

Sensori di prossimità cilindrici miniaturizzati

E2E

Elevate prestazioni in dimensioni ridotte

- Modelli con connettore M8 e precablati.
- 4 mm, 5,4 mm e dimensioni M5.
- Frequenza di azionamento fino a 3 kHz.



Modelli disponibili

Formato		Distanza di rilevamento	Collegamento	Materiale della custodia	Uscita	Modo di funzionamento NA	Modo di funzionamento NC
Ø 4 mm	Con schermatura	0,8 mm	Precablato	Ottone	PNP	E2E-CR8C1	E2E-CR8C2
			Connettore M8		NPN	E2E-CR8C1	E2E-CR8C2
					PNP	E2E-CR8C1-M5	E2E-CR8C2-M5
			NPN		E2E-CR8C1-M5	E2E-CR8C2-M5	
M5		1 mm	Precablato		PNP	E2E-X1B1	E2E-X1B2
			Connettore M8		NPN	E2E-X1C1	E2E-X1C2
					PNP	E2E-X1B1-M5	E2E-X1B2-M5
			NPN		E2E-X1C1-M5	E2E-X1C2-M5	
Ø 5,4 mm			Precablato	PNP	E2E-C1B1	E2E-C1B2	
				NPN	E2E-C1C1	E2E-C1C2	

Modelli in c.c. a 3 fili E2E-C□C□/B□, E2E-X1C□/B□

Formato		Ø4	M5	Ø5,4
Tipo		Schermato		
Modello		E2E-CR8C□/B□	E2E-X1C□/B□	E2E-C1C□/B□
Distanza di rilevamento		0,8 mm ±15%	1 mm ±15%	
Distanza impostata		0 ... 0,5 mm	0 ... 0,7 mm	
Isteresi		15% max. della distanza di rilevamento		
Oggetto rilevato		Metallo ferroso (la distanza di rilevamento si riduce con metalli non ferrosi, fare riferimento alla sezione <i>Curve caratteristiche</i>).		
Oggetto standard rilevato		Ferro: 5 x 5 x 1 mm		
Tempo di risposta (nota)		3 kHz		
Tensione di alimentazione (campo tensione di funzionamento)		12 ... 24 Vc.c. (10 ... 30 Vc.c.), ondulazione residua (p-p): 10% max.		
Assorbimento		17 mA max.		
Uscita di controllo	Corrente di carico	Uscita a collettore aperto, 100 mA max. (30 Vc.c. max.)		
	Tensione residua	2 V max.(corrente di carico: 100 mA, lunghezza cavo: 2 m)		
Spia		spia di funzionamento (LED rosso)		
Modo di funzionamento (con oggetto da rilevare in avvicinamento)		Modelli E1 C1: NA Modelli C2/B2: NC Per informazioni dettagliate, consultare i diagrammi di riferimento.		
Circuiti di protezione		Contro inversioni di polarità dell'alimentazione, soppressore di sovracorrente		
Temperatura ambiente		Funzionamento e stoccaggio: -25°C ... 70°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)		
Umidità relativa		Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 95%		
Scostamento alle variazioni di temperatura		±15% max. di distanza di rilevamento a 23°C nel campo di temperatura -25°C ... 70°C		
Scostamento alle variazioni di tensione		±2,5% max. della distanza di rilevamento nel campo della tensione nominale ±15%		
Resistenza di isolamento		50 MΩ min. (a 500 Vc.c.) tra le parti sotto carico e la custodia		
Rigidità dielettrica		500 Vc.a. a 50/60 Hz per 1 minuto tra parti sotto carico e custodia		
Resistenza alle vibrazioni		10 ... 55 Hz, 1,5 mm in doppia ampiezza nelle direzioni X, Y e Z per 2 ore		

Formato	Ø4		M5	Ø5,4
Tipo	Schermato			
Modello	E2E-CR8C□/B□	E2E-X1C□/B□	E2E-C1C□/B□	
Resistenza agli urti	500 m/s ² nelle direzioni X, Y e Z per 10 volte			
Grado di protezione	IEC 60529 IP67 (modelli precablati: JEM standard IP67g (impermeabili, resistenti agli oli))			
Tipo di connessione	Modelli precablati (lunghezza standard 2 m), modelli con connettore			
Peso (con imballo)	Modelli precablati	Circa 60 g		
	Modelli con connettore	Circa 12 g	Circa 15 g	---
Materiale	Custodia	Acciaio inox (AISI 303)	Ottone nichelato	
	Superficie di rilevamento	ABS resistente al calore		
	Dadi di serraggio	Ottone nichelato		
	Rondella dentata	Ferro zincato		
Accessori	Manuale di istruzioni			

Nota: Il tempo di risposta è un valore medio. Le condizioni di misurazione sono: oggetto di rilevamento standard, una distanza pari al doppio della distanza standard dell'oggetto di rilevamento e una distanza di impostazione pari alla metà della distanza di rilevamento.

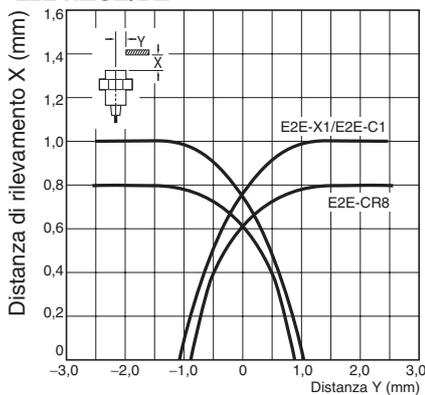
Curve caratteristiche

E2E

Campo di funzionamento (tipico)

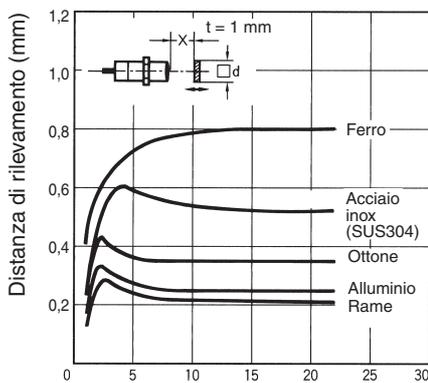
Modelli schermati

E2E-C□C□/B□
E2E-X□C□/B□



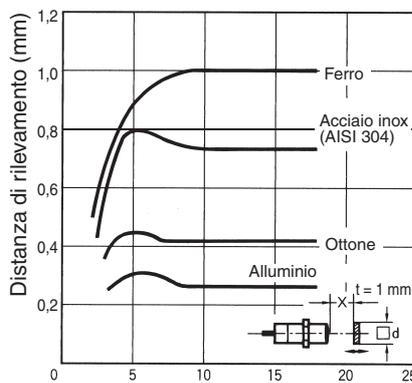
Distanza di rilevamento/oggetto di rilevamento (tipica)

E2E-CR8□□



Lunghezza lato oggetto di rilevamento d (mm)

E2E-X1□□
E2E-C1□□



Lunghezza lato oggetto di rilevamento d (mm)

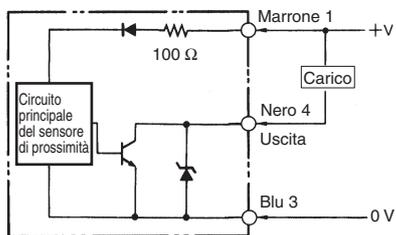
Circuiti di uscita e collegamenti

Circuiti di uscita

Modelli in c.c. a 3 fili

E2E-C/X□C□

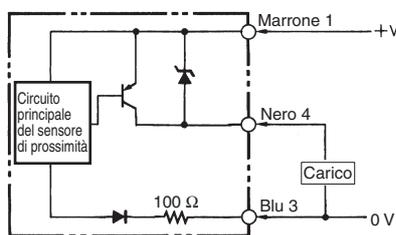
Uscita NPN a collettore aperto



* Il pin 4 è un contatto NA e il pin 2 è un contatto NC.

E2E-C/X□B□

Uscite PNP a collettore aperto

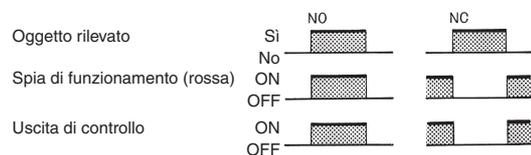


* Il pin 4 è un contatto NA e il pin 2 è un contatto NC.

Diagrammi di temporizzazione

E2E-C/X□C□/B□

Uscita NPN/PNP a collettore aperto



Disposizione dei terminali

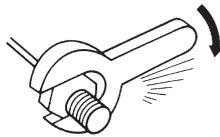
Modelli in c.c. a 3 fili **E2E-CR8C□/CR8B□/X1C□/X1B□-M5**

Connettore	Modo di funzionamento	Applicabile ai modelli	Disposizione dei terminali
M8 a 3 pin	NA/NC	E2E-CR8C□-M5 E2E-X1C□-M5	
	NA/NC	E2E-CR8B□-M5 E2E-X1B□-M5	

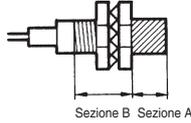
Modalità d'uso

Montaggio

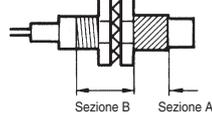
Non serrare eccessivamente il dado. Con il dado è necessario utilizzare una rondella.



Modello schermato



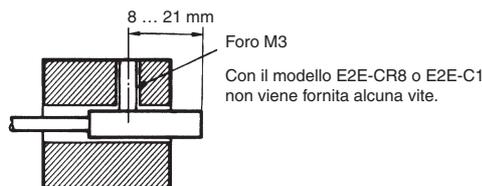
Modello non schermato



Nota: La tabella riportata di seguito contiene le coppie di serraggio da applicare ai dadi montati nelle sezioni A e B. Negli esempi precedenti il dado si trova dalla parte della testa della fibra (sezione B), per cui è valida la coppia di serraggio per la sezione B. Se invece il dado si trova nella sezione A, è valida la coppia di serraggio per la sezione A.

Modello	Sezione A		Sezione B
	Distanza	Coppia di serraggio	Coppia di serraggio
M5	1 N·m		

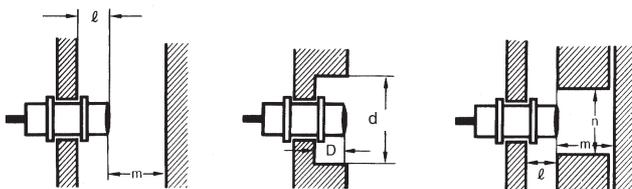
Per montare i modelli senza viti E2E-CR8 e E2E-C1, tenere presente quanto riportato di seguito.



Serrare la vite a una coppia di 0,2 N m massimo per fissare il modello E2E-CR8 e a una coppia di 0,4 N·m massimo per fissare il modello E2E-C1.

Influenza della presenza di metallo circostante

Durante il montaggio del sensore E2E all'interno di un pannello metallico, verificare il rispetto delle distanze riportate nella seguente tabella. In caso di mancato rispetto di tali distanze, si potrebbero danneggiare le prestazioni del sensore.



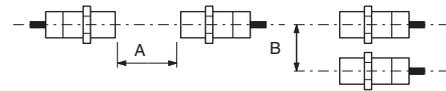
Modello	Tipo	Ø 4	M5	Ø 5,4
E2E-X□C□ E2E-X□B□ E2E-C□C□ E2E-C□B□ c.c. a 3 fili	l	0 mm	0 mm	0 mm
	d	4 mm	5 mm	5,4 mm
	D	0 mm	0 mm	0 mm
	m	2,4 mm	3 mm	3 mm
	n	6 mm	8 mm	8 mm

Relazione tra le dimensioni e i modelli

Modello	Codice modello	
Ø 4	Schermato	E2E-CR8C□ E2E-CR8B□
M5		E2E-X1C□ E2E-X1B□
Ø 5,4		E2E-C1C□ E2E-C1B□

Interferenze reciproche

Se si installano due o più sensori uno di fronte all'altro o affiancati, accertarsi di rispettare le distanze minime riportate nella seguente tabella.



Modello	Tipo	Ø 4	M5	Ø 5,4
E2E-X□B□ E2E-X□C□ E2E-C□B□ E2E-C□C□ c.c. a 3 fili	A	20 mm		
	B	15 mm		

Nota: I valori in parentesi sono validi per i sensori funzionanti con frequenze differenti.

ATTENZIONE

Questo prodotto non è progettato o classificato per garantire la sicurezza delle persone. Non utilizzarlo a tal fine.



Precauzioni per l'uso in condizioni di sicurezza

I colori in parentesi indicano il colore dei fili precedenti.

Tipo	Esempi
<p>Alimentazione</p> <p>Non applicare al sensore E2E una tensione eccessiva, in quanto potrebbe esplodere o bruciare. Non applicare 100 Vc.c. a un modello c.c. E2E, in quanto potrebbe esplodere o bruciare.</p>	<p>Modelli in c.c. a 3 fili</p> <p>Non corretto</p>
<p>Cortocircuito del carico</p> <p>Non cortocircuitare il carico, in quanto il sensore E2E potrebbe esplodere o bruciare. La funzione di protezione da cortocircuiti del sensore E2E è valida solo se la tensione di alimentazione applicata è corretta e compresa nel campo della tensione nominale.</p>	<p>Modelli c.c. a 3 fili (uscita NPN)</p> <p>Non corretto</p>
<p>Cablaggio</p> <p>Per evitare di farlo esplodere o bruciare, accertarsi di cablare il sensore E2E e di applicarvi il carico in modo corretto.</p>	<p>Modelli c.c. a 3 fili (uscita NPN)</p> <p>Non corretto</p>
<p>Collegamento senza carico</p> <p>Accertarsi di collegare un carico corretto al sensore E2E in funzionamento per evitare di farlo esplodere o bruciare.</p>	<p>Modelli in c.c. a 3 fili</p> <p>Non corretto</p>

Utilizzo corretto

Montaggio

Tempo di riassetto alimentazione

Il sensore di prossimità è pronto per il funzionamento dopo 100 ms dall'accensione. Se il sensore di prossimità e il carico sono collegati a fonti di alimentazione distinte, accertarsi di alimentare il sensore di prossimità prima del carico.

Spegnimento

Allo spegnimento, il sensore di prossimità potrebbe emettere un impulso in uscita. Si raccomanda pertanto di disattivare il carico prima di spegnere il sensore.

Trasformatore dell'alimentatore

Quando si utilizza un alimentatore in c.c., accertarsi che sia dotato di un trasformatore isolato. Non utilizzare alimentatori in c.c. con auto-trasformatore.

Oggetto rilevato

Rivestimento in metallo:
la distanza di rilevamento del sensore di prossimità dipende dal rivestimento in metallo dell'oggetto di rilevamento.

Collegamenti

Linee ad alta tensione

Cablaggio attraverso condotto metallico

Se nelle vicinanze del sensore di prossimità sono presenti linee ad alta tensione o di potenza, installare il cavo in un condotto metallico per proteggere il sensore da guasti, danni o malfunzionamenti.

Forza di trazione del cavo

Non applicare ai cavi una forza di trazione superiore a:

Diametro	Forza di trazione
Ø 4 max.	30 N max.
Ø 4 min.	50 N max.

Montaggio

Durante l'installazione, non sottoporre il sensore di prossimità a forti urti colpendolo con il martello, in quanto ciò potrebbe danneggiarlo o comprometterne la tenuta stagna.

Condizioni ambientali

Resistenza all'acqua

Non utilizzare il sensore di prossimità sott'acqua, in ambienti esterni o sotto la pioggia.

Ambiente operativo

Per garantire l'affidabilità e la durata prevista del sensore di prossimità, utilizzarlo solo all'interno del campo di temperatura di funzionamento e mai in ambienti esterni. Sebbene il sensore di prossimità sia resistente all'acqua, si consiglia di utilizzare una protezione contro

l'acqua o l'olio emulsionato di lavorazione, così da poterne garantire l'affidabilità e la durata prevista.

Non utilizzare il sensore di prossimità in presenza di gas chimici quali gas fortemente acidi o alcalini tra cui gas di acido nitrico, cromico e solforico concentrati.

Collegamento a un PLC

Condizioni richieste

Il collegamento a un PLC è possibile se le caratteristiche tecniche del PLC e del sensore di prossimità soddisfano i seguenti requisiti (il significato dei simboli è indicato a destra).

1. La tensione ON del PLC e la tensione residua del sensore di prossimità devono soddisfare la seguente equazione:
 $V_{ON} \leq V_{C.C.} - V_R$
2. La corrente OFF del PLC e l'assorbimento del sensore di prossimità devono soddisfare la seguente equazione:
 $I_{OFF} \geq I_{leak}$
 (se la corrente OFF non è elencata nelle specifiche, presumere il valore **1,3 mA**).
3. La corrente ON del PLC e l'uscita di controllo (I_{OUT}) del sensore di prossimità deve soddisfare la seguente equazione.
 $I_{OUT(min)} \leq I_{ON} \leq I_{OUT(max)}$
 La corrente ON del PLC, tuttavia, varierà, con la tensione di alimentazione e l'impedenza di ingresso utilizzate, come indicato nella seguente equazione.
 $I_{ON} = (V_{C.C.} - V_R - \frac{V_{PC}}{R_{IN}})$

Esempio

In questo esempio, le suddette condizioni vengono verificate quando il modello PLC è C200H-ID212, il modello di sensore di prossimità è E2E-X7D1-N e la tensione di alimentazione è di 24 V.

1. $V_{ON} (14,4 V) \leq V_{C.C.} (20,4 V) - V_R (3 V) = 17,4 V$: OK
2. $I_{OFF} (1,3 mA) \geq I_{leak} (0,8 mA)$: OK
3. $I_{ON} = [V_{C.C.} (20,4 V) - V_R (3 V) - \frac{V_{PC} (4 V)}{R_{IN} (3 k\Omega)}] \approx 4,5 mA$
 Pertanto,
 $I_{OUT(min)} (3 mA) \leq I_{ON} (4,5 mA)$: OK

V_{ON} : tensione ON di PLC (14,4 V)
 I_{ON} : corrente ON di PLC (tip. 7 mA)
 I_{OFF} : corrente OFF di PLC (1,3 mA)
 R_{IN} : l'impedenza di ingresso di PLC (3 kΩ)
 V_{PC} : tensione residua interna di PLC (4 V)
 V_R : tensione residua di uscita del sensore di prossimità (3 V)
 I_{leak} : assorbimento del sensore di prossimità (0,8 mA)
 I_{OUT} : uscita di controllo del sensore di prossimità (3 ... 100 mA)
 $V_{C.C.}$: tensione di alimentazione (PLC: 20,4 ... 26,4 V)
 I valori in parentesi si riferiscono ai seguenti modelli di PLC e sensore di prossimità.
 PLC: C200H-ID212
 Sensore di prossimità: E2E-X7D1-N

Nota: Per i dettagli su on E2E-X7D1-N, fare riferimento alla scheda tecnica E2E/E2E2 completa.

Modello	Tipo di collegamento	Metodo	Descrizione
C.c. a 3 fili	Collegamento in serie (AND)	<p>Corretto</p>	<p>I sensori collegati fra loro devono soddisfare le seguenti condizioni.</p> <p>$i_L + (N - 1) \times i \leq$ Limite superiore dell'uscita di controllo di ciascun sensore</p> <p>$V_S - N \times V_R \geq$ Tensione del carico di funzionamento</p> <p>N: N. di sensori</p> <p>V_R: Tensione residua di ciascun sensore</p> <p>V_S: Tensione di alimentazione</p> <p>i: Assorbimento del sensore</p> <p>i_L: Corrente di carico</p> <p>Se ad esempio come carico viene utilizzato un relè MY, che funziona a 24 Vc.c., al carico è possibile collegare un massimo di due sensori di prossimità.</p>

Dimensioni

Nota: Se non diversamente specificato, tutte le misure sono in millimetri.

E2E

Modello		C.c. a 3 fili		
		Codice modello	N. figura	
Precablato	Schermato	Ø 4	E2E-CR8□□	1
		M5	E2E-X1□□	3
		Ø 5,4	E2E-C1□□	2
Connettore (M8 a 3 pin)	Schermato	Ø 4	E2E-CR8□□-M5	35
		M5	E2E-X1□□-M5	36

Modelli precablati (schermati)

Fig. 1: E2E-CR8□□

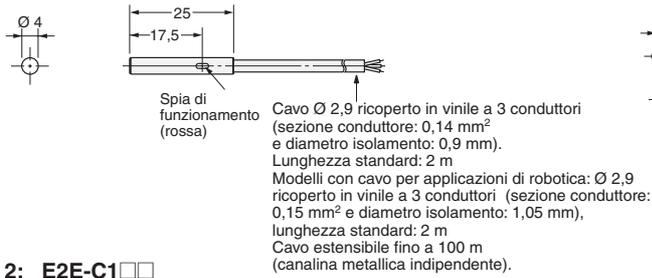
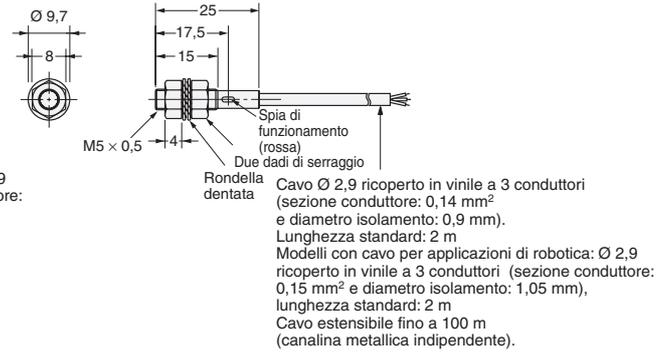


Fig. 2: E2E-C1□□



Fig. 3: E2E-X1□□



Modelli con connettore M8 a 3 pin (Schermato)

Fig. 35: E2E-CR8□□-M5

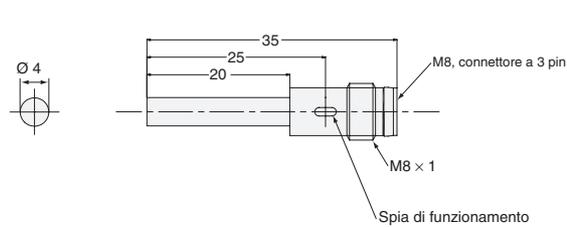
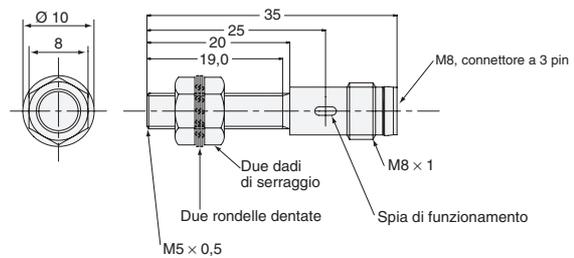
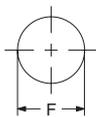


Fig. 36: E2E-X1□□-M5



Fori di montaggio



Formati	M4	M5	Ø 5,4
F (mm)	$4,2^{+0,5}$ Ø	$5,5^{+0,5}$ Ø	$5,7^{+0,5}$ Ø

TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.

Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.