

Zylindrischer Näherungssensor

E2EL

*Eine neue Serie anwendungs-
freundlicher Näherungs-
sensoren mit normalem und
doppeltem Schaltabstand*

- Glatter 6,5-mm-Zylinder
- Edelstahl- oder Messinggehäuse



Bestellinformationen

Kabelausführungen

Messinggehäuse

Durchmesser	Baulänge	Ausführung	Schaltab- stand	Ausgang			
				NPN / Schließer	NPN / Öffner	PNP / Schließer	PNP / Öffner
Ø 6,5 mm	30 mm	Bündig	1,5 mm	E2EL-C1R5E1 2M	E2EL-C1R5E2 2M	E2EL-C1R5F1 2M	E2EL-C1R5F2 2M
	32 mm	Nicht bündig	2,0 mm	E2EL-C2ME1 2M	E2EL-C2ME2 2M	E2EL-C2MF1 2M	E2EL-C2MF2 2M
	45 mm	Bündig	1,5 mm	E2EL-C1R5E1-L 2M	E2EL-C1R5E2-L 2M	E2EL-C1R5F1-L 2M	E2EL-C1R5F2-L 2M
	47 mm	Nicht bündig	2,0 mm	E2EL-C2ME1-L 2M	E2EL-C2ME2-L 2M	E2EL-C2MF1-L 2M	E2EL-C2MF2-L 2M

Edelstahlgehäuse

Durchmesser	Baulänge	Ausführung	Schaltab- stand	Ausgang			
				NPN / Schließer	NPN / Öffner	PNP / Schließer	PNP / Öffner
6,5 mm	30 mm	Bündig	2,0 mm	E2EL-C2E1-DS 2M	E2EL-C2E2-DS 2M	E2EL-C2F1-DS 2M	E2EL-C2F2-DS 2M
	45 mm	Bündig	2,0 mm	E2EL-C2E1-DSL 2M	E2EL-C2E2-DSL 2M	E2EL-C2F1-DSL 2M	E2EL-C2F2-DSL 2M

Steckerausführungen

Messinggehäuse

Durchmesser	Baulänge	Ausführung	Schaltab- stand	Ausgang			
				NPN / Schließer	NPN / Öffner	PNP / Schließer	PNP / Öffner
6,5 mm / M8-Stecker	45 mm	Bündig	1,5 mm	E2EL-C1R5E1-M3	E2EL-C1R5E2-M3	E2EL-C1R5F1-M3	E2EL-C1R5F2-M3
	47 mm	Nicht bündig	2,0 mm	E2EL-C2ME1-M3	E2EL-C2ME2-M3	E2EL-C2MF1-M3	E2EL-C2MF2-M3
	54 mm	Bündig	1,5 mm	E2EL-C1R5E1-M3L	E2EL-C1R5E2-M3L	E2EL-C1R5F1-M3L	E2EL-C1R5F2-M3L
	56 mm	Nicht bündig	2,0 mm	E2EL-C2ME1-M3L	E2EL-C2ME2-M3L	E2EL-C2MF1-M3L	E2EL-C2MF2-M3L

Technische Daten

Ausführungen mit Messinggehäuse

Parameter			Angaben	
Versorgungsspannungsbereich			10 bis 35 V DC	
Nenn-Versorgungsspannung			24 V DC	
Stromaufnahme			max. 15 mA (bei 24 V DC)	
Schaltobjekt			Eisenhaltige Metalle	
Abschluss*1			Bündig	Nicht bündig
Schaltabstand			1,5 mm	2,0 mm
Toleranz des Schaltabstands			±10 %	
Standardschaltobjekt			Stahl FE37 (6,5 x 6,5 x 1,0 mm)	
Schalthysterese			1 % bis 15 % des Schaltabstandes	
Max. Schaltfrequenz			5,0 kHz	
Schaltausgang			Typ	E2EL-... E1: NPN / Schließer
				E2: NPN / Öffner
				F1: PNP / Schließer
				F2: PNP / Öffner
			Maximaler Laststrom	200 mA
			Maximaler Ein-Spannungsabfall	2,5 V DC (bei 200 mA Laststrom und 2 m Kabel)
Schutzschaltungen			Verpolungsschutz, Überspannungsschutz	
Leuchtanzeige			Schaltausgangsanzeige (gelbe LED)	
Umgebungstemperatur			Betrieb: -25°C bis 70°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	
Luftfeuchtigkeit			35 % bis 95 %	
Temperaturabhängigkeit			Innerhalb eines Temperaturbereichs von -25°C bis 70°C max. ±10 % des Schaltabstands bei 23°C	
Isolationsprüfspannung			1.500 V AC, 50/60 Hz für eine Minute zwischen spannungsführenden Teilen und Gehäuse	
EMV-Richtlinie			EN 60947-5-2	
Vibrationsbeständigkeit			Zerstörung: 10 bis 70 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils eine Stunde in alle drei Richtungen (X, Y, Z)	
Stoßfestigkeit			Zerstörung: 300 m/s² (ca. 30 G) jeweils sechs Mal in alle drei Richtungen (X, Y, Z)	
Schutzklasse nach EN 60947-1			IP67	
Anschlussart*2			Kabelausführungen	PVC-Kabel, 2 m, 3 x 0,14 mm²
			Stecker-ausführungen	M8-Stecker
Gewicht	Kabelausführungen	Lang	45 g	
		Kurz	43 g	
	Stecker-ausführungen	Lang	10 g	
		Kurz	8 g	
Material			Gehäuse	Messing
			Abtastfläche	PBTP

*1. Detaillierte Montageanleitungen finden Sie auf Seite E-49.

*2. PUR-Kabel und andere Kabellängen auf Anfrage.

Ausführungen mit Edelstahlgehäuse

Parameter		Angaben	
Versorgungsspannungsbereich		10 bis 35 V DC	
Nenn-Versorgungsspannung		24 V DC	
Stromaufnahme		max. 15 mA (bei 24 V DC)	
Schaltobjekt		Eisenhaltige Metalle	
Abschluss*1		Bündig	
Schaltabstand		2,0 mm	
Toleranz des Schaltabstands		±10 %	
Standardschaltobjekt		Stahl FE37 (6,5 x 6,5 x 1,0 mm)	
Schalthysterese		1 % bis 15 % des Schaltabstandes	
Max. Schaltfrequenz		4,0 kHz	

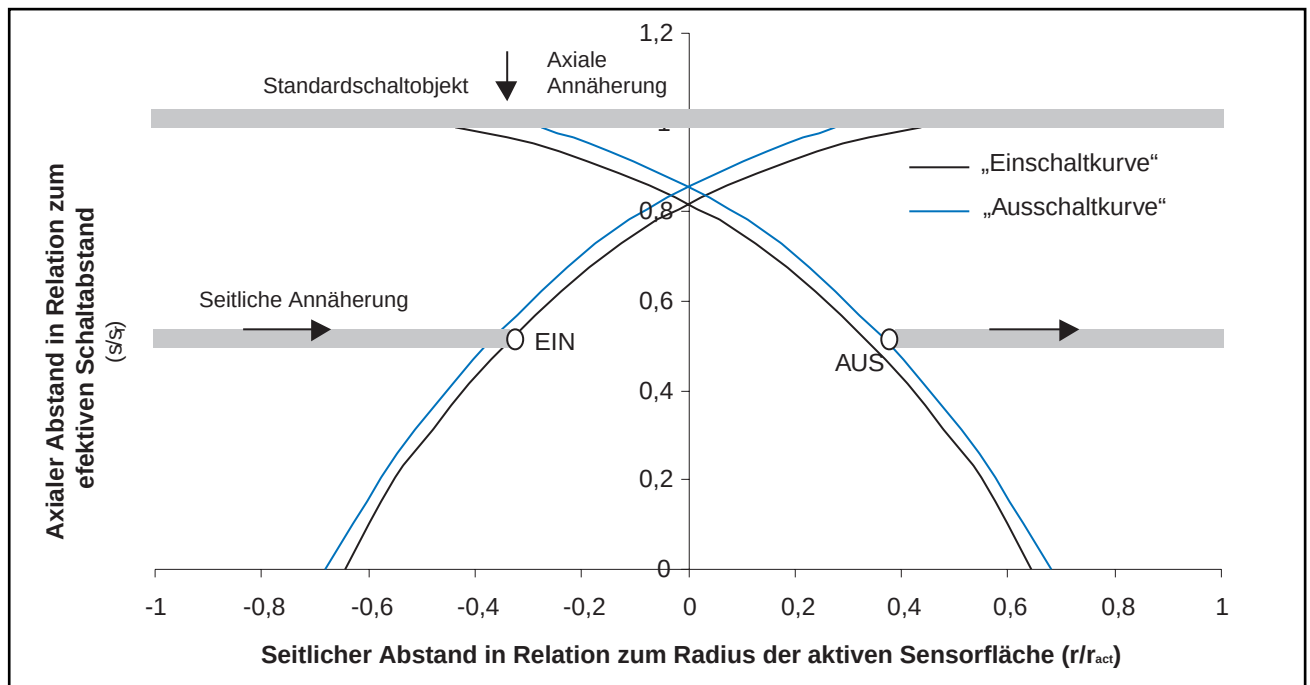
Parameter			Angaben
Schaltausgang	Typ	E2EL-...	E1: NPN / Schließer
			E2: NPN / Öffner
			F1: PNP / Schließer
			F2: PNP / Öffner
	Maximaler Laststrom	200 mA	
	Maximaler Ein-Spannungsabfall	2,5 V DC (bei 200 mA Laststrom und 2 m Kabel)	
Schutzschaltungen			Verpolungsschutz, Überspannungsschutz
Leuchtanzeige			Schaltausgangsanzeige (gelbe LED)
Umgebungstemperatur			Betrieb: -25°C bis 70°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)
Luftfeuchtigkeit			35 % bis 95 %
Temperaturabhängigkeit			Innerhalb eines Temperaturbereichs von -25°C bis 70°C max. ±10 % des Schaltabstands bei 23°C
Isolationsprüfspannung			1.500 V AC, 50/60 Hz für eine Minute zwischen spannungsführenden Teilen und Gehäuse
EMV-Richtlinie			EN 60947-5-2
Vibrationsbeständigkeit			Zerstörung: 10 bis 70 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils eine Stunde in alle drei Richtungen (X, Y, Z)
Stoßfestigkeit			Zerstörung: 300 m/s² (ca. 30 G) jeweils sechs Mal in alle drei Richtungen (X, Y, Z)
Schutzklasse nach EN 60947-1			IP67
Anschlussart*2	Kabelausführungen	PVC-Kabel, 2 m, 3 x 0,14 mm²	
	Stecker-ausführungen	-	
Gewicht	Kabelausführungen	Lang	45 g
		Kurz	43 g
	Stecker-ausführungen	Lang	-
		Kurz	-
Material	Gehäuse	Edelstahl (1.4305 / AISI 303)	
	Abtastfläche	PBTP	

*1. Detaillierte Montageanleitungen finden Sie auf Seite E-49.

*2. PUR-Kabel und andere Kabellängen auf Anfrage.

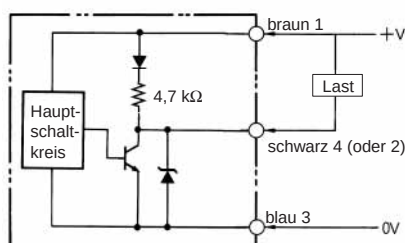
Schaltverhalten

Schaltverhalten bei lateraler Annäherung

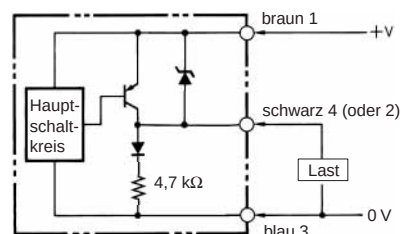


Ausgangsschaltungen und Signalverhalten

E2EL-C□E□ NPN-Ausgang



E2EL-C□F□ PNP-Ausgang



E2EL-C□E□ NPN-Ausgang

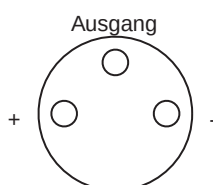
Abtastobjekt	JA	Schließer	Öffner
NEIN			
Gelbe Leuchtanzeige	Vorhanden		
Nicht vorhanden			
Schaltausgang	EIN		
AUS			

E2EL-C□F□ PNP-Ausgang

Abtastobjekt	JA	Schließer	Öffner
NEIN			
Gelbe Leuchtanzeige	Vorhanden		
Nicht vorhanden			
Schaltausgang	EIN		
AUS			

Belegung der Steckerstifte (Steckerausführungen)

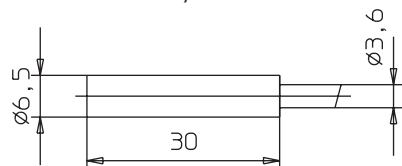
M8-Stecker (Sicht auf die Steckerstifte)



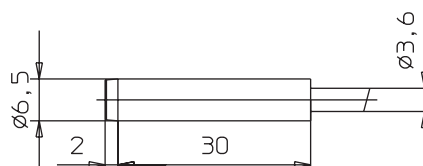
Abmessungen (mm)

Kabelausführungen

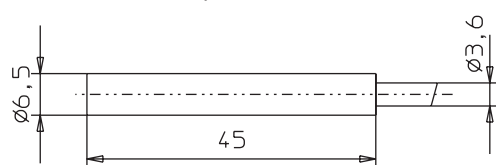
E2EL-C1□R5 2M, E2EL-C2□-DS 2M



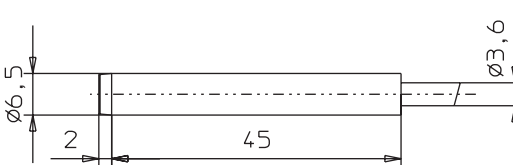
E2EL-C2M□ 2M



E2EL-C1R5□-L 2M, E2EL-C2□-DSL 2M

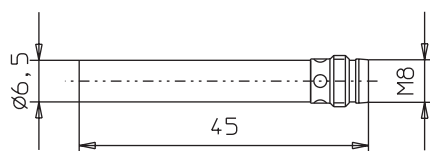


E2EL-C2M□-L 2M

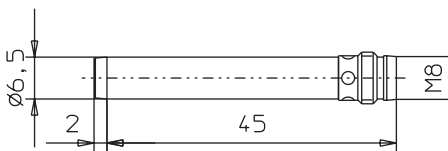


Steckerausführungen

E2EL-C1R5□-M3



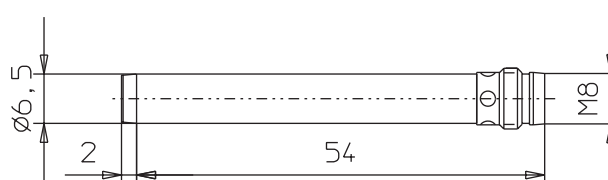
E2EL-C2M□-M3



E2EL-C1R5□-M3L

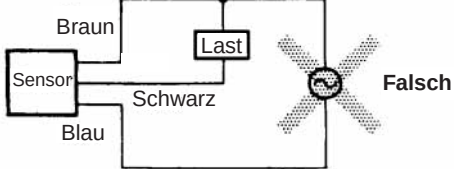
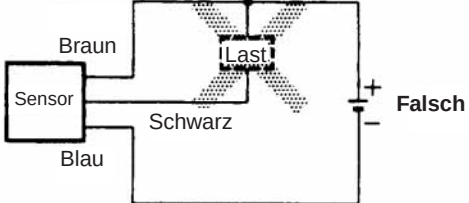
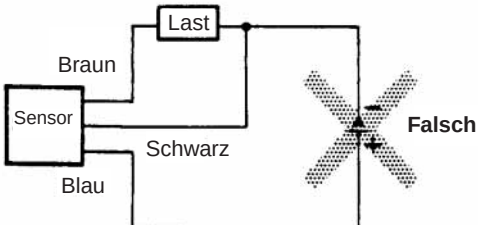


E2EL-C2M□-M3L



Installation

Warnhinweise

	Beispiele
Spannungsversorgung Legen Sie an den Näherungssensor E2EL keine übermäßige Spannung an, da er sonst explodieren oder in Brand geraten kann. Legen Sie an den Näherungssensor E2EL keine 24 V AC an, da er sonst explodieren oder in Brand geraten kann.	
Kurzschluss der Last Schließen Sie die Last nicht kurz, da der Näherungssensor E2EL sonst explodieren oder in Brand geraten kann. Der Kurzschlussschutz des Näherungssensors E2EL funktioniert nur bei korrekt gepolter und im zulässigen Spannungsbereich liegender Versorgungsspannung.	
Verdrahtung Achten Sie auf die korrekte Verdrahtung des Näherungssensors E2EL und der Last, da dieser sonst explodieren oder in Brand geraten kann.	

Ordnungsgemäße Verwendung

Installation

Einschaltverzögerung

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.

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.

DC-Spannungsversorgung

Verwenden Sie ausschließlich eine DC-Spannungsversorgung mit galvanischer Trennung zwischen Ein- und Ausgang. DC-Spannungsversorgungen mit Spartransformator dürfen nicht eingesetzt werden.

Schaltobjekt

Metallbeschichtung:

Der Schaltabstand des Näherungssensors variiert mit der Art und Ausführung der Metallbeschichtung des Schaltobjekts.

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 durch einen separaten metallenen Kabelkanal.

Zugbelastbarkeit des Sensorkabels

Die maximale Zugbelastbarkeit des Sensorkabels in N (Newton) beträgt: 20 x (Kabeldurchmesser in mm).

Montage

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

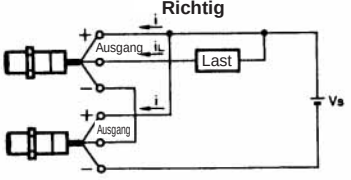
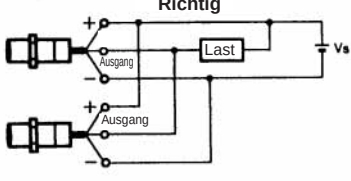
Umgebungsbedingungen

Wasserbeständigkeit

Der Näherungssensor darf nicht unter Wasser oder im Außenbereich eingesetzt werden.

Betriebsumgebung

Die Zuverlässigkeit und die Langzeitbeständigkeit des Näherungssensors sind nur bei Einhaltung des zulässigen Temperaturbereichs und ausschließlicher Verwendung im Innenbereich gewährleistet. Der Näherungssensor ist zwar wasserbeständig, jedoch sollte zum Schutz vor Wasser oder löslichem Maschinenöl eine Abdeckung angebracht werden, um die Zuverlässigkeit und die Langzeitbeständigkeit des Näherungssensors zu gewährleisten. Der Näherungssensor darf in Umgebungen mit gasförmigen Chemikalien (z. B. stark alkalische oder saure Gase wie Salpeter-, Chrom- und konzentrierte Schwefelsäurenebel) nicht verwendet werden.

Verknüpfung/ Anschlussart	Schaltung	Beschreibung
UND (Reihenschaltung/ seriell)		Die miteinander verknüpften Sensoren (auch mehr als zwei) müssen den folgenden Bedingungen entsprechen: $IL + (N - 1) \times I$ kleiner/gleich Maximaler Laststrom jedes einzelnen Sensors $VS - N \times VR$ größer/gleich Versorgungsspannung der Last hierbei bezeichnet N die Anzahl der Sensoren VR die Restspannung der Sensoren VS die Versorgungsspannung I den Strombedarf eines einzelnen Sensors IL Laststrom Beispielsweise dürfen somit zur Ansteuerung eines MY-Relais (24 V DC) maximal zwei Näherungssensoren in Serie geschaltet werden.
ODER (Parallelschaltung)		Die max. Gesamtzahl, die parallel geschaltet werden kann, hängt vom eingesetzten Näherungssensor-Modell ab.

Auswirkungen umgebender Metalle

Ausführungen mit bündigem Abschluss

Diese Ausführungen können direkt und ohne Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit in Metallstrukturen installiert werden. Zwischen der Abtastfläche und einem metallischen Hintergrund muss mindestens der dreifache Schaltabstand eingehalten werden (Abbildung 1).

Bei den bündig zu montierenden Ausführungen im Edelstahlgehäuse muss zudem der in Abbildung 2 bzw. der nachstehenden Tabelle angegebene Abstand zwischen Abtastfläche und Montagefläche eingehalten werden.

Ausführungen im Edelstahlgehäuse mit bündigem Abschluss	Abstand
E2EL-C2□-DS	0,5 mm

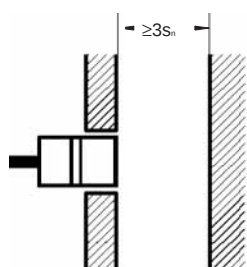


Abbildung 1: Bündig zu montierende Ausführungen im Messinggehäuse

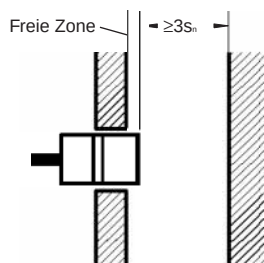


Abbildung 2: Bündig zu montierende Ausführungen im Edelstahlgehäuse

Ausführungen ohne bündigen Abschluss

Bei Installation der nicht bündig zu montierenden Ausführungen in Metallstrukturen sind die in Abbildung 3 aufgeführten Mindestabstände einzuhalten.

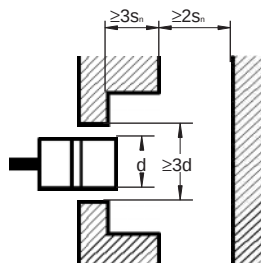


Abbildung 3: Nicht bündig zu montierende Ausführungen

MEMO