

Flache Näherungssensoren

TL-W

*Platzsparende, flache
Näherungssensoren*



Bestellinformationen

DC 2-Draht-Modelle

Form	Schaltabstand	Modell	
		Ausgang und Betriebszustand	
		Schließer	Öffner
Nicht bündig 	5mm 	TL-W5MD1^{*1}	TL-W5MD2^{*1}

DC 3-Draht-Modelle

Form	Schaltabstand	Ausgangs- spezifikationen	Modell			
			Ausgang und Betriebszustand			
			PNP – Schließer	PNP – Öffner	NPN – Schließer	NPN – Öffner
Nicht bündig 	1,5 mm 	DC 3-Draht	TL-W1R5MB1	—	TL-W1R5MC1^{*1}	—
	3mm 		TL-W3MB1	TL-W3MB2	TL-W3MC1^{*1}	TL-W3MC2
	5mm 		TL-W5MB1	TL-W5MB2	TL-W5MC1^{*1}	TL-W5MC2
	20mm 		—	—	TL-W20ME1^{*1}	TL-W20ME2^{*1}
Bündig 	5mm 	DC 3-Draht	TL-W5F1	TL-W5F2	TL-W5E1	TL-W5E2

^{*1}. Es stehen Modelle mit unterschiedlicher Schaltfrequenz zur Verfügung. Die Nummern dieser Modelle weisen folgende Form auf: TL-W5MD□5 (z. B. TL-W5MD15)

Nennwerte/Leistung

DC 2-Draht-Modelle

Element		Modell	TL-W5MD□
Bemessungsschaltabstand			5 mm ±10%
Schaltabstand			0 bis 4 mm
Hysterese			max. 10%
Objekt			Eisenmetall (Empfindlichkeit niedriger bei Nicht-Eisenmetallen)
Standardobjekt			Eisen, 18 × 18 × 1 mm
Schaltfrequenz			0,5 kHz
Versorgungsspannung			12 bis 24 V DC (10 bis 30 V DC), Welligkeit (p-p): max. 10%
Leckstrom			max. 0,8 mA
Steuer- ausgang	Schaltleistung		3 bis 100 mA
	Restspannung		max. 3,3 V (bei einem Laststrom von 100 mA und einer Kabellänge von 2 m)
Anzeige			D1-Modelle: Schaltausgangsanzeige (rote LED), Betriebsanzeige (grüne LED) D2-Modelle: Schaltausgangsanzeige (rote LED)
Betriebszustand (Objekt in Annäherung)			D1-Modelle: Schließer D2-Modelle: Öffner
Schutzschaltungen			Überspannungsableiter, Kurzschlusschutz
Umgebungstemperatur			Betrieb/Lagerung: -25 °C bis 70 °C (ohne Reif- oder Kondensatbildung)
rel. Luftfeuchtigkeit			Betrieb/Lagerung: 35% bis 95% RH (ohne Kondensatbildung)
Temperatureinfluss			max. ±10% des Schaltabstands bei 23 °C innerhalb eines Temperaturbereichs von -25 °C bis 70 °C
Spannungseinfluss			max. ±2,5% des Schaltabstands im Nennspannungsbereich ±15%
Isolationswiderstand			mind. 50 MΩ (500 V DC) zwischen spannungsführendem Teil und Gehäuse
Isolationsprüfspannung			1000 V AC für 1 Min. zwischen spannungsführendem Teil und Gehäuse
Vibrationsfestigkeit			10 bis 55 Hz, 1,5 mm Doppelamplitude für 2 Stunden jeweils in X-, Y- und Z-Richtung
Stoßfestigkeit			Zerstörung: 500 m/s ² für dreimal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung
Schutzaufbau			IEC60529 IP67
Anschlussart			Vorverdrahtete Modelle (Standardlänge: 2 m)
Gewicht (verpackt)			Ca. 45 g
Material	Gehäuse		Wärmebeständiges ABS-Harz
	Abtastfläche		
Zubehör			Bedienungsanleitung

* Die Schaltfrequenz für Gleichstromwechsel sind Durchschnittswerte und werden unter der Bedingung gemessen, dass der Abstand zwischen jedem Objekt zweimal so groß wie das Objekt ist und der Schaltabstand die Hälfte des maximalen Schaltabstands beträgt.

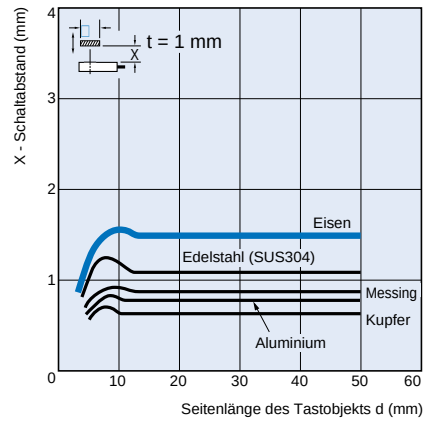
DC 3-Draht-Modelle

Modell		TL-W1R5M□□1	TL-W3M□□	TL-W5M□□	TL-W5E□/F□	TL-W20ME□
Element						
Bemessungsschaltabstand		1,5 mm ±10%	3 mm ±10%	5 mm ±10%		20 mm ±10%
Schaltabstand		0 bis 1,2 mm	0 bis 2,4 mm	0 bis 4 mm		0 bis 16 mm
Hysterese		max. 10%				1% bis 15% des Schaltabstands
Objekt		Eisenmetall (Informationen über nicht-Eisenmetalle finden Sie in den technischen Daten auf Seite E-55)				
Standardobjekt		Eisen, 8 × 8 × 1 mm	Eisen, 12 × 12 × 1 mm	Eisen, 18 × 18 × 1 mm		Eisen, 50 × 50 × 1 mm
Schaltfrequenz		mind. 1 kHz	mind. 600 Hz	mind. 500 Hz	mind. 300 Hz	mind. 40 Hz
Versorgungsspannung		12 bis 24 V DC (10 bis 30 V DC), Welligkeit (p-p): max. 10%			10 bis 30 V DC, Welligkeit (p-p): max. 20%	12 bis 24 V DC (10 bis 30 V DC), Welligkeit (p-p): max. 10%
Stromaufnahme		max. 15 mA bei 24 V DC (ohne Last)		max. 10 mA	max. 15 mA bei 24 V DC (ohne Last)	8 mA bei 12 V DC, 15 mA bei 24 V DC
Steuer- ausgang	Schalt- leistung	NPN offener Kollektor max. 100 mA (max. 30 V DC)		NPN offener Kollektor (12 V DC) max. 50 mA (max. 30 V DC) 24 V DC max. 100 mA (max. 30 V DC)	200 mA	12 V DC max. 100 mA 24 V DC max. 200 mA
	Rest- spannung	max. 1 V (bei einem Laststrom von 100 mA und einer Kabellänge von 2 m)		max. 1 V (bei einem Laststrom von 50 mA und einer Kabellänge von 2 m)	max. 2 V (bei einem Laststrom von 200 mA und einer Kabellänge von 2 m)	max. 1 V (bei einem Laststrom von 200 mA und einer Kabellänge von 2 m)
Anzeige		Schaltausgangsanzeige (rote LED)				
Betriebszustand (Objekt in Annäherung)		Schließer	C1-Modelle: Schließer C2-Typ: Öffner		E1- und F1-Modelle: Schließer E2- und F2-Modelle: Öffner	
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz, Überspannungsableiter				
Umgebungs- temperatur		Betrieb/Lagerung: –25 °C bis 70 °C (ohne Reif- oder Kondensatbildung)				
rel. Luftfeuchtigkeit		Betrieb/Lagerung: 35% bis 95% RH (ohne Kondensatbildung)				
Temperatureinfluss		max. ±10% des Schaltabstands bei 23 °C innerhalb eines Temperaturbereichs von –25 °C bis 70 °C				
Spannungseinfluss		max. ±2,5% des Schaltabstands innerhalb des Bereichs von ±10% der Nenn-Versorgungsspannung		max. ±2,5% des Schaltabstands innerhalb des Bereichs von ±20% der Nenn-Versorgungsspannung	max. ±2,5% des Schaltabstands innerhalb des Bereichs von ±10% der Nenn-Versorgungsspannung	
Isolationswiderstand		mind. 50 MΩ (500 V DC) zwischen spannungsführendem Teil und Gehäuse				
Isolations- prüfspannung		1000 V AC 50/60 Hz für 1 Min. zwischen spannungsführendem Teil und Gehäuse				
Vibrationsfestigkeit		10 bis 55 Hz, 1,5 mm Doppelamplitude für 2 Stunden jeweils in X-, Y- und Z-Richtung				
Stoßfestigkeit		Zerstörung: 500 m/s ² für dreimal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung				Zerstörung: 500 m/s ² für zehnmal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung
Schutzaufbau		IEC60529 IP67				
Anschlussart		Vorverdrahtete Modelle (Standardlänge: 2 m)				
Gewicht (verpackt)		30 g		Ca. 45 g	Ca. 70 g	Ca. 180 g
Material	Gehäuse	Wärmebeständiges ABS-Harz			Druckgußaluminium	Wärmebeständiges ABS-Harz
	Abtast- fläche	Wärmebeständiges ABS-Harz				
Zubehör		Befestigungswinkel, Bedienungsanleitung		Bedienungsanleitung		

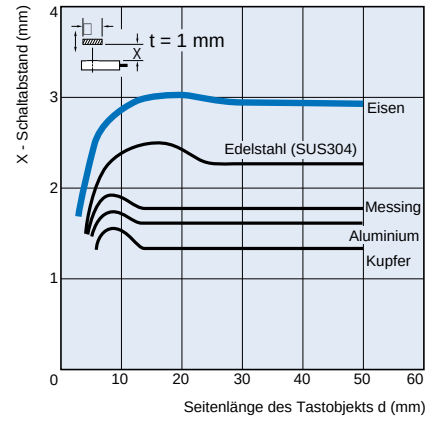
Kennwerte (typisch)

Schaltabstand verglichen mit Objekt

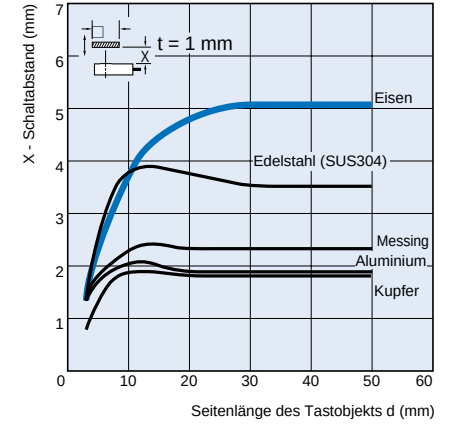
TL-W1R5M□



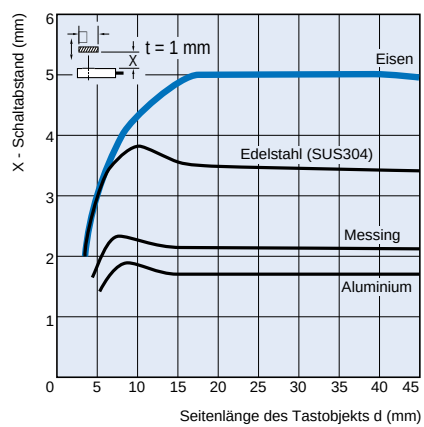
TL-W3M□



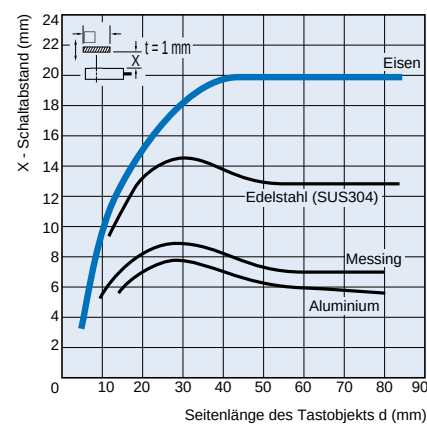
TL-W5MB□/C□



TL-W5E□/-W5F□/-W5MD□



TL-W20□



Ausgangsschaltbild

DC 2-Draht-Modelle

Betriebszustand	Modell	Zeitdiagramm	Ausgangsschaltkreis
Schließer	TL-W5MD1		Hinweis: Die Last kann entweder an die Seite +V oder die Seite 0-V angeschlossen werden.
Öffner	TL-W5MD2		

DC 3-Draht-Modelle

Betriebszustand	Modell	Zeitdiagramm	Ausgangsschaltkreis
Schließer	TL-W1R5M□1 TL-W3M□1 TL-W5M□1		*Maximaler Laststrom: 100 mA
Öffner	TL-W3M□2 TL-W5MC2		
Schließer	TL-W1R5B1 TL-W3MB1 TL-W5MB1		
Öffner	TL-W3MB2 TL-W5MB2		
Schließer	TL-W5E1 TL-W20ME1		* 1. Maximaler Laststrom: 100 mA * 2. Strom fließt in diese Richtung, wenn der Stromkreis einen Transistor umfasst.
Öffner	TL-W5E2 TL-W20ME2		* 1. Maximaler Laststrom: 100 mA * 2. Strom fließt in diese Richtung, wenn der Stromkreis einen Transistor umfasst.

Betriebszustand	Modell	Zeitdiagramm	Ausgangsschaltkreis
Schließer	TL-W5F1		* 1. Maximaler Laststrom: 200 mA * 2. Strom fließt in diese Richtung, wenn der Stromkreis einen Transistor umfasst.
Öffner	TL-W5F2		

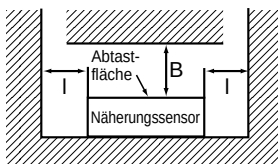
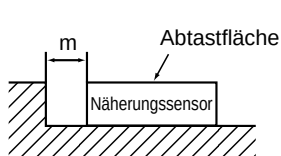
Sicherheitshinweise

Richtige Verwendung

Design

Auswirkungen umgebender Metalle

Zwischen dem Sensor und dem umgebenden Metall sollte ein Mindestabstand eingehalten werden (siehe Tabelle unten). Längsseitige Erfassung (nicht über die Höhe des Sensorkopfes hinaus)

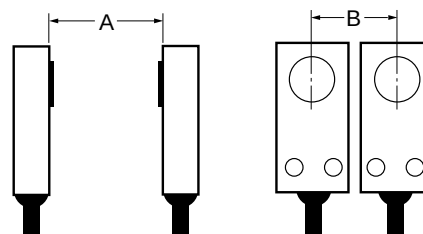


Auswirkungen umgebender Metalle (Maßeinheit: mm)

Modell	Länge	l	m	n
TL-W1R5M□		2	0	8
TL-W3M□		3		12
TL-W5MD□		5		20
TL-W5M□				
TL-W20ME□		25	16	100
TL-W5E□/W5F□		0	0	20

Gegenseitige Störungen

Werden zwei oder mehr Sensoren einander gegenüber oder Seite an Seite angebracht, müssen Sie folgenden Mindestabstand zwischen den Sensoren einhalten.



Gegenseitige Beeinflussung (Maßeinheit: mm)

Modell	Länge	A	B
TL-W1R5M□		75 (50)	120(60)
TL-W3MC□		90 (60)	200(100)
TL-W5MD□		120(80)	60(30)
TL-W5MC□			
TL-W20ME□		200(100)	200(100)
TL-W5E□/W5F□		50	35

Hinweis: Die Werte in Klammern gelten für zwei Sensoren mit unterschiedlicher Frequenz.

Einbau

Verwenden Sie M3-Senkkopfschrauben, um die Modelle TL-W1R5M□ und TL-W3M□ einzubauen. Die Schutzabdeckung aus Harz darf nur gemäß dem in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.

Modell	Zugfestigkeit (Drehmoment)
TL-W1R5MC1	0,98 Nm
TL-W3MC□	
TL-W5MD□	
TL-W20M□	1.5 Nm

- Abgleich

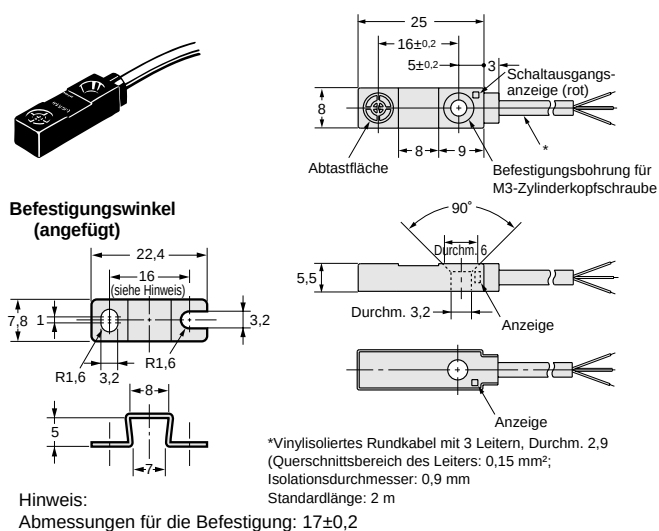
Netz EIN

Beachten Sie, dass Einschalten der Versorgungsspannung UND Verbindung mit dem Netz einen Fehlerimpuls für ca. 1 ms erzeugen.

Abmessungen (Einheit: mm)

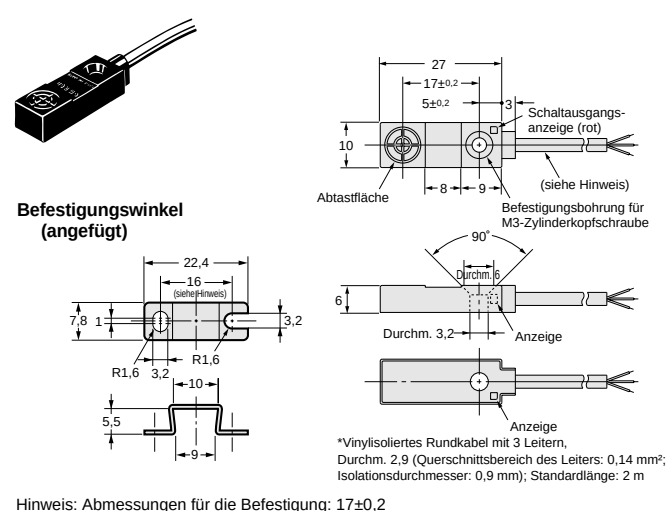
TL-W1R5M□1

CAD-Datei TL_18



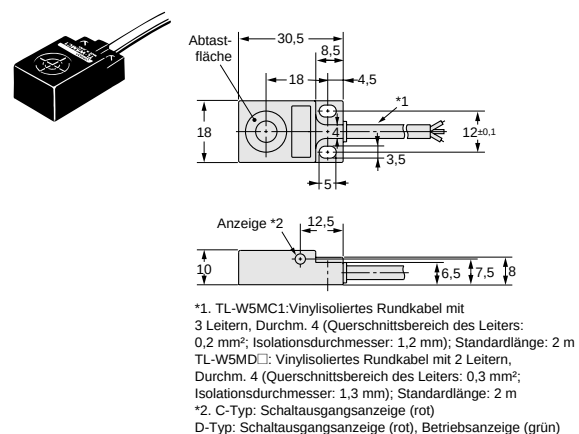
TL-W3M□□

CAD-Datei TL_20



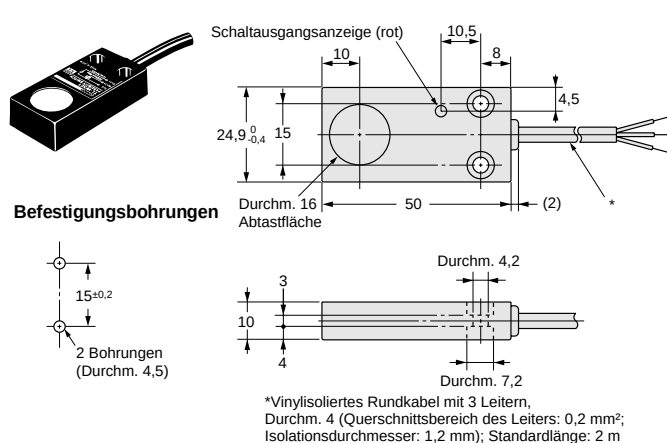
TL-W5M□□

CAD-Datei TL_22



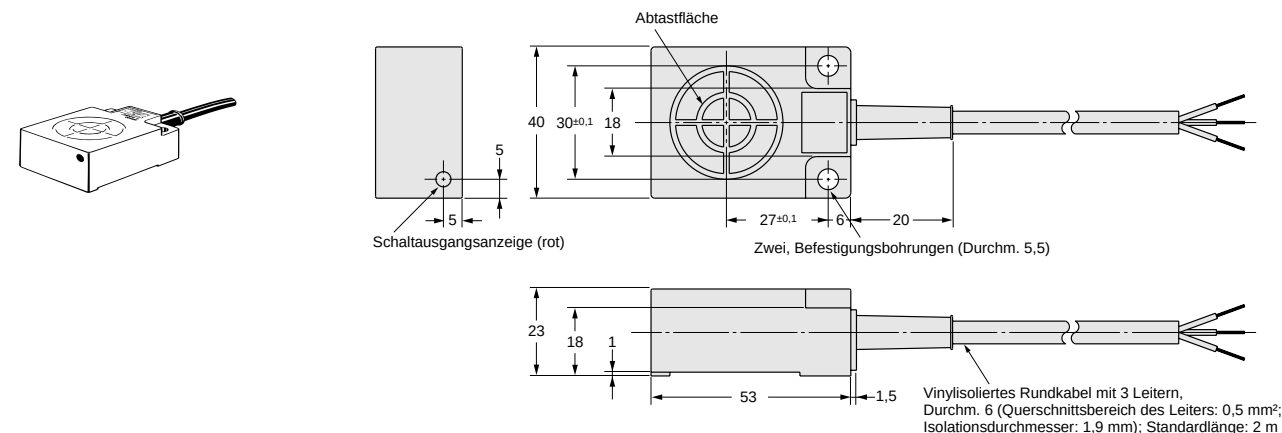
TL-W5E□

CAD-Datei TL_21



TL-W20ME□

CAD-Datei TL_19



NOTIZEN