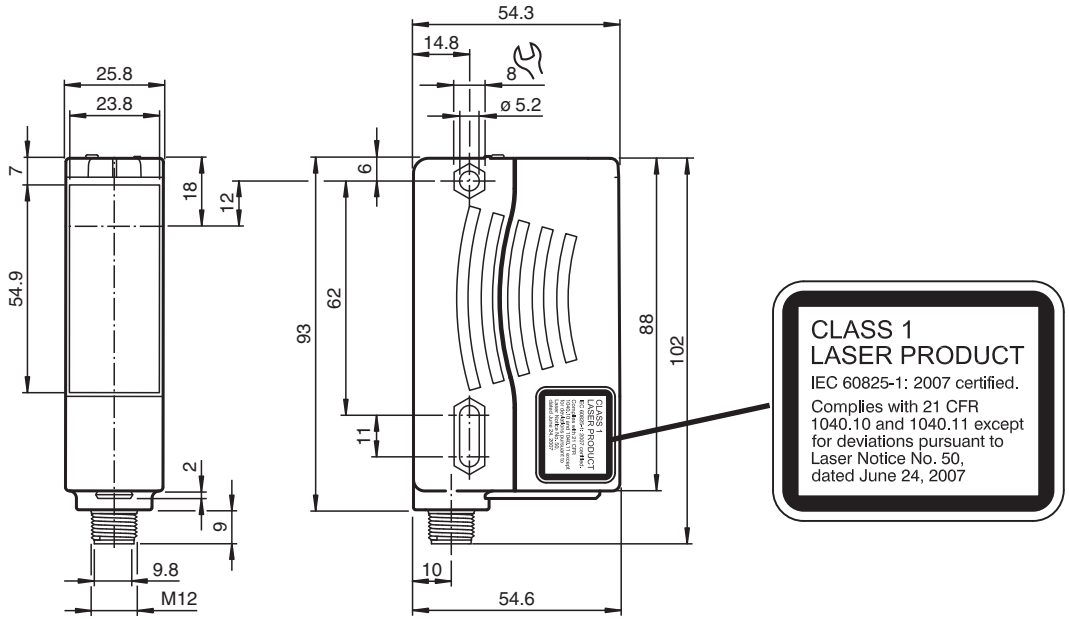
Der Distanzsensor VDM28 arbeitet mit der Pulse Ranging Technology (PRT). Er erreicht eine Wiederholgenauigkeit von 5 mm bei einem Arbeitsbereich von 0,2 ... 50 m und einer absoluten Genauigkeit von 25 mm.
Im kompakten Gehäuse der Lichtschranken-Serie 28 mit Abmessungen von 88 mm Höhe, 26 mm Breite und 54 mm Tiefe ist er das kleinste Gerät in dieser Leistungsklasse.

Anwendung

- Objekterkennung oder Objektklassifizierung
- Positionierung
- Füllstandsmessung
- Kollisionsschutz/Abstandsmessung
- Fachbelegt-Kontrolle
- Fachfeinpositionierung
- Stapelhöhenkontrolle
- Coil-Vermessung
- Durchhangüberwachung
- Hubhöhenkontrolle
- Öffnungsimpulsgeber und Schließkantenüberwachung an Automatiktüren, Industrietoren und Schrankenanlagen
- Fahrzeugerfassung in der Verkehrstechnik (z. B. Einzelparkplatzüberwachung)
- Höhenmessung bei Tunnels und Einfahrten
- Auffahrschutz an fahrerlosen Transportsystemen

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-28 Ausgabedatum: 2025-02-28 Dateiname: 232767_ger.pdf

Abmessungen



Technische Daten

Allgemeine Daten		
Messbereich		0,2 ... 50 m
Referenzobjekt		OFR-100/100
Lichtsender		Laserdiode typ. Lebensdauer 85.000 h bei Ta = +25 °C
Lichtart		rot, Wechsellicht
Laserkenndaten		
Hinweis		LASERLICHT , NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
Laserklasse		1
Wellenlänge		660 nm
Strahldivergenz		< 1,5 mrad
Impulsdauer		ca. 4 ns
Wiederholrate		250 kHz
max. Puls Energie		< 1,5 nJ
Winkelabweichung		max. ± 2°
Messverfahren		Pulse Ranging Technology (PRT)
Lichtfleckdurchmesser		< 50 mm im Abstand von 50 m bei 20 °C
Fremdlichtgrenze		50000 Lux
Kenndaten funktionale Sicherheit		
$MTTF_d$		200 a
Gebrauchsdauer (T_M)		10 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)		0 %
Anzeigen/Bedienelemente		
Betriebsanzeige		LED grün
Funktionsanzeige		2 LEDs gelb für Schaltzustand
Teach-In-Anzeige		Teach-In: LEDs gelb/grün; gleichphasiges Blinken; 2,5 Hz Teach Fehler: LEDs gelb/grün; gegenphasiges Blinken; 8,0 Hz
Bedienelemente		5-stufiger Drehschalter zur Auswahl der Betriebsmodi (Schaltschwelleneinstellung und Betrieb)
Bedienelemente		Taster zum Setzen von Schwellwerten

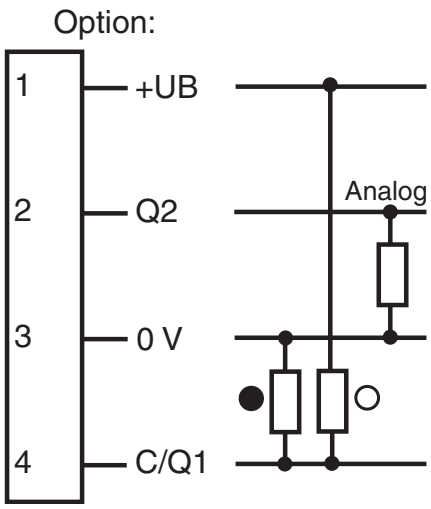
Veröffentlichungsdatum: 2025-02-28 Ausgabedatum: 2025-02-28 Dateiname: 232767_ger.pdf

Technische Daten

Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U_B	10 ... 30 V DC / bei einem Betrieb im IO-Link-Modus: 18 ... 30 V
Welligkeit		10 % innerhalb der Versorgungstoleranz
Leerlaufstrom	I_0	≤ 70 mA / 24 V DC
Bereitschaftsverzug	t_v	< 1,5 s bei 20 °C
Schnittstelle		
Schnittstellentyp		IO-Link
Protokoll		IO-Link V1.0
Zykluszeit		min. 2,3 ms
Modus		COM2 (38,4 kBit/s)
Prozessdatenbreite		16 Bit
"SIO Mode"-Unterstützung		ja
Ausgang		
Signalausgang		Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt
Schaltspannung		max. 30 V DC
Schaltstrom		max. 100 mA
Messausgang		1 Analogausgang 4 ... 20 mA, kurzschluss-/überlastfest
Schaltfrequenz	f	50 Hz
Ansprechzeit		10 ms
Konformität		
Elektromagnetische Verträglichkeit		EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Lasersicherheit		IEC 60825-1:2014
Messgenauigkeit		
Absolute Genauigkeit		± 25 mm
Reproduzierbarkeit		< 5 mm
Zulassungen und Zertifikate		
Schutzklasse		III
UL-Zulassung		cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure
CCC-Zulassung		Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.
FDA-Zulassung		IEC 60825-1:2014 Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 außer Konformität mit IEC 60825-1 Ausg. 3 wie beschrieben in Laser Notice 56 vom 8. Mai 2019.
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur		-30 ... 55 °C (-22 ... 131 °F)
Lagertemperatur		-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)
Mechanische Daten		
Schutzart		IP67
Anschluss		Gerätestecker M12 x 1, 4-polig
Material		
Gehäuse		Kunststoff
Lichtaustritt		PMMA
Masse		90 g
Abmessungen		
Höhe		88 mm
Breite		25,8 mm
Tiefe		54,6 mm

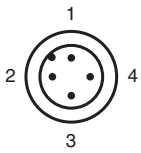
Veröffentlichungsdatum: 2025-02-28 Ausgabedatum: 2025-02-28 Dateiname: 232767_ger.pdf

Anschlussbelegung



○ = Hellschaltung
● = Dunkelschaltung

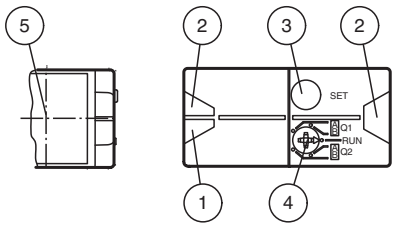
Anschlussbelegung



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

1	BN	(braun)
2	WH	(weiß)
3	BU	(blau)
4	BK	(schwarz)

Aufbau



1	Betriebsanzeige	grün
2	Signalanzeige	gelb
3	Teach-In-Taste	
4	Modus-Drehschalter	
5	Laseraustritt	

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-28 Ausgabedatum: 2025-02-28 Dateiname: 232767_ger.pdf

Anwendung

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-28 Ausgabedatum: 2025-02-28 Dateiname: 232767_ger.pdf

Teach-In

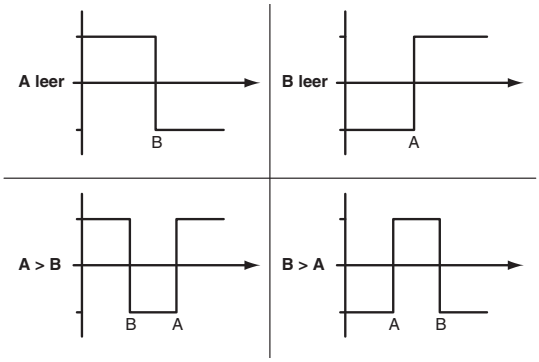
Sie können mit dem Drehschalter für den Schaltausgang **Q1** die jeweilige Schaltschwelle A und/oder B zum Einlernen auswählen.
Die gelben LEDs signalisieren den aktuellen Zustand des angewählten Ausgangs.

Zur Speicherung einer Schaltschwelle (Entfernungsmesswert) drücken Sie die "SET"-Taste bis die gelbe und grüne LED gleichphasig blinken (ca. 2 s). Das Teach-In beginnt mit dem Loslassen der "SET"-Taste.
Ein erfolgreiches Teach-In wird durch wechselseitiges Blinken (2,5 Hz) der gelben und grünen LED signalisiert.

Ein fehlerhaftes Teach-In wird durch schnelles wechselseitiges Blinken (8 Hz) der gelben und grünen LED signalisiert.

Nach einem fehlerhaften Teach-In arbeitet der Sensor nach Ausgabe der entsprechenden optischen Fehlermeldung mit seiner letzten gültigen Einstellung weiter.

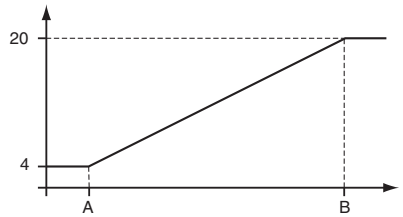
Durch Einlernen entsprechender Entfernungsmesswerte für die Schaltschwellen A und B, können verschiedene Schaltmodi definiert werden:



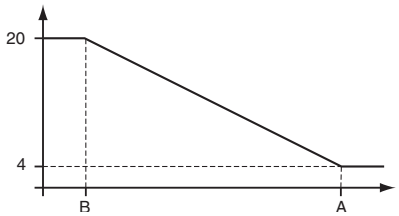
Jeder eingelernte Schaltschwelle kann durch nochmaliges Drücken der SET-Taste nachgelernt, d. h. überschrieben werden.

Durch Drücken der "SET"-Taste für > 5 s wird der eingelernte Wert komplett gelöscht werden. Dies wird durch das gleichzeitige Verlöschen der gelben und grünen LED signalisiert.
Das Einlernen von Minimalwert und Maximalwert für den Analogausgang **Q2** erfolgt in der gleichen Weise wie beim Schaltausgang:
Dabei gilt: A = 4 mA
B = 20 mA
Dadurch ergeben sich drei verschiedene Betriebsmöglichkeiten:

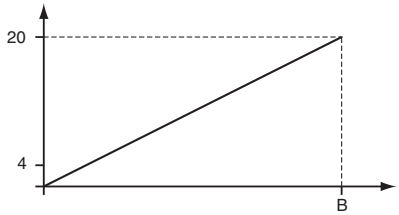
A < B -> steigende Rampe



A > B -> fallende Rampe



A leer -> Nullpunktgerade



Zurücksetzen auf Werkseinstellung:
Werkseinstellung Schaltausgang Q1:
- Schaltausgang inaktiv

Werkseinstellung Analogausgang Q2:
A = 200 mm
B = 5000 mm

Ein Löschen von Wert B ist nicht möglich
Die Betriebsart „Nullpunktgerade“ erhält man durch löschen von Wert A

- Stellen Sie den Drehschalter in Stellung "Run"
- Drücken Sie die "SET"-Taste bis das gleichphasige Blinken der gelben und grünen LED aufhört (ca. 10 s)

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-28 Ausgabedatum: 2025-02-28 Dateiname: 232767_ger.pdf

- Wenn die grüne LED wieder dauerhaft leuchtet, ist der Vorgang abgeschlossen.

Fehlermeldungen:

- Kurzschluss: Im Falle eines Kurzschlusses am Sensorausgang blinkt die grüne LED mit einer Frequenz von ca. 4 Hz.
- Teach-Error:Im Falle eines Teach-Errors blinken die gelbe und grüne LED abwechselt mit einer Frequenz von ca. 8 Hz.

Hinweis!

Die Differenz der eingelernten Entfernungsmesswerte für die Schaltschwellen A und B muss größer 20 mm sein.

Ist die Differenz der eingelernten Messwerte gleich oder kleiner der eingestellten Schalthysterese, so signalisiert der Sensor optisch ein fehlerhaftes Teachen. Der zuletzt eingelernte Entfernungsmesswert wird vom Sensor nicht übernommen.

Wählen Sie einen neuen Entfernungsmesswert für die Schaltschwelle A oder B der zu einer größeren Differenz zwischen den Schaltschwellen führt.
Lernen Sie diesen Entfernungsmesswert am Sensor erneut ein.

Schaltschwelle A kann gelöscht oder auf den Wert null gesetzt werden.
(z.B. beim Einstellen des Verlaufs "Nullpunktgerade").
Schaltschwelle B kann hingegen nicht gelöscht oder auf den Wert Null gesetzt werden.

Veröffentlichungsdatum: 2025-02-28 Ausgabedatum: 2025-02-28 Dateiname: 232767_ger.pdf