

Induktiver Standard-Näherungssensor (flache Bauform)

TL-T

- Flache Bauform für eine platzsparende Oberflächenmontage
- Direkte Seitenwandmontage für halterlosen Einbau



Bestellinformationen

DC-3-Draht-Modelle

Installation	Schaltabstand	Anschluss	Ausgangsart	Ausgang Schliesser	Ausgang Öffner
Bündig	2,0 mm	Anschlusskabel	NPN	TL-T2E1-E	TL-T2E2-E
			PNP	TL-T2F1-E	TL-T2F2-E
		M8-Steckverbinder (dreipolig)	NPN	TL-T2E1-M5-E	TL-T2E2-M5-E
			PNP	TL-T2F1-M5-E	TL-T2F2-M5-E
Nicht bündig	4,0 mm	Anschlusskabel	NPN	TL-T4ME1-E	TL-T4ME2-E
			PNP	TL-T4MF1-E	TL-T4MF2-E
		M8-Steckverbinder (dreipolig)	NPN	TL-T4ME1-M5-E	TL-T4ME2-M5-E
			PNP	TL-T4MF1-M5-E	TL-T4MF2-M5-E

DC-4-Draht-Modelle (Schliesser + Öffner)

Installation	Schaltabstand	Anschluss	Ausgangsart	Antivalentes Schaltverhalten (Schließer + Öffner)
Bündig	2,0 mm	Anschlusskabel	NPN	TL-T2E3-E
			PNP	TL-T2F3-E
Nicht bündig	4,0 mm	Anschlusskabel	NPN	TL-T4ME3-E
			PNP	TL-T4MF3-E

Bestellschlüssel

TL-T - -

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Beispiel: TL-T2F1-E 2M Quadergehäuse (40 x 12 x 26 mm), Sn = 2 mm, bündig, PNP/Schliesser, Hersteller: OMG, PVC-Anschlusskabel (3 x 0,25 mm²) 2 m
 TL-T4MF1-M5-E Quadergehäuse (40 x 12 x 26 mm), Sn = 4 mm, nicht bündig, PNP/Schliesser, M8-Steckverbinder (3-polig), Hersteller: OMG

- | | |
|---|---|
| <p>1. Produktfamilie
TL</p> <p>2. Gehäuseform und -material
Quader, Kunststoff 40 x 12 x 26 mm</p> <p>3. Schaltabstand
2: 2 mm
4: 4 mm</p> <p>4. Bauart
Kein Code: Bündig
M: Nicht bündig</p> <p>5. Ausgangsart
E: NPN, Spannungsausgang
F: PNP, Spannungsausgang</p> <p>6. Schaltverhalten
1: Schliesser
2: Öffner
3: Antivalent (Schliesser + Öffner)</p> | <p>7. Anschlussart
Kein Code: Anschlusskabel, PVC-Isolierung, Ø 4 mm
WA: Anschlusskabel, PUR/PVC-Isolierung, Ø 4 mm
WR: Roboter-kabel, PVC-Isolierung, Ø 4mm
M5: M8-Steckverbinder (dreipolig)
M1J: M12-Steckverbinder (4-polig) und Kabel mit offenen Adern (PVC-Isolierung)
M3J: M8-Steckverbinder (4-polig) und Kabel mit offenen Adern (PVC-Isolierung)
M5J: M8-Steckverbinder (3-polig) und Kabel mit offenen Adern (PVC-Isolierung)</p> <p>8. Produktionsort
E: Europäische Union</p> <p>9. Kabellänge
Kein Code: Steckverbinderausführung
Zahl: Ausführung mit Anschlusskabel</p> |
|---|---|

Technische Daten

DC- 3-Draht-und DC-4-Draht-Modelle

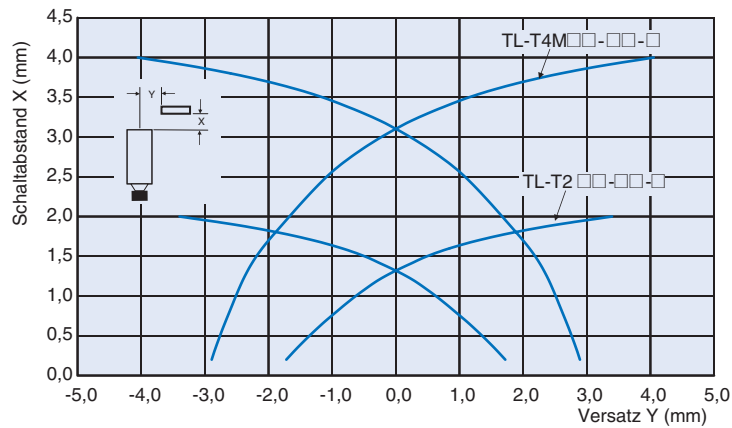
Produktbezeichnung		Bündig	Nicht bündig
Eigenschaft		TL-T2E1-□□-E TL-T2F1-□□-E TL-T2E2-□□-E TL-T2F2-□□-E TL-T2E3-E TL-T2F3-E	TL-T4ME1-□□-E TL-T4MF1-□□-E TL-T4ME2-□□-E TL-T4MF2-□□-E TL-T4ME3-E TL-T4MF3-E
Schaltabstand		2 mm ±10 %	4 mm ±10 %
Tastweite		0 bis 1,6 mm	0 bis 3,2 mm
Hysterese		max. 15 % des Schaltabstands	
Schaltobjekt		Eisenmetalle (geringerer Schaltabstand bei Nicht-Eisenmetallen)	
Standardschaltobjekt		12 x 12 x 1 mm	12 x 12 x 1 mm
Schaltfrequenz (siehe Hinweis 1)		3000 Hz	1500 Hz
Nenn-Versorgungsspannung (Betriebsspannungsbereich)		24 V DC Restwelligkeit (s-s): max. 10 % (10 bis 35 V DC)	
Stromaufnahme		DC-3-Draht: ≤ 15 mA bei 24 V DC DC-4-Draht: ≤ 15 mA bei 24 V DC	
Ausgangsart		TL-T□□E Modelle: NPN-Spannungsausgang TL-T□□F Modelle: NPN-Spannungsausgang	
Schaltausgang	Laststrom	max. 300 mA je Ausgang	
	Restspannung	≤ 2,0 V DC	
	Leckstrom	DC-3-Draht: <0,5 mA DC-4-Draht: <1 mA je Ausgang	
Leuchtanzeige		Ausgangsanzeige (gelbe LED)	
Schaltverhalten (Schaltobjekt in Annäherung)		TL-T□□E1/F1 Modelle: Schliesser TL-T□□E2/F2 Modelle: Öffner TL-T□□E3/F3 Modelle: Schliesser + Öffner Details hierzu finden Sie unter <i>Signalverhalten</i> .	
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz (Ausgang), Verpolungsschutz (Versorgungsspannung), Überspannungsschutz, Kurzschlusschutz	
Umgebungstemperatur		Betrieb/Lagerung: -25 °C bis 70 °C	
Temperaturabhängigkeit		max. ±10 % des Schaltabstands bei 23 °C im Temperaturbereich von -25 °C bis 70 °C	
Luftfeuchtigkeit		35 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit	
Spannungsabhängigkeit		max. ±1 % des Schaltabstands innerhalb des Nennspannungsbereichs ±15 %	
Isolationswiderstand		> 10 MΩ zwischen Stromführenden Teilen und Gehäuse	
Isolationsprüfspannung		1000 V AC bei 50/60 Hz zwischen Stromführenden Teilen und Gehäuse	
Vibrationsfestigkeit		0 bis 55 Hz mit 30 Minuten Verweildauer bei Resonanzfrequenz oder 55 Hz in je X-, Y- und Z-Richtung 55 bis 2'000 Hz, 150 m/s ² , Doppelamplitude für jeweils zwei Stunden in X-, Y- und Z-Richtung	
Stoßfestigkeit		300 m/s ² , jeweils 6 Mal in X-, Y- und Z-Richtung	
Schutzklasse		gemäss IEC 60529: Ausführungen mit Anschlusskabel: IP67 M8-Steckverbinderausführungen: IP65	
Produktnorm		EN60947-5-2	
Anschlussart	Anschlusskabel (siehe Hinweis 2)	2 m Kabel, 3 x 0,25 mm ² bei DC-3-Draht-Modellen 4 x 0,25 mm ² bei DC-4-Draht-Modellen	
	Steckverbindung	M8-Steckverbinder	
Gewicht (verpackt)	Ausführung mit Anschlusskabel	ca. 70 g	
	M8-Steckverbinderausführungen	ca. 20 g	
Material	Gehäuse	PBT	
	Kabel	PVC	

Hinweis: 1. Bei der angegebenen Schaltfrequenz handelt es sich um einen Durchschnittswert. Dieser wurde unter den folgenden Messbedingungen ermittelt:
Standardschaltobjekt, Abstand zwischen Näherungssensor und Schaltobjekt: doppelter Schaltabstand (nicht geschaltet)/halber Schaltabstand (geschaltet).
2. Kabel mit PUR-Isolierung und in weiteren Längen auf Anfrage

Kennlinien

Erfassungsbereich (typisch)

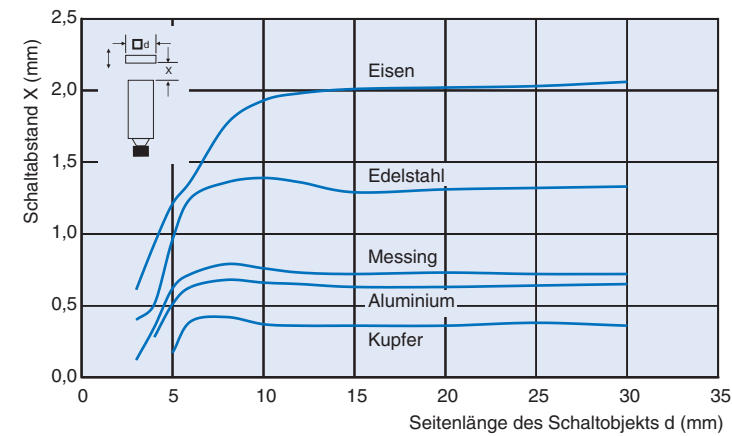
Bündige und nicht bündige Ausführungen



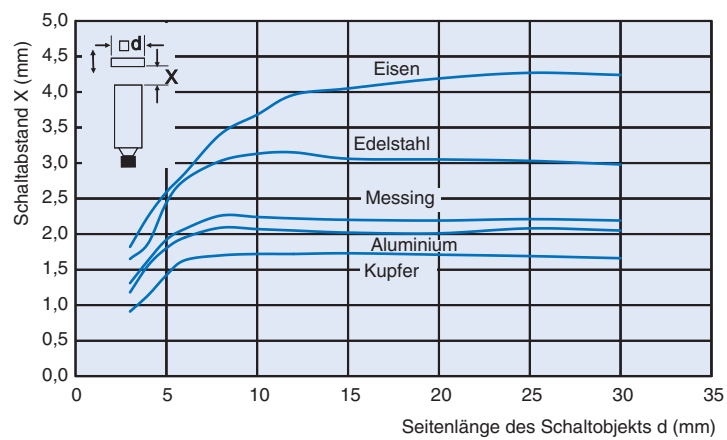
Schaltabstand bei unterschiedlichen Schaltobjektabmessungen und -materialien

Bündige Ausführungen

TL-T2 □□-□□-□



Nicht bündige Ausführungen



Funktion

PNP-Ausgang

Schaltverhalten	Modell	Signalverhalten	Ausgangsschaltung
Schliesser	TL-T□-F1-□-□		<p>M8-Steckverbinder (3-polig) Pinbelegung</p>
Öffner	TL-T□-F2-□-□		<p>M8-Steckverbinder (3-polig) Pinbelegung</p>
Schliesser + Öffner	TL-T□-F3-□-□		<p>M8-Steckverbinder (3-polig) Pinbelegung</p>

NPN-Ausgang

Schaltverhalten	Modell	Signalverhalten	Ausgangsschaltung
Schliesser	TL-T□-E1-□-□	<p>Signalverhalten</p> <p>Nicht erfasster Bereich Erfassungsbereich</p> <p>Schaltobjekt</p> <p>(%) 100 0</p> <p>Nenn-Schaltabstand</p> <p>EIN Schaltausgangsanzeige</p> <p>AUS</p> <p>EIN Schaltausgang</p> <p>AUS</p>	<p>Ausgangsschaltung</p> <p>braun ① +V</p> <p>schwarz ④</p> <p>blau ③ 0 V</p> <p>Hauptschaltung</p> <p>Last</p> <p>M8-Steckverbinder (dreipolig) Pinbelegung</p>
Öffner	TL-T□-E2-□-□	<p>Signalverhalten</p> <p>Nicht erfasster Bereich Erfassungsbereich</p> <p>Schaltobjekt</p> <p>(%) 100 0</p> <p>Nenn-Schaltabstand</p> <p>EIN Schaltausgangsanzeige</p> <p>AUS</p> <p>EIN Schaltausgang</p> <p>AUS</p>	<p>Ausgangsschaltung</p> <p>braun ① +V</p> <p>schwarz ④</p> <p>blau ③ 0 V</p> <p>Hauptschaltung</p> <p>Last</p> <p>M8-Steckverbinder (dreipolig) Pinbelegung</p>
Schliesser + Öffner	TL-T□-E3-□-□	<p>Signalverhalten</p> <p>Nicht erfasster Bereich Erfassungsbereich</p> <p>Schaltobjekt</p> <p>(%) 100 0</p> <p>Nenn-Schaltabstand</p> <p>EIN Schaltausgangsanzeige</p> <p>AUS</p> <p>EIN Schliesser-Ausgang</p> <p>AUS</p> <p>EIN Öffner-Ausgang</p> <p>AUS</p>	<p>Ausgangsschaltung</p> <p>braun +V</p> <p>schwarz Schliesser-Ausgang</p> <p>weiss Öffner-Ausgang</p> <p>blau 0 V</p> <p>Hauptschaltung</p> <p>Last</p> <p>Last</p>

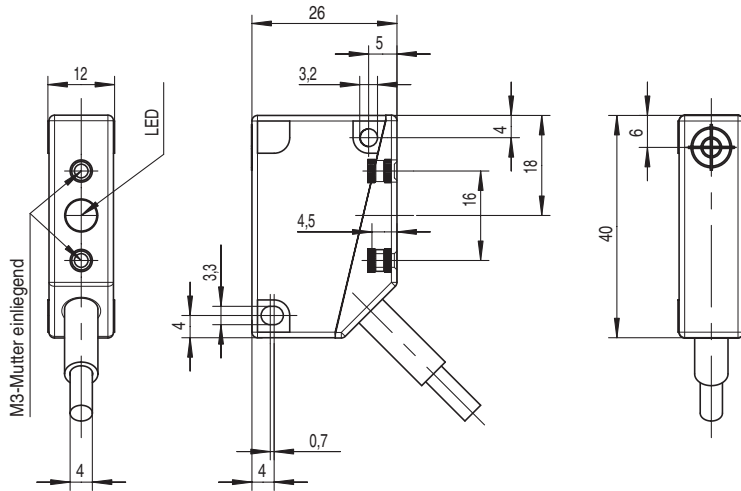
TL-T

Abmessungen

Hinweis: Alle Maße sind in Millimeter, sofern nicht anders angegeben.

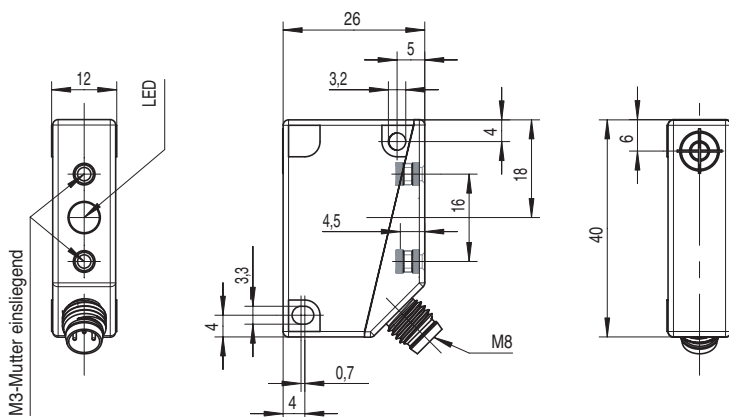
Ausführungen mit Anschlusskabel (bündig und nicht bündig)

TL-T2□□-E 2M und TL-T4M□□-E 2M



Ausführungen mit M8-Steckverbinder (bündig und nicht bündig)

TL-T2□□-M5-E und TL-T4M□□-M5-E



Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise

Spannungsversorgung

Legen Sie keine übermäßige Spannung an den TL-T an, da dieser dadurch beschädigt werden kann. Legen Sie an DC-Ausführungen keine Wechselspannung (100 bis 240 V AC) an, da diese dadurch beschädigt werden können.

Kurzschluss der Last

Die Last darf nicht kurzgeschlossen werden, da ansonsten die Gefahr einer Beschädigung des TL-T besteht.

Die Kurzschlusschutzfunktion des TL-T arbeitet nur bei korrekt gepolter und im zulässigen Spannungsbereich liegender Versorgungsspannung.

Ordnungsgemäße Verwendung

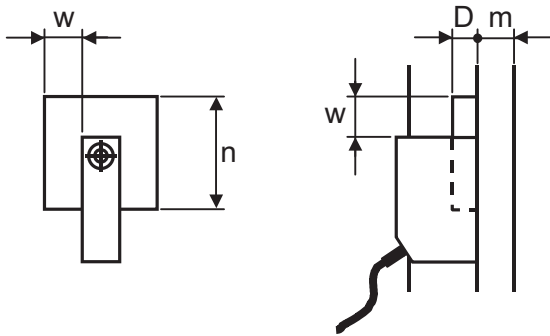
Konstruktion

Rücksetzzeit beim Einschalten

100 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Näherungssensor bereit zum Erfassen von Objekten. Werden Last und Näherungssensor von separaten Spannungsversorgungen gespeist, schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Näherungssensors ein.

Auswirkungen umgebender Metalle

Bei Montage des TL-T an Metallblechen müssen die in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestabstände eingehalten werden.



Ausführung	Abmessung	Minimalwert
Bündig	w	0
	n	-
	D	0
	m	6
Nicht bündig	w	12
	n	36
	D	8
	m	12

Verdrahtung

Achten Sie auf die korrekte Verdrahtung des TL-T und der Last, da diese andernfalls beschädigt werden können.

Das Produkt darf nicht in der Nähe von entzündlichen oder brennbaren Gasen betrieben werden.

Das Produkt darf nicht zerlegt, repariert oder modifiziert werden.

Ausschalten der Versorgungsspannung

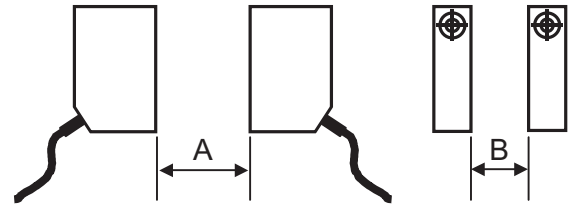
Beim Ausschalten der Versorgungsspannung kann der Näherungssensor einen Signalimpuls ausgeben. Nach Möglichkeit sollte daher die Versorgungsspannung der Last vor der des Näherungssensors ausgeschaltet werden.

Transformator bei DC-Spannungsversorgung

Verwenden Sie als DC-Spannungsversorgung nur Netzteile mit galvanischer Trennung zwischen Primär- und Sekundärseite. Netzteile mit Spartransformator dürfen nicht als DC-Spannungsversorgung eingesetzt werden.

Gegenseitige Beeinflussung

Wenn zwei oder mehr Näherungssensoren gegenüber oder nebeneinander installiert werden, ist auf die Einhaltung der in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestabstände zu achten.



Ausführung	Abmessung	Minimalwert
Bündig	A	30
	B	10
Nicht bündig	A	40
	B	20

Verdrahtung

Hochspannungsleitungen

Verlegung in Metall-Kabelkanälen:

Muss das Kabel des Näherungssensors in der Nähe von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen geführt werden, verlegen Sie es zum Schutz des Näherungssensors vor Beschädigung und Fehlfunktion in einem separaten Metall-Kabelkanal.

Kabelverlängerung

Die Standard-Kabellänge beträgt maximal 200 m.

Die maximale Zugbelastbarkeit beträgt 50 N.

Installation

Der Näherungssensor darf bei der Montage keinen starken Stößen (z.B. durch Hammerschläge) ausgesetzt werden, da er dadurch beschädigt werden kann und die Wasserdichtigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

Ziehen Sie die Schraube nicht mit übermässiger Kraft fest.

Die Schraube muss mit einer Unterlagsscheibe verwendet werden.

Wartung und Inspektion

Um den stabilen Betrieb des Näherungssensors über einen langen Zeitraum sicherzustellen, sind regelmässig die folgend aufgeführten Kontrollen durchzuführen.

1. Überprüfen Sie Näherungssensor und Schaltobjekt auf Montageposition, Verschiebung, Lockerung und Verwindung.
2. Überprüfen Sie die Verdrahtung auf gelockerte Verbindungen, schlechte Kontakte und Leitungsunterbrechungen.
3. Überprüfen Sie den Näherungssensor auf Anhaftungen von Metallpulver oder Staub.
4. Überprüfen Sie die Betriebsumgebung auf die Einhaltung der Temperatur- und anderer Umgebungsbedingungen.
5. Überprüfen Sie die Funktion der Leuchtanzeige (nur Ausführungen mit Leuchtanzeige).

Der Näherungssensor darf nicht zerlegt oder repariert werden.

Umgebung

Wasserbeständigkeit

Die Näherungssensoren werden sorgfältig auf Wasserbeständigkeit geprüft. Um die maximale Leistung und Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten, darf der Sensor jedoch nicht in Wasser eingetaucht werden und muss vor Regen und Schnee geschützt werden.

Betriebsumgebung

Achten Sie darauf, dass Lagerung und Betrieb des Näherungssensors innerhalb der vorgegebenen Spezifikationen erfolgen.

Einschaltstrom

Lasten mit hohem Einschaltstrom (z.B. Glühlampen oder Motoren) können den Näherungssensor beschädigen. Verwenden Sie zum Schalten derartiger Lasten durch den Näherungssensor ein Relais.

<EINSATZ- VERWENDUNG>

OMRON übernimmt keinerlei Verantwortung für die Einhaltung der für die konkrete Anwendung der Produkte (Maschinen, Anlagen usw.) geltenden Normen, Standards usw.

Der Anwender muss vor Verwendung des Produkts alle notwendigen Massnahmen ergreifen, um dessen Eignung für den vorgesehenen Zweck zu überprüfen.

<ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN>

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkts erfolgen. Bitte wenden Sie sich wegen der konkreten technischen Daten des erworbenen Produkts an Ihre OMRON-Vertretung.

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor von Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor von Gramm in Unzen: 0,03527.