

Grazie per aver scelto i prodotti di Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. Per garantire un uso corretto ed ottimale di questo prodotto, si prega di leggere attentamente tutto il presente manuale. Si raccomanda di conservare il manuale in un luogo facilmente accessibile per eventuali consultazioni.

ATTENZIONE

- Non usare mai questo prodotto come dispositivo di rilevamento per la protezione delle persone.
- Se occorrono dispositivi di rilevamento per la protezione delle persone, usare prodotti che rispondono alle leggi e agli standard sulla protezione di persone applicabili nella rispettiva regione o nel rispettivo paese, come ad esempio OSHA, ANSI o IEC ecc.

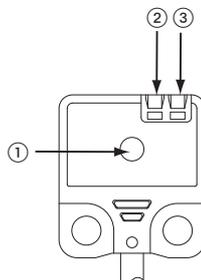
1 AVVERTENZE

- Questo prodotto è stato sviluppato / prodotto solo per uso industriale.
- Questo prodotto è dotato di un cavo sottile di 0,1mm². Non tirare il cavo con forza: potrebbe rompersi.
- Nei tipi EX-24□(-PN) non è incorporato un regolatore della sensibilità. Mantenere una distanza adeguata da oggetti riflettenti sullo sfondo, p.es. trasportatori poiché possono avere un effetto sfavorevole sul rilevamento.
- Se sullo sfondo vi è un oggetto riflettente, il rilevamento dell'EX-28□A(-PN) ne può essere intaccato. Quando si imposta il sensore, verificare che l'oggetto riflettente non abbia effetto. Se l'oggetto riflettente disturba il rilevamento, rimuovere l'oggetto riflettente, dipingerlo di nero o prendere altre misure adeguate.
- Se i sensori sono montati vicini e la temperatura ambiente si avvicina al valore massimo ammissibile, provvedere a una dispersione / ventilazione sufficiente.
- Assicurarsi che la tensione d'esercizio sia disinserita durante il cablaggio.
- Un cablaggio scorretto danneggerà il sensore.
- Verificare che la tensione d'esercizio, compresa la fluttuazione, rispetti la tensione nominale. Verificare che la fluttuazione della tensione d'esercizio rispetti la tensione nominale.
- Se l'alimentazione è fornita da un regolatore di commutazione commerciale, assicurarsi che il morsetto di terra (F.G.) dell'alimentazione sia collegato ad una presa a terra.
- Qualora vengano utilizzate apparecchiature rumorose (regolatore di commutazione, motore ad inverter, ecc.) vicino al prodotto, collegare il morsetto di terra (F.G.) dell'apparecchio ad una presa a terra.
- Non posare i fili insieme a linee di alta tensione o a linee di alimentazione né sistemarli nella stessa canalina. Questo potrebbe causare malfunzionamenti dovuti all'induzione.
- Si può prolungare il cavo fino a max. 50m con cavo da min. 0,3mm² sia per l'emettitore che per il ricevitore (tipi a sbarramento). Tuttavia, al fine di ridurre il rumore, si consiglia di mantenere il cablaggio il più corto possibile.
- Non usare durante il tempo transitorio iniziale (0,5s) immediatamente successivo all'accensione dell'alimentazione.
- Fare attenzione che il sensore non sia direttamente esposto alle seguenti fonti di luce poiché possono avere un effetto sfavorevole sul rilevamento: alla luce di una lampada fluorescente ad accensione rapida, ad un dispositivo illuminante ad alta frequenza o alla luce del sole ecc.
- Non sollecitare direttamente il cavo di collegamento al sensore tirandolo o piegandolo con forza.
- Questo sensore può essere utilizzato esclusivamente al chiuso.

- Proteggere da polvere, sporcizia e vapore. Non usare questo sensore in luoghi con forte presenza di vapore, polvere ecc. o nei quali esso potrebbe trovarsi a contatto diretto con acqua o gas corrosivi.
- Assicurarsi che il sensore non entri in contatto con oli, grassi, solventi organici quali diluenti ecc., acidi forti o alcalini.

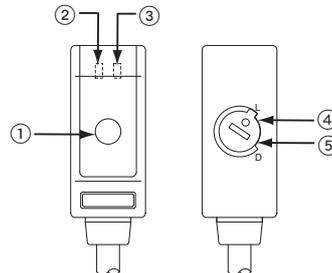
2 DESCRIZIONE COMPONENTI

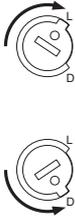
EX-21□



N.°	Componente	Descrizione
1	Asse del fascio	
2	Indicatore di stabilità (verde)	Solo ricevitore. Acceso quando il rilevamento è stabile in conformità con l'impostazione dei parametri.
3	Indicatore di funzionamento (arancione)	Solo ricevitore. Acceso quando l'uscita è ON.

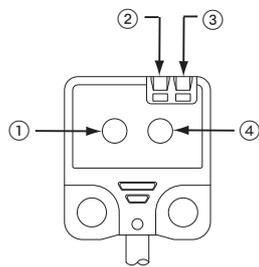
EX-23□



N.°	Componente	Descrizione
1	Asse del fascio	
2	Indicatore di stabilità (verde)	Solo ricevitore. Acceso quando il rilevamento è stabile in conformità con l'impostazione dei parametri.
3	Indicatore di funzionamento (arancione)	Solo ricevitore. Acceso quando l'uscita è ON.
4	Interruttore modale di funzionamento	Solo ricevitore. <ul style="list-style-type: none"> • L: Light-ON Girare l'interruttore della modalità di funzionamento completamente in senso orario fino all'arresto. • D: Dark-ON Girare l'interruttore della modalità di funzionamento completamente in senso antiorario fino all'arresto. 

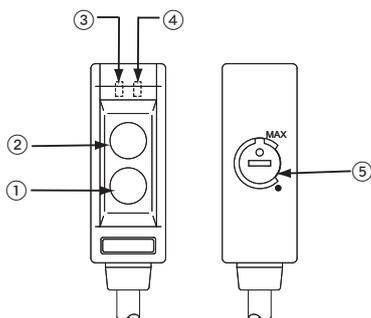
N.°	Componente	Descrizione
5	Regolatore della sensibilità	Solo emittente. La distanza nominale rilevabile aumenta girando in senso orario. Vedi "REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ", pagina 2.

EX-24□



N.°	Componente	Descrizione
1	Ricevitore	
2	Indicatore di stabilità (verde)	Acceso quando il rilevamento è stabile in conformità con l'impostazione dei parametri.
3	Indicatore di funzionamento (arancione)	Acceso quando l'uscita è ON.
4	Emettitore	

EX-22□, EX-26□, EX-28□, EX-29□



N.°	Componente	Descrizione
1	Emettitore	
2	Ricevitore	
3	Indicatore di stabilità (verde)	Acceso quando il rilevamento è stabile in conformità con l'impostazione dei parametri.
4	Indicatore di funzionamento (arancione)	Acceso quando l'uscita è ON.
5	Regolatore della sensibilità	La distanza nominale rilevabile aumenta girando in senso orario. Vedi "REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ", pagina 2.

3 REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ

Per comprendere come si regola la sensibilità è importante distinguere fra la condizione "luce ricevuta" e la condizione "buio".

Le condizioni "luce ricevuta" e "buio" non vanno confuse con le modalità di funzionamento "Light-ON" e "Dark-ON"!

Tipo di sensore	Condizione di luce ricevuta	Condizione di buio
Sbarramento	Emettitore → Ricevitore	Emettitore → Oggetto da rilevare → Ricevitore
Catarifrangente	Sensore ↔ Riflettore	Sensore → Oggetto da rilevare → Riflettore
A riflessione diffusa	Sensore → Oggetto da rilevare	Sensore →
A riflessione focalizzata, a riflessione ridotta	Sensore → Oggetto da rilevare	Sensore →

Relazione fra uscita e indicatori

Light-ON				Dark-ON		
Indicatore di stabilità	Indicatore di funzionamento	Uscita	Condizione di rilevamento	Uscita	Indicatore di funzionamento	Indicatore di stabilità
☀	☀	ON	Luce stabile	OFF	●	☀
●	☀	ON	Luce instabile	OFF	●	●
☀	●	OFF	Buio instabile	ON	☀	●
☀	●	OFF	Buio stabile	ON	☀	☀

☀ = acceso, ● = spento

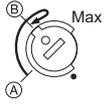
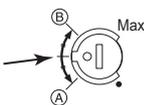
Procedura

Questa procedura presuppone che la modalità di funzionamento impostata sia "Light-ON". Se la modalità di funzionamento impostata è "Dark-ON", l'uscita si comporterà in maniera opposta.

➡ **Usare un giravite standard e girare lentamente il regolatore. Applicando una forza eccessiva si potrebbe danneggiare il regolatore.**

➡ **Quando si usa un EX-22□(-PN) a una distanza nominale rilevabile di max. 50mm, il campo di regolazione della sensibilità è estremamente stretto.**

Passo	Regolatore della sensibilità	Descrizione
1		Girare il regolatore della sensibilità completamente in senso antiorario fino alla posizione di sensibilità minima (●).
2		Nella condizione "luce ricevuta" girare il regolatore della sensibilità lentamente in senso orario fino al punto A, dove l'uscita del sensore va su ON.*1

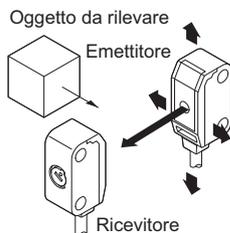
Passo	Regolatore della sensibilità	Descrizione
3		Nella condizione "buio" girare il regolatore della sensibilità in senso orario finché l'uscita del sensore va su ON.* ¹ Girare lentamente in senso inverso per confermare il punto B, nel quale l'uscita del sensore va su OFF.* ¹ Se l'uscita del sensore non va su ON neanche se il regolatore della sensibilità è completamente girato in senso orario, il punto B coincide con la posizione MAX.
4		La posizione al centro fra A e B è la posizione di rilevamento ottimale.

*¹Si ricorda che questo vale solo se la modalità di funzionamento è Light-ON.

4 ALLINEAMENTO DEL FASCIO

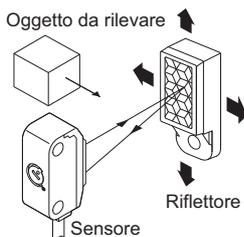
Sensore a sbarramento.

- Per EX-23(-PN), mettere l'interruttore della modalità di funzionamento nella posizione modalità Light-ON (lato L).
- Posizionare emettitore e ricevitore l'uno di fronte all'altro in modo che siano allineati. Muovere l'emettitore verso l'alto e il basso, verso sinistra e destra per accertare, con l'aiuto dell'indicatore di funzionamento (arancione) del ricevitore, dove venga ricevuta la luce. Posizionare l'emettitore al centro di tale zona.
- Regolare l'angolo dell'emettitore girandolo verso l'alto e il basso, verso sinistra e destra.
- Regolare in maniera analoga l'angolo del ricevitore.
- Controllare che l'indicatore di stabilità (verde) si accenda.
- Per l'EX-23(-PN), scegliere la modalità di funzionamento desiderata, Light-ON o Dark-ON, con l'interruttore della modalità di funzionamento.



Sensore catarifrangente

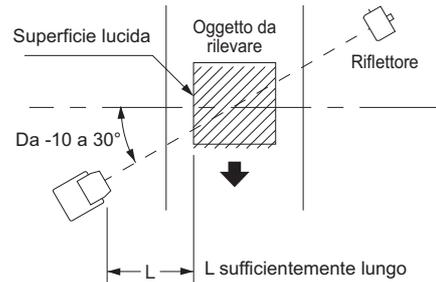
- Girare il regolatore della sensibilità completamente in senso orario fino alla posizione di sensibilità massima (MAX).
- Posizionare sensore e riflettore l'uno di fronte all'altro in modo che siano allineati. Muovere il riflettore verso l'alto e il basso, verso sinistra e destra per accertare, con l'aiuto dell'indicatore di funzionamento (arancione), dove venga ricevuta la luce. Posizionare il riflettore al centro di tale zona.
- Regolare l'angolo del riflettore girandolo verso l'alto e il basso, verso sinistra e destra.
- Regolare in maniera analoga l'angolo del sensore.
- Controllare che l'indicatore di stabilità (verde) si accenda.



5 SENSORE A CATARIFRANGENTE

Quando si imposta il sensore EX-29□(-PN) per rilevare materiali lucidi, osservare quanto segue.

- La distanza "L" indicata nella figura deve essere sufficientemente lunga.
- Installare il sensore ad un angolo di 10 - 30 gradi dall'oggetto rilevabile.



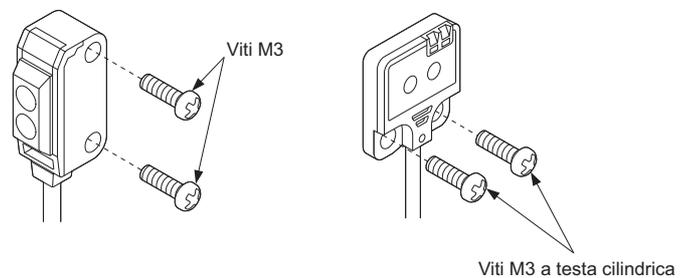
6 MONTAGGIO

Montare usando viti M3. Per il sensore a rilevamento frontale, usare viti M3 a testa cilindrica senza rondelle.

La coppia di serraggio deve essere di max. 0,5N•m.

Tipo per rilevamento laterale

Tipo per rilevamento frontale



Staffe di montaggio

Per il sensore sono disponibili staffe di montaggio opzionali.

La coppia di serraggio deve essere di max. 0,5N•m.

	Modello n.°	Descrizione
Rilevamento frontale	MS-EX20-1	Sono comprese due viti M3 a testa cilindrica 5mm. Materiale: acciaio inossidabile (SUS304).
	MS-EX20-3	

	Modello n.°	Descrizione
Rilevamento laterale	MS-EX20-2	Sono comprese due viti M3 14mm con rondelle. Materiale: acciaio inossidabile (SUS304).
	MS-EX20-4	
	MS-EX20-5	Per EX-23(-PN) Sono comprese due viti M3 12mm in acciaio inossidabile, un bullone a testa esagonale incassata M3 10mm e un dado esagonale M3. Materiale: acciaio inossidabile (SUS304).

7 MASCHERE FORATE

Le maschere forate sono disponibili solo per il sensore di tipo a sbarramento.

Maschere forate opzionali migliorano il rilevamento di oggetti piccoli da parte del sensore. Inoltre aumentano la precisione del rilevamento della posizione. La distanza nominale rilevabile risulta però ridotta.

Tipo di sensore	N.° modello maschera forata	Descrizione
EX-21□	OS-EX20-05	Diametro del foro: 0,5mm.
	OS-EX20-05X3	Foro: 0,5 x 3,0mm.
EX-23□	OS-EX20E-05	Diametro del foro: 0,5mm.
	OS-EX20E-05X3	Foro: 0,5 x 3,0mm

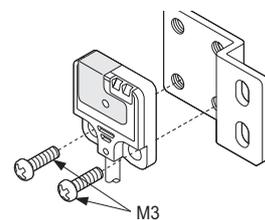
Montaggio

La coppia di serraggio deve essere di max. 0,5N•m.

- Infilare la maschera forata sul sensore.



- Far coincidere i fori e montare con le viti M3 comprese nella fornitura.



8 MONTAGGIO DEL DISTANZIALE

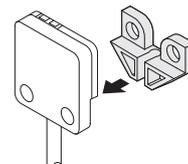
Il distanziale opzionale per il montaggio è disponibile solo per i sensori a rilevamento frontale.

N.° componente: MS-EX20-FS.

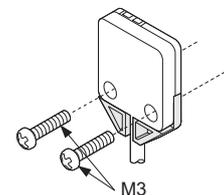
Montaggio

La coppia di serraggio deve essere di max. 0,5N•m.

- Applicare il distanziale sul sensore.



- Far coincidere i fori e montare con le viti M3 comprese nella fornitura.

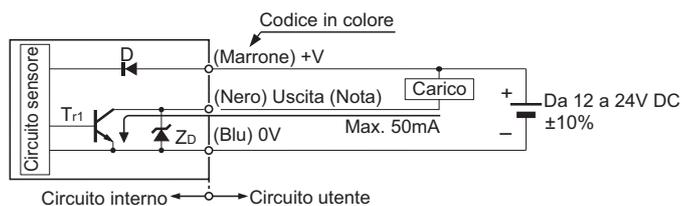


9 SCHEMI CIRCUITALI INGRESSO/USCITA

In questa sezione si useranno i seguenti simboli:

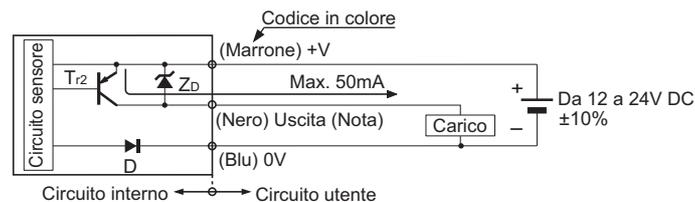
Simbolo	Significato
D	Diode di protezione polarità alimentazione inversa
ZD	Diode Zener di assorbimento sovratensione momentanea
Tr1	Transistor con uscita NPN
Tr2	Transistor con uscita PNP

Tipo con uscita NPN



Solo il ricevitore a sbarramento è dotato di un'uscita.

Tipo con uscita PNP



Solo il ricevitore a sbarramento è dotato di un'uscita.

10 SPECIFICHE

Tipo		Sbarramento		Catarifrangente	A riflessione diffusa	A riflessione focalizzata		A riflessione ridotta	
		Rilevamento frontale	Rilevamento laterale	Rilevamento laterale	Rilevamento laterale	A fascio diffuso	A fascio stretto	A fascio stretto lungo	
Modello n. °*1		EX-21A(-PN)	EX-23(-PN)*2	EX-29A(-PN)	EX-22A(-PN)	EX-24A(-PN)	EX-26A(-PN)	EX-28A(-PN)	
Light-ON		EX-21B(-PN)		EX-29B(-PN)	EX-22B(-PN)	EX-24B(-PN)	EX-26B(-PN)	EX-28B(-PN)	
Dark-ON									
Campo di rilevamento		1m	2m	30 - 300mm*3	5 - 160mm*4	2 - 25mm*5	6 - 14mm*6	45 - 115mm*7	
Oggetto da rilevare		Oggetto opaco min. $\varnothing 2.6\text{mm}^{*8}$	Oggetto opaco min. $\varnothing 3\text{mm}^{*9}$	Oggetto opaco o traslucido di min. $\varnothing 15\text{mm}^{*3}$	Oggetto opaco, traslucido o trasparente	Filo di rame min. $\varnothing 0,1\text{mm}^{*10}$	Filo di rame min. $\varnothing 0,1\text{mm}^{*10}$	Oggetto opaco, traslucido o trasparente*11	
Isteresi		-			Max. 15% della distanza operativa				
Ripetibilità (perpendicolare all'asse di rilevamento)		Max. 0,05mm		Max. 0,5mm	Max. 0,3mm	Max. 0,1mm*10	Max. 0,05mm*10	Max. 0,3mm	
Tensione di alimentazione		Da 12 a 24V DC $\pm 10\%$ ondulazione picco-picco max. 10%							
Consumo di corrente		Emettitore: max. 10mA, Ricevitore: max. 10mA		Max. 13mA					
Uscita		EX-□A, EX-□B, EX-23 Transistore NPN con collettore aperto <ul style="list-style-type: none"> • Corrente massima di caduta: 50mA • Tensione applicata: max. 30V DC (fra uscita e 0V) • Tensione residua: max. 1V (con corrente di caduta 50mA), max. 0,4V (con corrente di caduta 16mA) 				EX-□A-PN, EX-□B-PN, EX-23-PN Transistore PNP con collettore aperto <ul style="list-style-type: none"> • Corrente massima di sorgente: 50mA • Tensione applicata: max. 30V DC (fra uscita e +V) • Tensione residua: max. 1V (con corrente di sorgente 50mA), max. 0,4V (con corrente di sorgente 16mA) 			
Protezione da corto circuito		Incorporata							
Tempo di risposta		Max. 0,5ms							
Indicatore di funzionamento		LED arancione, si accende quando l'uscita è ON. Sensore a sbarramento: disposto sul ricevitore.							
Indicatore di stabilità		LED verde, si accende in condizione di luce ricevuta stabile o di buio stabile. Sensore a sbarramento: disposto sul ricevitore.							
Regolatore della sensibilità		-	Regolatore continuo	Regolatore continuo	-	Regolatore continuo			
Grado di protezione		IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente		Da -25 a +55°C (non è ammessa presenza di ghiaccio o condensa), immagazzinamento: da -30 a +70°C							
Umidità ambiente		Dal 35 all'85% UR, immagazzinamento: dal 35 all'85% UR							
Elemento emittente		LED rosso (modulato)							
Materiale		Contenitore: polietilene tereftalato. Lenti: polialilato							
Cavo		cavo 0,1mm ² a 3 fili (emettitore sensore di tipo a sbarramento: a 2 fili), isolato con gomma, lungo 2m							
Peso		Emettitore, ricevitore: circa 20g ciascuno			Circa 20g				
Accessori		-	Cacciavite: 1 pezzo	<ul style="list-style-type: none"> • Riflettore RF-200: 1 pezzo • Cacciavite: 1 pezzo 	Cacciavite: 1 pezzo	-	Cacciavite: 1 pezzo		

*1 I modelli il cui numero ha il suffisso -PN sono tipi con uscita PNP. Sull'etichetta del tipo a sbarramento, il suffisso P indica l'emettitore, p.es. EX-□P; D indica il ricevitore, p.es. EX-□D. Il tipo a catarifrangente con il suffisso -Y non comprende il riflettore RF-200.

*2 Light-ON o Dark-ON può essere selezionato con l'interruttore della modalità di funzionamento del ricevitore.

*³La distanza nominale rilevabile e l'oggetto rilevabile del sensore di tipo a catarifrangente si riferiscono al riflettore RF-200. La distanza nominale rilevabile indicata si riferisce al campo di impostazione per il sensore usato con il riflettore; il sensore stesso può rilevare un oggetto anche entro 30mm. Se la distanza dal riflettore è di max. 100mm, l'oggetto rilevabile dovrebbe essere opaco.

*⁴Con carta non lucida 200 x 200mm. Se si usa il presente prodotto a una distanza nominale rilevabile di max. 50mm, il campo di regolazione della sensibilità diventa estremamente stretto.

*⁵Punto di convergenza: 10mm. Con carta bianca non lucida 50 x 50mm.

*⁶Punto di convergenza: 10mm. Con carta bianca non lucida 50 x 50mm. Diametro spot 1mm a una distanza di impostazione di 10mm.

*⁷Con carta bianca non lucida 100 x 100mm. Diametro spot 5mm a una distanza di impostazione di 80mm.

*⁸Distanza di impostazione tra emettitore e ricevitore: 1m.

*⁹Distanza di impostazione tra emettitore e ricevitore: 2m.

*¹⁰Distanza di impostazione: 10mm.

*¹¹Filo di rame min. \varnothing 1mm. Distanza di impostazione: 80mm.

Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.

URL : <http://panasonic-electric-works.net/sunx>

Overseas Sales Division (Head Office)

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan

Phone: +81-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591

Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

Phone: +49-8024-648-0