

Sensori di prossimità induttivi per lunghe distanze

E2Q2

- Custodia terminali.
- Direzione della superficie di rilevamento selezionabile.
- Facile da installare e con le stesse dimensioni di montaggio di un fincorsa elettromeccanico standard.
- Protezione contro inversioni di polarità e corto circuiti incorporata.
- Corpo resistente con viti in acciaio inox.

Sensore di prossimità a parallelepipedo



Modelli disponibili

Modello in c.c.

Distanza di rilevamento	Tipo di connessione	Superficie di rilevamento	Uscita		
				NA	NA + NC
20 mm Schermato	Terminali	Selezionabile	NPN	E2Q2-N20E1-H	E2Q2-N20E3-□
			PNP	E2Q2-N20F1-H	E2Q2-N20F3-□
30 mm Non schermato			NPN	---	E2Q2-N30ME3-□
			PNP	---	E2Q2-N30MF3-□
40 mm Non schermato			NPN	---	E2Q2-N40ME3-□
			PNP	---	E2Q2-N40MF3-□

□ = H: condotto terminali da M20 x 1,5
U: condotto terminali da 1/2 pollice NPT

Modello in c.a.

Distanza di rilevamento	Tipo di connessione	Superficie di rilevamento	Uscita		
				NA	NA o NC
15 mm Schermato	Terminali	Selezionabile	c.a.	---	E2Q2-N15Y4-□
30 mm Non schermato			c.a.	---	E2Q2-N30MY4-□

□ = H: condotto terminali da M20 x 1,5
U: condotto terminali da 1/2 pollice NPT

Modello in c.c. immune all'ambiente di saldatura (100 mT)



Distanza di rilevamento	Tipo di connessione	Superficie di rilevamento	Uscita		
				NA	NA + NC
15 mm Schermato	Condotto terminali da 1/2 pollice NPT	Selezionabile	PNP	E2Q2-N15F1-51	

Modello in c.a. immune all'ambiente di saldatura (100 mT)



Distanza di rilevamento	Tipo di connessione	Superficie di rilevamento	Uscita		
				NA	NA o NC
15 mm Schermato	Condotto terminali da 1/2 pollice NPT	Selezionabile	c.a.	---	E2Q2-N15Y4-51

Caratteristiche

Modelli in c.c.

Modello	Schermato		Non schermato	
	E2Q2-N15F1-51 modello immune all'ambiente di saldatura	E2Q2-N20□□-□	E2Q2-N30□□-□	E2Q2-N40□□-□
Distanza di rilevamento Sn	15 mm ±10%	20 mm ±10%	30 mm ±10%	40 mm ±10%
Dimensioni oggetto di riferimento standard, L x L x A, Fe 37	45 x 45 x 1 mm	60 x 60 x 1 mm	90 x 90 x 1 mm	120 x 120 x 1 mm
Distanza di impostazione	0 ... 12,15 mm	0 ... 16,2 mm	0 ... 24,3 mm	0 ... 32,4 mm
Frequenza di azionamento	10 Hz (modello immune all'ambiente di saldatura)	150 Hz	100 Hz	30 Hz
Oggetto rilevato	Metallo ferroso			
Isteresi	15% max. della distanza di rilevamento Sn			
Tensione di alimentazione	10 ... 30 Vc.c.	10 ... 60 Vc.c.		
Assorbimento	20 mA max.		10 mA max.	20 mA max.
Uscita di controllo	E2Q2-N□□□E1-□□: NPN - NA E2Q2-N□□□E3-□□: NPN - NA + NC E2Q2-N□□□F1-□□: PNP - NA E2Q2-N□□□F3-□□: PNP - NA + NC			
Tipo				
Carico	200 mA max.			
Caduta di tensione sulla fase	Max. 3 Vc.c. (con corrente di carico da 200 mA)			
Protezioni circuitali	Contro inversioni di polarità e cortocircuiti sull'uscita			
Campo magnetico alternato	100 mT		---	
Spia	Spia di funzionamento (LED giallo), tensione di funzionamento (LED verde)			
Temperatura ambiente	Funzionamento/stoccaggio: -25° ... 70°C (senza formazione di ghiaccio e condensa)			
Umidità relativa	Funzionamento/stoccaggio: 35% ... 95% (senza formazione di ghiaccio e condensa)			
Influenza della temperatura	Max. ±10% della distanza di rilevamento a 23° nel campo di temperatura -25° a 70°C			
Rigidità dielettrica	1.500 Vc.a. a 50/60 Hz per 1 minuto tra le parti sotto carico e la custodia			
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 60947-5-2			
Resistenza alle vibrazioni	1.055 Hz con 1 mm in ampiezza conforme a IEC 60068-2-6			
Resistenza agli urti	Circa 30 G per 11 ms conforme a IEC 60068-2-27			
Grado di protezione	IEC 60529, IP67			
Tipo di connessione	Terminali Fino a 2,5 mm ²			
Materiale	Custodia Base terminali PBT Alluminio PBT (modelli ...-H)			
	Superficie di rilevamento PBT			
Approvazioni	 			

Modelli in c.a.

Modello	Schermato		Non schermato
	E2Q2-N15Y4-51 modello immune all'ambiente di saldatura	E2Q2-N15□□-□	E2Q2-N30□□-□
Distanza di rilevamento Sn	15 mm ±10%		30 mm ±10%
Dimensioni oggetto di riferimento standard, L x L x A, Fe 37	45 x 45 x 1 mm		90 x 90 x 1 mm
Distanza di impostazione	0 ... 12,15 mm		0 ... 24,3 mm
Frequenza di azionamento	20 Hz		
Oggetto rilevato	Metallo ferroso		
isteresi	15% max. della distanza di rilevamento Sn		
Tensione di alimentazione	20 ... 253 Vc.a.		
Corrente in stato di spegnimento	2,5 mA max.	1,9 mA max.	
Uscita di controllo	c.a. - NA o NC		
Carico	500 mA max.		
	10 mA min.	8 mA min.	
	Caduta di tensione sulla fase		
Protezioni circuitali	---		
Campo magnetico alternato	100 mT	---	
Spia	Spia di funzionamento (LED giallo), tensione di funzionamento (LED verde)		
Temperatura ambiente	Funzionamento/stoccaggio : -25° ... 70°C (senza formazione di ghiaccio e condensa)		
Umidità relativa	Funzionamento/stoccaggio: 35% ... 95% (senza formazione di ghiaccio e condensa)		
Influenza della temperatura	Max. ±10% della distanza di rilevamento a 23° nel campo di temperatura -25° ... 70°C		
Rigidità dielettrica	1.500 Vc.a./2.500 Vc.a. (E2Q2-...-H) a 50/60 Hz per 1 minuto tra le parti sotto carico e la custodia		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 60947-5-2		
Resistenza alle vibrazioni	1.055 Hz con 1 mm in ampiezza conforme a IEC 60068-2-6		
Resistenza agli urti	Circa 30 G per 11 ms conforme a IEC 60068-2-27		
Grado di protezione	IEC 60529, IP67		
Tipo di connessione	Terminali	Fino a 2,5 mm ²	
Materiale	Custodia Base terminali	PBT Alluminio PBT (modelli ...-H)	
	Superficie di rilevamento	PBT	
Approvazioni			

Circuiti di uscita e collegamenti

Uscita NPN

Modello	Uscita	Diagramma di funzionamento	Circuito di uscita
E2Q2-N20E1-H	NA	<p>Fuori dalla zona di rilevamento / Zona di rilevamento / Sensore di prossimità / Oggetto rilevato / Distanza di rilevamento nominale / Spia gialla / Uscita di controllo</p>	<p>Marrone ① +V / Nero ④ / Blu ③ 0V / Carico</p>
E2Q2-N20E3-□ E2Q2-N30ME3-□ E2Q2-N40ME3-□	NA + NC	<p>Fuori dalla zona di rilevamento / Zona di rilevamento / Sensore di prossimità / Oggetto rilevato / Distanza di rilevamento nominale / Spia gialla / Uscita di controllo NA / Uscita di controllo NC</p>	<p>Marrone ① +V / Nero ④ / Bianco ② / Blu ③ 0V / Carico</p>

Uscita PNP

Modello	Uscita	Diagramma di funzionamento	Circuito di uscita
E2Q2-N20F1-H E2Q2-N15F1-51	NA	<p>Fuori dalla zona di rilevamento / Zona di rilevamento / Sensore di prossimità / Oggetto rilevato / Distanza di rilevamento nominale / Spia gialla / Uscita di controllo</p>	<p>Marrone ① +V / Nero ④ / Blu ③ 0V / Carico</p>
E2Q2-N20F3-□ E2Q2-N30MF3-□ E2Q2-N40ME3-□	NA + NC	<p>Fuori dalla zona di rilevamento / Zona di rilevamento / Sensore di prossimità / Oggetto rilevato / Distanza di rilevamento nominale / Spia gialla / Uscita di controllo NA / Uscita di controllo NC</p>	<p>Marrone ① +V / Bianco ② / Nero ④ / Blu ③ 0V / Carico</p>

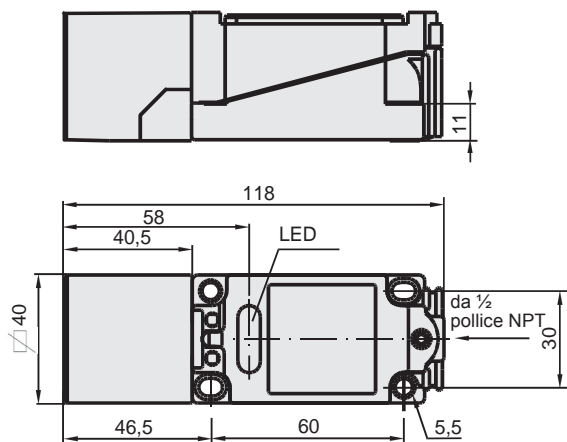
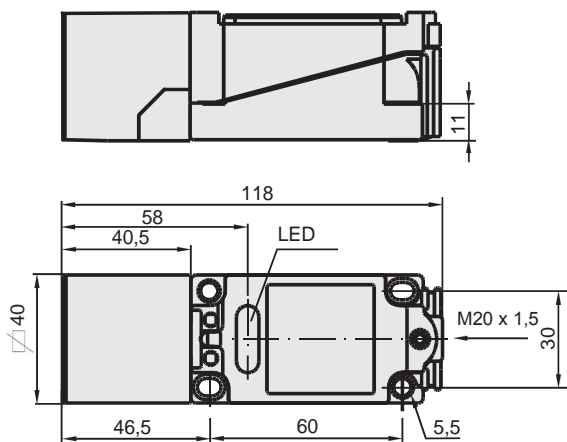
Uscita c.a.

Modello	Uscita	Diagramma di funzionamento	Circuito di uscita
E2Q2-N15Y4-51	NA o NC	<p>Fuori dalla zona di rilevamento / Zona di rilevamento / Sensore di prossimità / Oggetto rilevato / Distanza di rilevamento nominale / Spia gialla / Uscita di controllo NA / Uscita di controllo NC</p>	<p>Marrone ③ / Blu ④ / Marrone ① / Bianco ② / Carico</p> <p>Nota: Consentito solo un carico.</p>

Dimensioni

Modello E2Q2-...-H

Modello E2Q2-...-U e -51



Connessione

Modello in c.c.

Tipo di connessione	Metodo	Descrizione
“AND” (collegamento seriale)		<p>I sensori collegati insieme devono soddisfare le seguenti condizioni:</p> $i_L + (N-1) \times i \leq \text{Limite superiore dell'uscita di controllo di ciascun sensore}$ $V_S - N \times V_R \geq \text{Tensione del carico di funzionamento}$ <p>$N = N.$ di sensori $V_R =$ Tensione residua di ciascun sensore $V_S =$ Tensione di alimentazione $i =$ Assorbimento del sensore $i_L =$ 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>
OR (collegamento parallelo)		<p>In parallelo è possibile collegare un minimo di tre sensori con uscite di corrente. Il numero di sensori di prossimità che è possibile collegare in parallelo dipende dal modello.</p>

Modelli in c.a.

Tipo di connessione	Metodo	Descrizione
“AND” (collegamento seriale)		<p>Se ai sensori di prossimità viene applicata una tensione di 100 o 200 Vc.a., il valore della tensione applicata al carico V_L è determinato dalla seguente formula.</p> $V_L = V_S - (\text{tensione residua} \times n. \text{ di sensori di prossimità}) (V)$ <p>Se V_L è inferiore alla tensione del carico di funzionamento, non risulterà sufficiente per il funzionamento.</p> <p>È possibile collegare in serie un massimo di tre sensori di prossimità, a patto che la tensione di alimentazione sia pari ad almeno 100 V.</p>
OR (collegamento parallelo)		<p>In teoria, non è possibile collegare più di due sensori di prossimità in parallelo. Se, però, i sensori di prossimità A e B non sono mai operativi contemporaneamente e non è necessario mantenere sempre il carico, possono essere collegati in parallelo. In questo caso, tuttavia, a causa dell'assorbimento totale dei sensori di prossimità, è possibile che il carico non venga ripristinato correttamente.</p> <p>Se i sensori di prossimità A e B eseguono contemporaneamente il rilevamento di oggetti, non è possibile mantenere il carico costante per il motivo descritto di seguito.</p> <p>Quando il sensore di prossimità A è in funzione, la corrente di carico scorre nel sensore di prossimità A e la tensione applicata al sensore di prossimità B scende a circa 10 V. In questa situazione, se un oggetto di rilevamento si avvicina al sensore di prossimità B, tale sensore non potrà funzionare perché la tensione applicata di 10 V è insufficiente. Quando il sensore di prossimità A si disattiva, la tensione applicata al sensore di prossimità B raggiunge il livello di alimentazione consentendone il funzionamento. I sensori di prossimità A e B verranno quindi disattivati per circa 10 ms, per consentire il ripristino del carico.</p> <p>Per impedire il ripristino istantaneo del carico, installare un relè come illustrato nel diagramma a sinistra.</p>

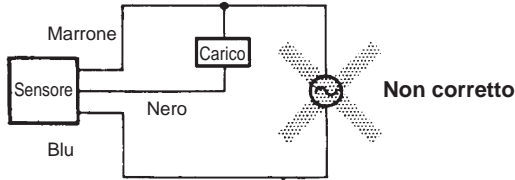
Modalità d'uso

⚠ Attenzione

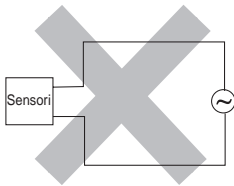
Alimentazione

Non applicare al sensore E2Q2 una tensione eccessiva, in quanto potrebbe esplodere o bruciare.

Non collegare un modello in c.c. a un'alimentazione in c.a. Se viene collegato all'alimentazione in c.a. (100 Vc.a. o superiore), il sensore potrebbe esplodere o bruciare.



Non collegare modelli c.a. all'alimentazione in assenza di carico per evitare di danneggiare il sensore.



Rispettare le seguenti precauzioni per la sicurezza di impiego del sensore.

Cablaggio

Tensione di alimentazione e tensione di alimentazione del carico di uscita

Accertarsi che la tensione di alimentazione del sensore rientri nella gamma di tensione nominale. Se la tensione di alimentazione supera la gamma specificata, il sensore potrebbe esplodere o bruciare.

Cortocircuiti del carico

Non cortocircuitare il carico, in quanto il sensore potrebbe danneggiarsi.

Collegamento senza carico

Il collegamento dell'alimentazione al sensore in assenza di carico potrebbe fare esplodere o bruciare i componenti interni.

Condizioni ambientali

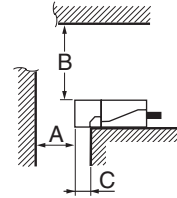
Non utilizzare il sensore in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi.

Utilizzo corretto

Installazione

Influenza della presenza di metallo circostante

Prevedere una distanza minima tra il sensore e il metallo circostante, come riportato nella tabella di seguito.



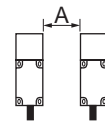
Influenza della presenza di metallo circostante (unità di misura: mm)

Modello	Distanza	A	B	C
E2Q2-N15□□-□□ E2Q2-N20□□-□□		45	0	0
E2Q2-N30M□□-□□		90	250	30
E2Q2-N40M□□-□□		120	300	40

Interferenze reciproche

Se vengono installati più sensori in parallelo, accertarsi che la distanza tra i sensori adiacenti sia sufficiente, in base a quanto illustrato e riportato di seguito, per evitare l'insorgere di interferenze reciproche.

Affiancati



Interferenze reciproche (unità di misura: mm)

Modello	Distanza	A
E2Q2-N15□□-□□ E2Q2-N20□□-□□		40
E2Q2-N30M□□-□□		120
E2Q2-N40M□□-□□		150

Tempo di riassetto alimentazione

Il sensore di prossimità è pronto per il funzionamento entro 300 ms dall'accensione. Se il sensore di prossimità e il carico sono collegati a fonti di alimentazione distinte, accendere sempre il sensore prima di alimentare il 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 autotrasformatore.

Oggetto rilevato

La distanza di rilevamento del sensore di prossimità dipende dal rivestimento in metallo dell'oggetto rilevato.

Cablaggio

Linee ad alta tensione

Cablaggio attraverso canalina metallica

Se nelle vicinanze del sensore di prossimità sono presenti linee ad alta tensione o di potenza, passare il cavo attraverso una canalina metallica indipendente per evitare danni o malfunzionamenti del sensore di prossimità.

Montaggio

Montaggio del sensore

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

Manutenzione e ispezione

Effettuare i seguenti controlli con regolarità per garantire un rilevamento stabile nel tempo del sensore di prossimità.

- Verificare la posizione di montaggio e se sono presenti spostamenti dalla posizione corretta o distorsioni del sensore di prossimità e degli oggetti rilevati.
- Controllare il serraggio delle connessioni e dei cablaggi, la correttezza dei contatti o la presenza di eventuali interruzioni di linea.
- Controllare che non vi sia un accumulo di polvere o residui metallici.
- Accertarsi che la temperatura e le altre condizioni ambientali ricadano nei valori di norma.

Non smontare o riparare il sensore.

Condizioni ambientali

Resistenza all'acqua

Non utilizzare il sensore di prossimità sott'acqua, in ambienti esterni o in ambienti umidi.

Ambiente operativo

Per garantire l'affidabilità e la durata prevista del sensore di prossimità, utilizzarlo solo all'interno dei valori nominali della temperatura ambiente indicati nella sezione Caratteristiche 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 poter garantire l'affidabilità e la durata prevista.

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

Corrente di spunto

Un carico con un'elevata corrente di spunto, ad esempio una lampada o un motore, danneggerà il sensore di prossimità. In questi casi, collegare il carico al sensore di prossimità tramite un relè.

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.