

Sensore fotoelettrico con distanza impostabile (custodia metallica)

# E3S-CL

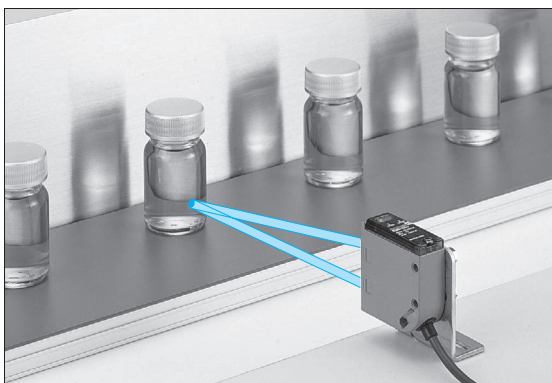
- Elevata resistenza all'acqua, agli oli e ai detergenti.
- Errore minimo bianco/nero per la massima affidabilità di rilevamento di oggetti di colore diverso (E3S-CL1).



## Caratteristiche

### Elimina eventuali influenze dello sfondo grazie a un'isteresi massima pari solo al 2% (E3S-CL1)

Questo metodo di rilevamento offre l'isteresi minima nella categoria, pari al massimo al 2% (E3S-CL1). Poiché come metodo di misurazione viene utilizzata la triangolazione, non vengono rilevati oggetti posti oltre la distanza di impostazione. Il sensore non è sensibile all'influenza di oggetti sullo sfondo con elevata riflettività e rileva stabilmente dall'alto oggetti su un nastro trasportatore. L'isteresi del modello E3S-CL2 è pari al massimo al 10% della distanza di rilevamento (max. 5% per la carta bianca).



### Definizione dell'impostazione della distanza (differenze rispetto ad altri sistemi di rilevamento)

#### Impostazione della distanza

Caratteristiche	<p>Se l'oggetto da rilevare si sposta nella direzione A, la posizione centrale della luce riflessa si sposta nella direzione B. La luce riflessa viene ricevuta dal fotodiodo a due sezioni e il punto in cui i livelli di ricezione luce risultano uguali sui lati V (vicino) e L (lontano) viene definito come distanza di impostazione. L'oggetto viene rilevato dall'elaborazione del circuito di ricezione luce solo quando <math>V \geq L</math> e non viene rilevato quando <math>V &lt; L</math>. Pertanto il rilevamento risulta stabile e non viene influenzato dal tipo di oggetto e dagli oggetti sullo sfondo.</p>
Struttura	<p>Elemento ricevitore (fotodiodo a due sezioni)          V: Vicino          L: Lontano          Variabile distanza di impostazione          LED sorgente luminosa          Campo di impostazione          Campo di rilevamento          A</p>

#### Modelli reflex

Caratteristiche	<p>Poiché per il rilevamento viene valutato il livello di luce riflessa, la distanza di rilevamento varia in base al colore, al materiale e/o alle dimensioni dell'oggetto. Se sullo sfondo è presente un oggetto ad alta riflettività, è possibile che si verifichi un funzionamento incorretto.</p>
Struttura	<p>Elemento ricevitore          LED sorgente luminosa          Area di rilevamento          Campo di rilevamento</p>

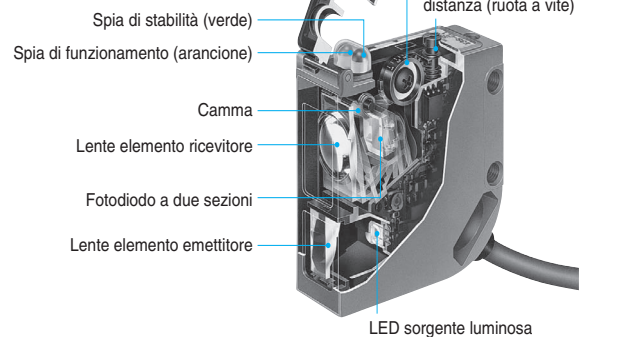
## Regolatore a 6 giri con spia

- Il regolatore a 6 giri con spia rende semplice impostare la distanza.
- È possibile eseguire una regolazione di precisione dell'impostazione della distanza.



## Tecnologia ottica del modello E3S-CL

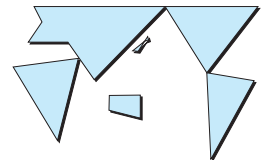
Ruotando il regolatore di impostazione della distanza si fa girare la ruota a vite che sposta la camma e modifica l'angolo incidente dell'intero blocco (lente e fotodiodo), impostando così la distanza.



- Uscita NPN/PNP selezionabile.
- Anche l'impostazione impulso luce/impulso buio è selezionabile tramite selettore.

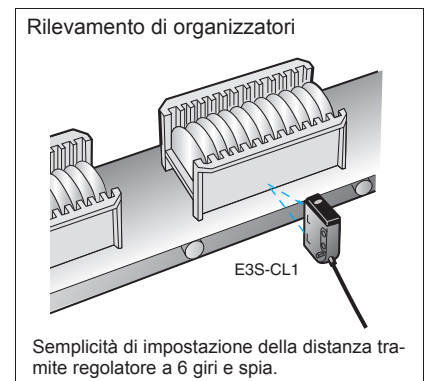
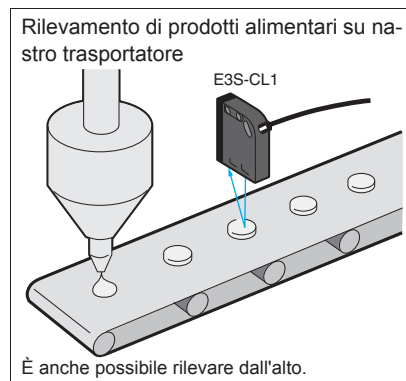
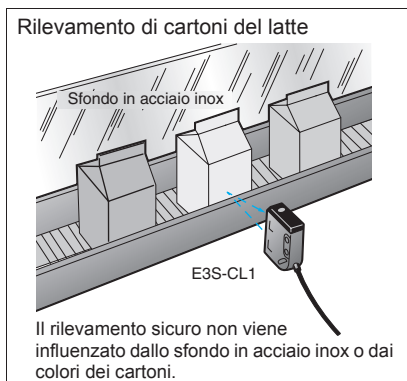
## Conforme agli standard EN/IEC applicabili

- I sensori rientrano nei limiti per la sicurezza elettrica (IEC947-5-2), la resistenza ai disturbi (IEC947-5-2, IEC801-2/3/4) e le emissioni di disturbi (EN500 81-2, EN55011) richiesti per i sensori fotoelettrici.

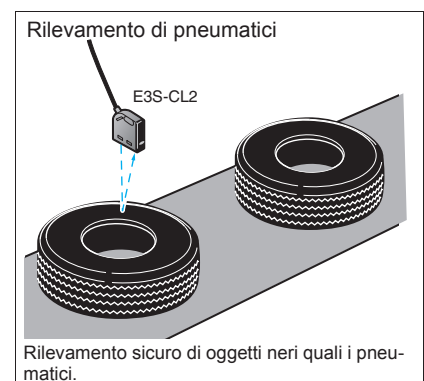
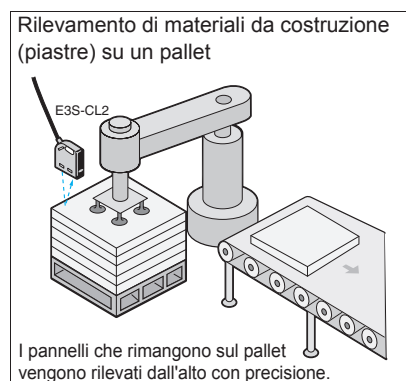
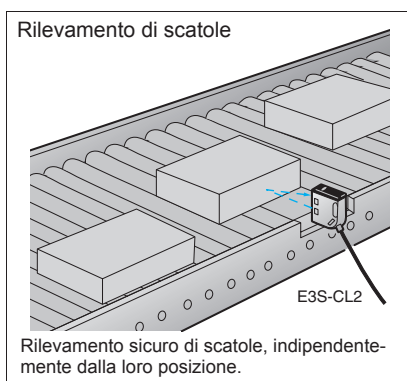


## Esempi applicativi

### E3S-CL1

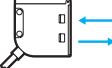
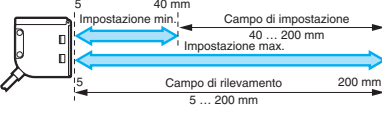
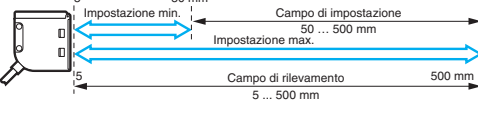


### E3S-CL2



Modelli disponibili

■ Luce rossa □ Luce infrarossa

Aspetto	Campo di impostazione/rilevamento	Modello
		E3S-CL1
		E3S-CL2

Caratteristiche

Metodo di rilevamento		Impostazione della distanza	
Tipo	Modello	E3S-CL1	E3S-CL2
Rilevamento		5 ... 200 mm (carta bianca 200 x 200 mm), distanza di impostazione di 200 mm.	5 ... 200 mm (carta bianca 200 x 200 mm), distanza di impostazione di 500 mm.
Campo di impostazione		40 ... 200 mm (carta bianca 200 x 200 mm)	50 ... 200 mm (carta bianca 200 x 200 mm)
Isteresi		2% max.	10% max.
Caratteristiche di riflettività (errore nero/bianco)*1		2% max.	10% max.
Sorgente luminosa (lunghezza d'onda)		LED a luce rossa (700 nm)	LED a luce infrarossa (860 nm)
Tensione alimentazione		10 ... 30 Vc.c. [ondulazione residua max.: 10% (p-p)]	
Assorbimento		35 mA max.	50 mA max.
Uscita di controllo		Tensione di alimentazione del carico 30 Vc.c. max., corrente di carico 100 mA max. (uscita NPN tensione residua: 1,2 V max., uscita PNP: 2,0 V max), uscita a transistor aperta (NPN o PNP selezionabile), impulso luce/impulso buio selezionabile	
Protezioni circuitali		Contro inversioni di polarità, contro cortocircuiti sull'uscita, prevenzione da interferenze reciproche	
Tempo di risposta		Funzionamento o riassetto: 1 ms max.	Funzionamento o riassetto: 2 ms max.
Impostazione della distanza		Potenziometro continuo a 6 giri con spia	
Illuminazione ambiente		Lampada a incandescenza: 5.000 lux max. Luce solare: 10.000 lux max.	
Temperatura ambiente		Funzionamento/Stoccaggio: -25°C ... 55°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Umidità relativa		Funzionamento/Stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di condensa)	
Resistenza di isolamento		Minimo 20 MΩ 500 Vc.c.	
Rigidità dielettrica		1.000 Vc.a. a 50/60 Hz per 1 min.	
Resistenza alle vibrazioni		10 ... 55 Hz, 1,5 mm doppia ampiezza per 2 h nelle direzioni X, Y e Z	
Resistenza agli urti		Distruzione: 500 m/s <sup>2</sup> nelle direzioni X, Y e Z per 3 volte	
Grado di protezione		IP67 standard IEC, 6P NEMA (limitatamente all'uso in ambienti interni)*2	IP67 standard IEC, 6P NEMA (limitatamente all'uso in ambienti interni)
Tipo di connessione		Precablato (lunghezza cavo standard: 2 m)	
Peso (con imballo)		Circa 170 g	
Materiale	Custodia	Zinco pressofuso	
	Coperchio del pannello operativo	Polieteresulfone (PES)	
	Lente	Resina	
	Staffe di montaggio	Acciaio inox (AISI 304)	
Accessori		Staffa di montaggio, bullone esagonale M4 x 12 (con rondella elastica e rondella piana), cacciavite di regolazione, manuale di istruzioni	

\*1. Differenza nella distanza di rilevamento tra carta bianca standard (riflettività 90%) e carta nera standard (riflettività 5%)

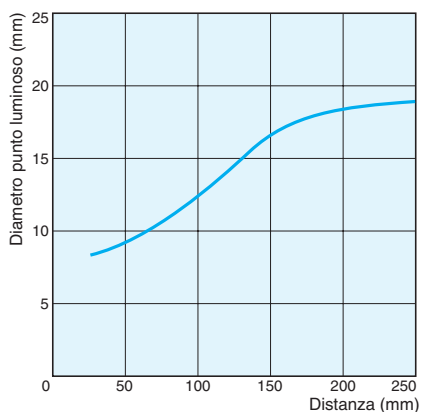
\*2. Standard NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

E3S-CL

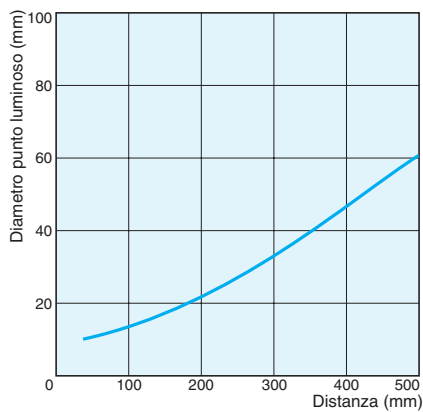
## Curve caratteristiche

### Diametro punto luminoso/distanza di rilevamento

E3S-CL1

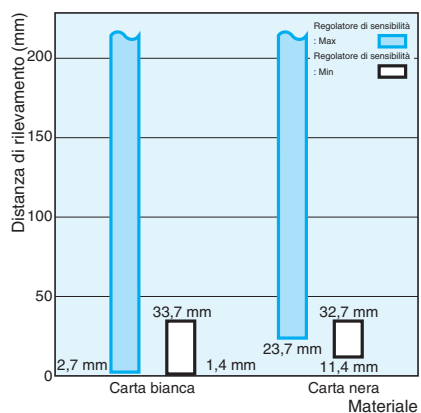


E3S-CL2

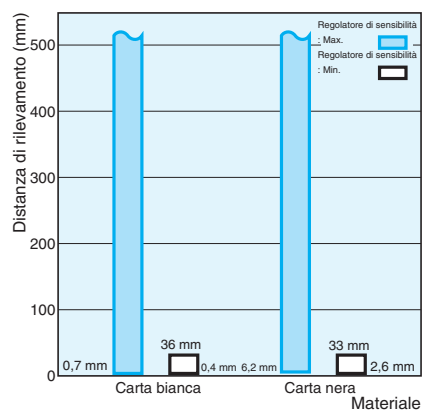


### Caratteristiche a distanza ravvicinata

E3S-CL1



E3S-CL2



## Circuiti di uscita e collegamenti

### Uscita NPN

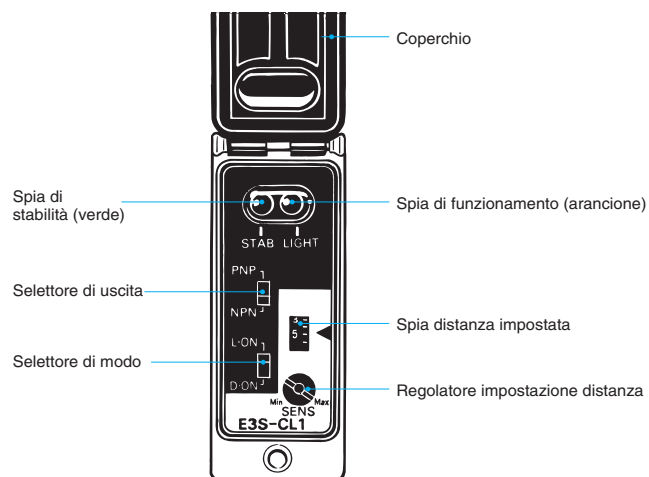
Modello	Stato dell'uscita a transistor	Diagramma di funzionamento	Modo di funzionamento	Circuito di uscita
E3S-CL1 E3S-CL2	Impulso luce	Luce incidente: ON Interrotta: OFF Spia di funzionamento (arancione): ON Transistor di uscita: ON Carico (relè): Commuta	L•ON (impulso luce)	
	Impulso buio	Luce incidente: OFF Interrotta: ON Spia di funzionamento (arancione): OFF Transistor di uscita: OFF Carico (relè): Riassetta	D•ON (impulso buio)	

### Uscita PNP

Modello	Stato dell'uscita a transistor	Diagramma di funzionamento	Modo di funzionamento	Circuito di uscita
E3S-CL1 E3S-CL2	Impulso luce	Luce incidente: ON Interrotta: OFF Spia di funzionamento (arancione): OFF Transistor di uscita: OFF Carico (relè): Commuta	L•ON (impulso luce)	
	Impulso buio	Luce incidente: OFF Interrotta: ON Spia di funzionamento (arancione): OFF Transistor di uscita: OFF Carico (relè): Riassetta	D•ON (impulso buio)	

## Legenda

### Pannello operativo



#### Selettore di uscita

- ① Posizionare l'interruttore su NPN per l'uscita NPN. **NPN**.
- ② Posizionare l'interruttore su PNP per l'uscita PNP. **PNP**.

#### Selettore di modo

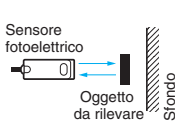
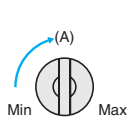



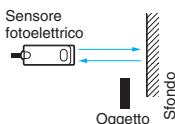
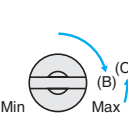
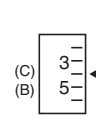


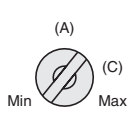
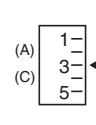


- ① Posizionare l'interruttore su L-ON per funzionamento impulso-buio. **L•ON**.
- ② Posizionare l'interruttore su D-ON per funzionamento impulso-buio. **D•ON**.

#### Regolatore per impostare la distanza

- ① La distanza di rilevamento aumenta quando si gira il regolatore in senso orario (verso Max.) e diminuisce quando lo si gira in senso antiorario.
- ② La regolazione della distanza di rilevamento si effettua su un arco di 6 giri in senso orario o antiorario. Il numero di giri appare sull'indicatore.

## Funzionamento

### Regolazione sensibilità (modello con impostazione della distanza, impulso luce)

Sequenza	Stato di rilevamento	Posizione del regolatore di impostazione della distanza	Stato della spia di impostazione della distanza	Spie	Procedura di regolazione
(1) Punto (A)				ON $\blacktriangleright$ OFF  Spia di stabilità (verde) OFF $\blacktriangleright$ ON  Spia di funzionamento (arancione)	Posizionare l'oggetto da rilevare nella posizione predeterminata e ruotare in senso orario il regolatore finché non si accende la spia del livello di ricezione luce (arancione). Definire questa posizione (A).
(2) Punti (B), (C)				ON $\blacktriangleright$ OFF  Spia di stabilità (verde) ON $\blacktriangleright$ OFF  Spia di funzionamento (arancione)	(1) Se è presente un oggetto di sfondo, rimuovere l'oggetto da rilevare e ruotare ulteriormente in senso orario il regolatore finché non si accende la spia del livello di ricezione luce (arancione). Definire questa posizione (B). A partire dalla posizione (B), ruotare il regolatore in senso antiorario finché non si spegne la spia del livello di ricezione luce (arancione). Definire questa posizione (C). (2) Se non è presente alcun oggetto di sfondo, definire come (C) la posizione a fondo corsa del regolatore (Max).
(3) Impostazione	---			ON  Spia di stabilità (verde) ON $\curvearrowright$ OFF  Spia di funzionamento (arancione)	Impostare il regolatore nella posizione intermedia tra (A) e (C). Assicurarsi inoltre che la spia di stabilità (verde) sia accesa in presenza o in assenza di un oggetto. Se la spia non è accesa, verificare nuovamente il metodo di rilevamento in quanto è presente una lieve tolleranza.

## Modalità d'uso

### Utilizzo corretto

#### Connessioni

#### Cavo

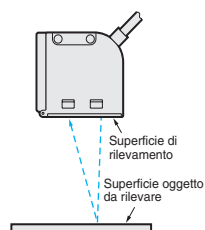
Per garantire la resistenza agli oli è utilizzato un cavo resistente agli oli. (E3S-CL2)

#### Installazione

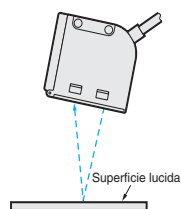
#### Installazione del sensore

#### Direzione di montaggio

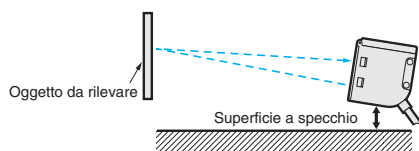
- Installare il sensore fotoelettrico in modo che la superficie di rilevamento e la superficie dell'oggetto siano parallele (senza inclinazione rispetto all'oggetto da rilevare).



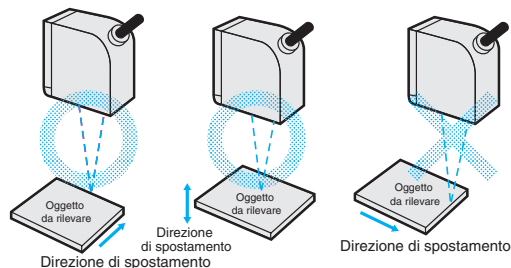
Se la superficie dell'oggetto da rilevare è lucida, inclinare il sensore di alcuni gradi (5°... 10°), come illustrato. In questo caso, accertarsi che nessun oggetto sullo sfondo generi interferenze.



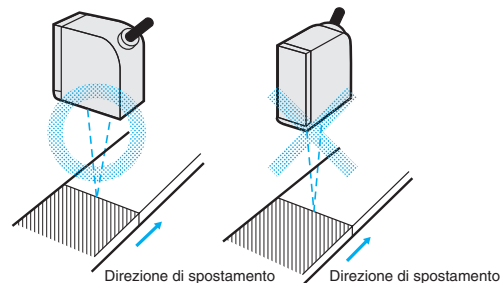
- Se vicino al sensore fotoelettrico è presente un oggetto lucido con superficie a specchio, il funzionamento potrebbe risultare instabile. In tal caso, inclinare il sensore fotoelettrico come illustrato di seguito o allontanarlo dall'oggetto.



- Installare il sensore fotoelettrico con uno dei seguenti orientamenti, prestando attenzione alla direzione in cui si muoverà l'oggetto da rilevare.



- Inoltre, se l'oggetto da rilevare presenta cambiamenti estremamente diversi di colore e/o materiale, installare il sensore fotoelettrico nel seguente orientamento corretto.



- Installare il sensore fotoelettrico in modo che nel ricevitore non penetri luce intensa, diurna, al neon o fluorescente.

#### Precauzioni

- Durante l'installazione, non colpire il sensore fotoelettrico con un martello o altro strumento, in quanto ciò ne comprometterebbe la tenuta stagna.
- Utilizzare per il fissaggio viti M4.
- Stringere le viti applicando una coppia di serraggio massima di 1,2 Nm.

Varie

Resistenza chimica e agli oli (E3S-CL2)

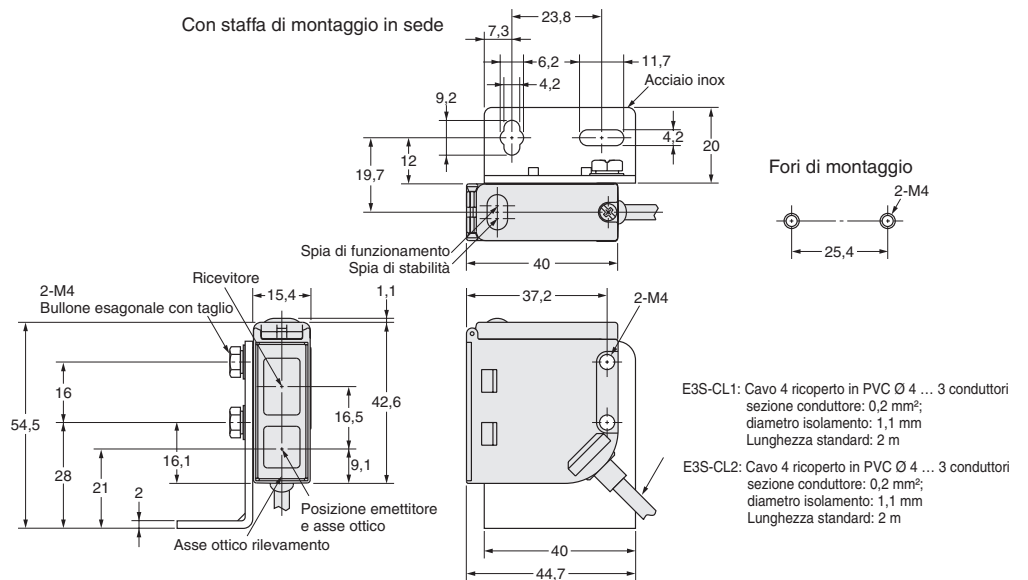
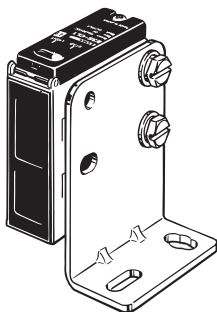
Il sensore E3S-CL2 ha superato i test di resistenza agli oli, riportati nella seguente tabella. Fare riferimento alla tabella per determinare in presenza di quali oli è possibile utilizzare il sensore. Si tenga presente che alcuni tipi di oli potrebbero compromettere le prestazioni del sensore.

Classificazione dell'olio utilizzato per il test	Classificazione JIS	Descrizione prodotto	Viscosità dinamica (mm <sup>2</sup> /s) a 40°C	PH
Lubrificante	---	Velocity No. 3	2.02	---
Liquido di raffreddamento non solubile in acqua	Classificazione 2 n. 5	Daphne Cut	Da non meno di 10 a meno di 50	
	Classificazione 2 n. 11	Yushiron Oil No. 2ac	Meno di 10	
Liquido di raffreddamento solubile in acqua	Classificazione W1 n. 1	Yushiroken EC50T-3	---	7'9,5
		Yushiron Lubic HWC68		7'9,9
	Classificazione W1 n. 2	Gryton 1700D		7'9,2
	Classificazione W2 n. 1	Yushiroken S50N		7'9,8

Nota: 1. Il sensore E3S-C è stato immerso negli oli indicati nella tabella per 240 H alla temperatura di 50°C e ha superato il test con una resistenza di isolamento pari a 100 MΩ o superiore.  
 2. Per l'impiego in ambienti dove il sensore E3S-C è esposto a oli diversi da quelli sopra indicati, utilizzare i valori di viscosità dinamica e PH riportati nella tabella. Effettuare una valutazione preliminare degli oli, in quanto additivi e agenti simili presenti negli oli potrebbero danneggiare il sensore.

Dimensioni

E3S-CL1  
E3S-CL2



Nota: Il selettore di uscita, il selettore di modo e il regolatore di impostazione della distanza risultano esposti quando si apre il coperchio.

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

Cat. No. E237-IT2-02A-X