Sensori di colore e lettori di tacche

- Serie CS

- Serie GR
- Serie MC

Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensori di colore / Lettori di tacche

Sensore di colore

Il sensore di colore rileva senza contatto il colore di oggetti per tonalità, saturazione e luminosità. Generalmente esso giudica se il colore di un oggetto è lo stesso del colore registrato. A questo scopo il sensore emette una luce e ne analizza la riflessione scomponendola nei tre colori fondamentali: rosso, verde e blu; il colore viene identificato quindi secondo le proporzioni dei tre componenti R,G,B. I sensori di colore possono contenere la sorgente di luce costituita da un LED bianco, da una lampada alogena o da tre LED (rosso, verde e blu) attivati in sequenza ed un ricevitore che valuta la sequenza dei tre colori ricevuti. La sorgente di luce può essere esterna al sensore che in questo caso si definisce “passivo” e identifica il colore dell'oggetto quando questo è un corpo luminoso come ad esempio un LED. Il principio di rilevamento è differente tra un sensore di colore e un lettore di tacche. Il sensore di colore ha una maggior capacità di discriminare un colore ma l'eleborazione del dato ricevuto non consente tempi di risposta tanto rapidi quanto quelli permessi dai lettori di tacche.

■ Capacità di rilevamento

Riferimento per la scelta del lettore di tacche per il rilevamento di tacche di registro (relazione tra colore della tacca, dello sfondo e dell'emettitore)

Emettitore:
R: luce rossa - G: luce verde - B: luce blu

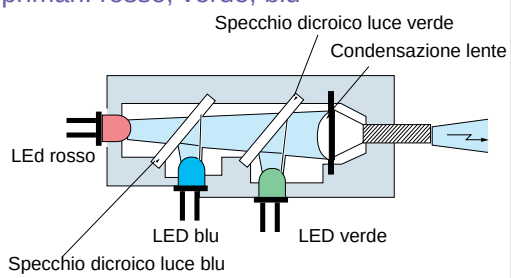
Lettore di tacche

I lettori di tacche rilevano senza contatto la brillantezza e saturazione di colore stampato o verniciato su oggetti: Il loro maggiore impiego è su macchine che producono sacchetti, macchine automatiche per imballaggio, presse stampatrici, etc. Questi sensori sono usati in diversi tipi di controllo come il rilevamento di tacche di riferimento di colore rosso, blu, giallo ecc. per il posizionamento di avvolgimento e taglio. Nella vasta gamma di applicazioni sono compresi anche il rilevamento della differenza di colori nel controllo qualità e il rilevamento dei diversi livelli di riflesso tra i colori verniciati sui lati frontali e posteriori di oggetti (parti) su una linea di produzione per il controllo del lato corretto dell'oggetto.

Sensore di tacca luminescente
Modello GR12UVS

In alcuni casi la tacca da rilevare è invisibile perchè tracciata con inchiostri trasparenti che contengono pigmenti speciali fluorescenti. Tali pigmenti sono presenti anche nella carta (non riciclata), in alcune colle, in pastelli a cera utilizzati per marcare superfici con colori variabili. La luce ultravioletta emessa dal LED viene resa visibile dai pigmenti e quindi rilevata dal ricevitore del sensore.

Esempio di composizione dei tre colori primari: rosso, verde, blu



Colore tacca / Colore sfondo	Nero	Blu	Verde	Rosso	Arancio	Giallo	Bianco
Bianco	RGB	RGB	RGB	GB	B	B	
Giallo	RGB	RGB	RGB	G	G		B
Arancione	RGB	RGB	RGB	GB		G	B
Rosso	RB	RB	R		GB	G	GB
Verde	B	B		R	RGB	RGB	RGB
Blu	B		B	RB	RGB	RGB	RGB
Nero		B	B	RB	RGB	RGB	RGB

(*) Il rilevamento dipende dall'ombra. Controllare l'applicazione con un campione.

Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

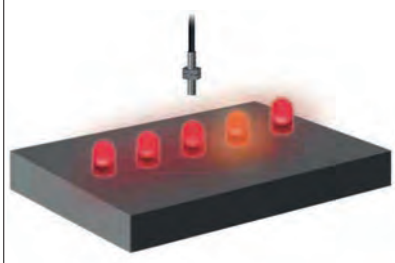
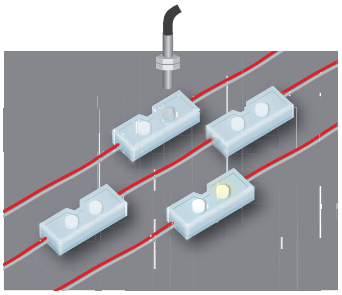
SENSORMATIC SPECIALIST&SOLUTIONS Sensormatic srl - Via della Beverara 13 - 40131 Bologna - Tel. 051 6353511 - smbox@sensormatic.it - www.sensormatic.it

Sensori di colore / Lettori di tacche

Modelli

Tipo	Serie	Immagine	Metodo di rilevamento	Modelli	Distanza di rilevamento	Pag.
Sensori di colore	CS		Fibra	CS-D3 CS-D3 PN	13mm (con CS-DS10) 33mm (con CS-DF30)	G-4
Lettori di tacche	GR		A riflessione triangolare	GR12RSN GR12 GR12GSN GR12GN GR12BSN GR12WSN	12mm ± 2mm	G-7
				GR60N	30-90mm	
				GR40N	20-70mm	
				GR12UVS	12mm ± 2mm	
	MC		A sbarramento	MC-U2R MC-U2RTC MC-U2GTC MC-U2G MC-U2B MC-U2BTC	Distanza tra emettitore e ricevitore 2mm fissi	G-10

Esempi di applicazioni

Controllo luce LED	Controllo irregolarità del colore o della luminosità del modulo	Identificazione del colore di pellicole o piastre in resina con proporzione colore e brillantezza
		

Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

- Nuova funzione (apprendimento misto)
- Composizione RGB per una netta discriminazione dei colori
- Facile funzione di impostazione dei colori

Caratteristiche tecniche ed ambientali

• Amplificatore

Rating/performance	Tipo	Amplificatore sensore di colore a LED	
	Modello	**CS-D3**	**CS-D3PN**
	Metodo rilevam.	Elaborazione misure ricezione luce riflessa dai led rosso/verde/blu	
	Alimentazione	12 – 24 VDC ±10% - Ondulazione: 10 % max.	
	Consumo	1.6 W max.	
	Tempo di risp.	Modo normale (NML): 1 ms max. Valore medio (AVE): 5 ms max.	
	Uscita	NPN open collector 100 mA (30 VDC) max.	PNP open collector 100 mA (30 VDC) max.
	Ingresso esterno	Libero da tensione in ingresso: durata ingresso 60 ms min.	
	Discriminazione	COL (componenti colore)/C + Y (componenti colore e brillantezza)	
	Apprendimento	Auto (AUT) / Manuale (MAN) / Misto (MIX)	
	Funz. timer	NON: assente / OFD: Off-delay circa 50 ms	
Caratteristiche	Emettitore	LED rosso, verde, blu (RGB)	
	Elemento ricevitore	Fotodiodo	
	LED indicatori	Indicatore alimentazione (RUN): LED giallo, acceso quando il sensore è alimentato, lampeggia durante l'apprendimento Indicatore (OP.): LED arancione, acceso quando l'uscita è attivata, lampeggia durante l'apprendimento misto Indicatore di stabilità (STB.): LED verde, acceso con rilevamento stabile, lampeggia durante l'autoapprendimento Indicatore errore (ERR): LED rosso, acceso per indicare errori nell'apprendimento, lampeggia per indicare guasti sul sensore	
	Protezione	Corto circuito, inversione polarità sull'alimentazione	
	Grado di protez.	IP 65 (con fibra ottica montata)	
	Materiale	Custodia: ABS resistente alle temperature / Coperchio: policarbonato	
	Collegamenti	Uscita cavo diametro esterno 4.5, 0.2 mm² x 4 fili, 2 m	
	Peso	100 g max.	
	Accessori	1 staffa di montaggio, 1 cacciavite, manuale operativo	
Ambiente	Temperatura ambiente	–10 - +55 °C (senza brina)	
	Umidità ambiente	35-85%RH (senza condensa)	
	Vibrazioni	10-55 Hz / 1.5 mm ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni	
	Shock	500 m/s² / 2 volte ognuna in 3 direzioni	
	Resistenza dielettrica	1,000 VAC per 1 minuto	
	Isolamento	500 VDC, 20 MΩ o maggiore	

• Disponibile selezione esterna di colori memorizzati: (*)

- CS-D3-01 (uscita NPN)
- CS-D3PN-01 (uscita PNP).

Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

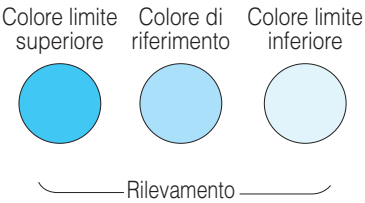
SENSORMATIC SPECIALIST&SOLUTIONS Sensormatic srl - Via della Beverara 13 - 40131 Bologna - Tel. 051 6353511 - smbox@sensormatic.it - www.sensormatic.it

Novità!

"Apprendimento misto" permette un'accurata discriminazione tra colori simili

Questo metodo di apprendimento è efficace nella differenziazione tra le ombre con limiti superiori e inferiori e negli oggetti con colori non uniformi.

In aggiunta è prevista la regolazione della tolleranza tra fine e grossolana. E' disponibile anche l'impostazione individuale della distinzione delle differenziazioni.



Apprendimento separato in caso di più colori simili

Superiore!

Diversi metodi di apprendimento e funzioni di differenziazione

• Apprendimento manuale

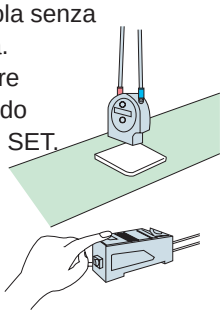
Apprendimento con oggetto fermo

L' apprendimento di un singolo punto permette un'accurata impostazione di un singolo colore. Posizionare l'oggetto da rilevare nello spot luminoso e premere SET una volta.

Apprendimento continuo per oggetti ondulati o colori non uniformi. Posizionare l'oggetto nello spot luminoso e tenendo premuto il tasto SET muovere manualmente l'oggetto in modo che tutte le aree non uniformi passino nello spot.

Apprendimento con oggetto in movimento

Apprendimento con pressione singola senza fermare la linea. Lasciare passare l'oggetto tenendo premuto il tasto SET.



• Differenziazione

Precisione e velocità di risposta (NML←→AVE)

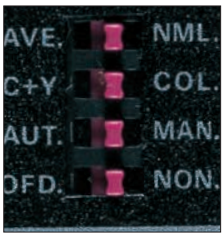
- Alta velocità di risposta: 1 ms (NML)
- Alta precisione: 5 ms (AVE)

Percentuale colori e brillantezza (COL←→C + Y)

- Minore influenza delle vibrazioni dell'oggetto (COL)
- Precisa discriminazione del colore o differenziazione tra bianco e grigio (C + Y)
-

• Dati per 3 colori

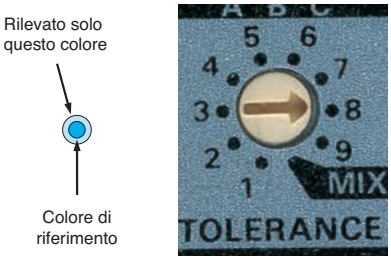
L'interruttore Bank permette la memorizzazione di 3 colori



• Impostazione tolleranza differenziazione

Valore bassa tolleranza
Rilevato solo il colore memorizzato con impostazione fine

Valore alta tolleranza
Rilevati anche colori simili al colore memorizzato con l'impostazione grossolana



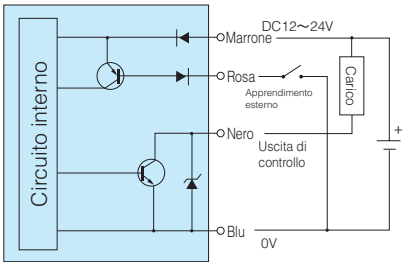
• Fibra ottica

Rating/performance	Tipo	Breve distanza	Lunga distanza
	Modello	**CS-DF10**	**CS-DF30**
	Distanza rilevam.	13mm (10-16mm)	33mm (28-38mm)
	Lungh. fibra	2 m (tagliabile)	
	Spot a dist. rilevam.	ø5mm max.	ø5mm max.
	Raggio curv. permesso	R 25 mm min.	
	Fibra	Diametro interno ø1.5 (ricevitore/trasmettitore)	
		Rivestimento in polietilene: ø2.2	
	Grado di protezione	IP 54 (parte ottica impermeabile)	
	Peso	40 g max.	50g max.
	Accessori	1 taglierina per fibra	
Ambiente	Luce ambiente	Illuminazione superficie ricevente: lampada ad incandescenza 5,000 lx max., luce solare 10,000 max.	
	Temperatura ambiente	–25 - +55 °C (senza brina)	
	Umidità ambiente	35-85%RH (senza condensa)	
	Vibrazioni	10-55 Hz / 1.5 mm ampl. / 2 ore oguna in 3 direzioni	
	Shock	500 m/s² / 2 volte ognuna in 3 direzioni	

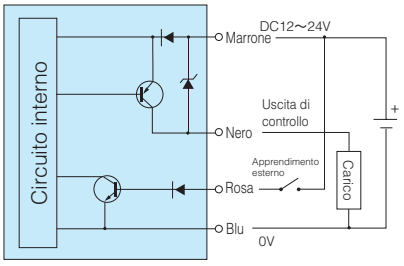
Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Schemi di collegamento

Modello CS-D3



Modello CS-D3PN

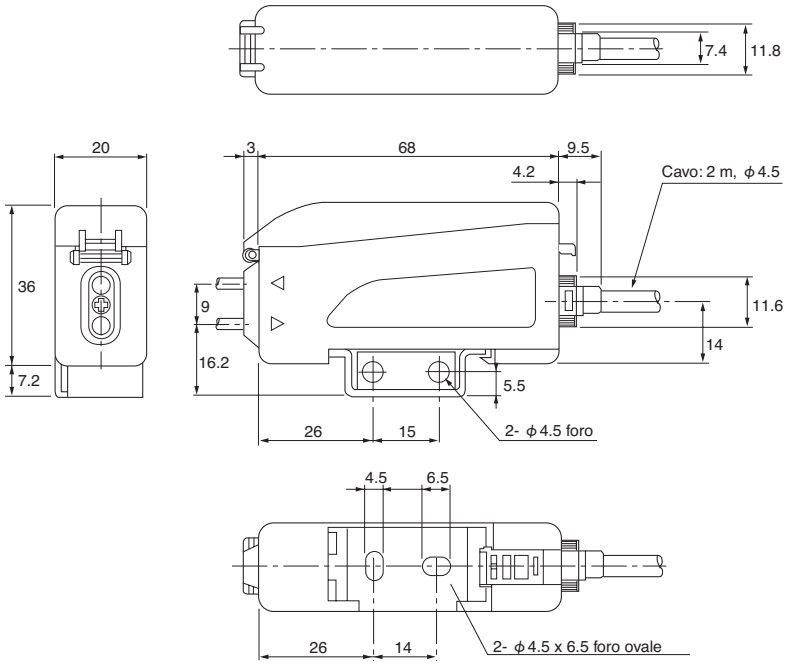


- Con ingresso di apprendimento esterno, utilizzare segnali “open collector” o “contact”. La funzione è la stessa dell'interruttore SET sull'unità principale del sensore.
- Il circuito di uscita è provvisto di protezione al corto circuito. Per resettare, disattivare l'uscita togliendo alimentazione o utilizzando l'interruttore bank.

Dimensioni (in mm)

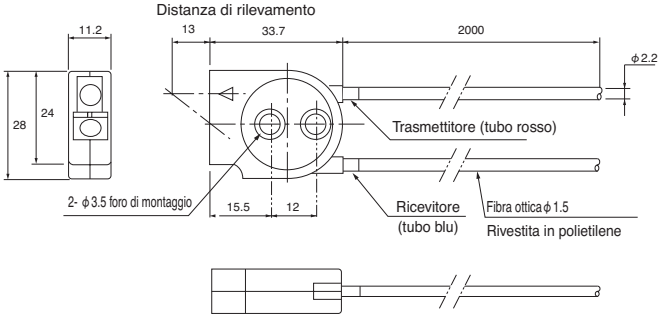
Amplificatore
Modello CS-D3
Modello CS-D3PN

CAD



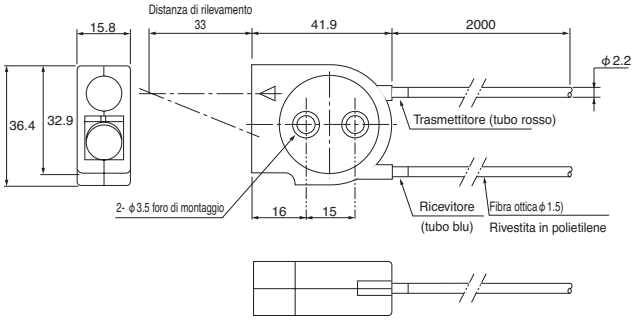
Fibra ottica
Modello CS-DF10

CAD



Fibra ottica
Modello CS-DF30

CAD



Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

SENSORMATIC SPECIALIST&SOLUTIONS Sensormatic srl - Via della Beverara 13 - 40131 Bologna - Tel. 051 6353511 - smbox@sensormatic.it - www.sensormatic.it

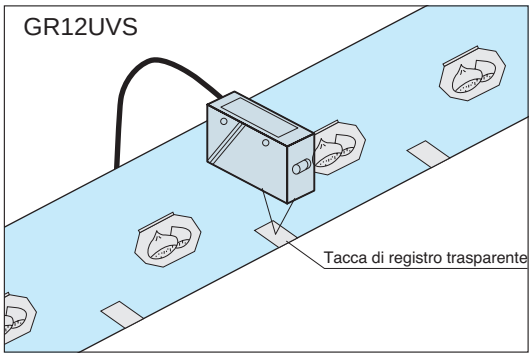
- Modello standard
- Questi lettori di tacche auto-amplificati lavorano a riflessione diretta, possono comandare relay e possono essere collegati a PLC.
- Il grado di protezione è IP67 che garantisce un'ottima resistenza anche a importanti getti d'acqua.
- Efficienti e molto precisi, ideali per la lettura di tacche in condizioni standard.
- Led ultravioletto specifico per la lettura di tacche fluorescenti.

Modelli

Metodo di rilevamento	Distanza di rilevamento	Modello Uscita PNP	Modello Uscita NPN	Emettitore	Modo operativo	Lettura	Uscita
A riflessione triangolare	12mm +/-2mm	GR12RSN-PN	GR12RSN	LED rosso	Light-ON Dark-ON con interruttore	Laterale	Open collector
		GR12RN-PN	GR12RN			Frontale	
		GR12GSN-PN	GR12GSN	LED verde		Laterale	
		GR12GN-PN	GR12GN			Frontale	
		GR12BSN-PN	GR12BSN	LED blu		Laterale	
	20-70mm	GR40RN-PN	GR40RN	LEd rosso		Laterale	
	30-90mm	GR60RN-PN	GR60RN			Laterale	
	12mm +/-2mm	GR12UVS-PN	GR12UVS	LED ultravioletto		Laterale	

Esempio di applicazione

Rilevamento di tacche trasparenti o adesivi fluorescenti.
Rilevamento affidabile di tacche senza l'influenza del colore dello sfondo



Disponibile anche:

- **Sensore di tacca con distanza di rilevamento di 30-120 mm**
  Modello: GR100R (PN)
- **Sensore di tacca luminoso con distanza di rilevamento di 30mm**
  Modello: MS-S30UV

Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Caratteristiche

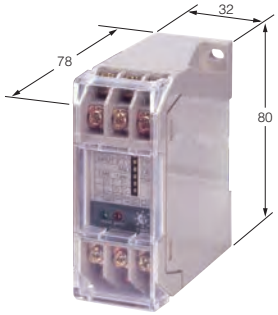
Tipo	NPN	GR12RN	GR12RSN	GR12GN	GR12GSN	GR12BSN	GR12WSN	GR40RN	GR60RN	GR12UVS
	PNP	GR12RN-PN	GR12RSN-PN	GR12GN-PN	GR12GSN-PN	GR12BSN-PN	GR12WSN-PN	GR40RN-PN	GR60RN-PN	GR12UVS-PN
Metodo di rilevam.		A riflessione triangolare								
Distanza di rilevam.		12mm +/-2mm						20-70mm	30-90mm	12mm +/-2mm
Alimentazione		12-24VDC +/-10% - Ripple: 10% max.								
Consumo		35mA max.		30mA max.				38mA max.	40mA max.	26mA max.
Uscita	NPN	NPN open collector / 100mV (30VDC) max.								
	PNP	PNP open collector / 100mV (30VDC) max.								
Modo operativo		Light-ON / Dark-ON selezionabile con interruttore								
Anti interferenza		Disponibile fino a due unità								-
Diametro spot		Ø 1mm						Ø 1.5mm *	Ø 4mm *	Ø 0.5mm
Tacca min. rilevabile su sfondo bianco		Ø 0.5mm Tacca verde		Ø 0.5mm Tacca rossa		Ø 0.5mm Tacca gialla	Ø 1mm Col. primario	Ø 1mm Tacca verde	Ø 2mm Tacca verde	-
Tempo di risposta		0.5ms max.								1ms
Emettitore (lunghezza onda)		LED rosso (660nm)		LED verde (525nm)		LED blu (470nm)	LED bianco	LED rosso (660nm)		LED ultraviolet-to (375nm) **
Potenziometro (VR)		4 giri di regolazione sensibilità senza stopper								
Indicatore ric. luce		LED rosso								LED arancio
Indicatore stabilità		LED verde								LED verde
Protezione circuito		Sì, al cortocircuito								
Materiale		Custodia: poliarilato / Lenti: policarbonato / Lenti GR12UVS: vetro								
Collegamento		Cavo Ø 4.2mm, 0.3mm² x 3 fili, 2m								3m
Peso		Circa 80 g								
Note		* a 40mm di distanza ** Attenzione non guardare direttamente nell'emettitore quando è acceso. I forti raggi UV possono danneggiare gli occhi anche se guardati per brevi periodi: utilizzare occhiali con protezione ai raggi UV.								
Accessori		Viti per il fissaggio, staffa di montaggio, manuale operativo								+Etichetta

Caratteristiche ambientali

Luce	3.000 lx max.
Temperatura	-25...+55°C (senza brina), -30...+70°C (immaggazzinamento)
Umidità	35-85%RH (senza condensa)
Grado di protezione	IP67
Vibrazioni	10-55Hz / 1.5mm doppia ampl. / 2h ognuna in 3 direzioni
Shock	1000 m/s² / 2 volte ognuna in 3 direzioni
Resistenza dielettrica	1000 VAC per 1 min.
Isolamento	500 VDC, 20 M Ohm o maggiore

• Alimentatore adatto

Serie PS, 200 mA a 12 VDC



Modelli standard:

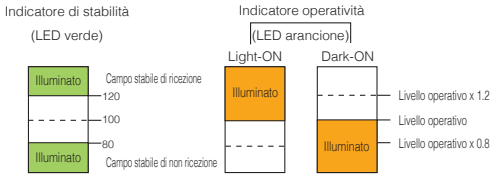
PS3N

PS3N-SR

Modelli multifunzione:

PS3F

PS3F-SR

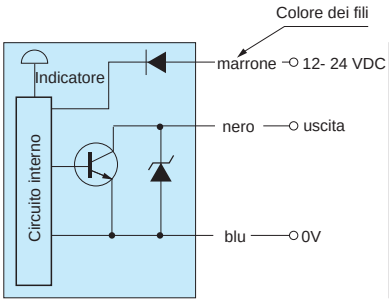


- L'indicatore di operatività (LED arancione) e l'indicatore di stabilità (LED verde) mostrano i differenti livelli di luce come descritto in figura.
- Il funzionamento nel campo di stabilità aumenta l'affidabilità del rilevamento. Dopo aver allineato l'asse ottico e regolato la sensibilità, presentare il fondo chiaro e scuro dell'oggetto per assicurarsi che il livello alto e basso della luce ricevuta si trovi nel campo stabile di lettura.
- Il LED arancione indica l'operatività del lettore di tacche: in modalità LIGHT ON si illumina rilevando superfici chiare, in modalita DARK ON si illumina rilevando superfici scure.
- Il LED Verde indica la stabilità della lettura: é acceso quando la luce ricevuta dalla superficie chiara è > 20% di quella che provoca la commutazione dell'uscita; é acceso quando la luce ricevuta dalla superficie scura è < 20% di quella che provoca la commutazione dell'uscita.

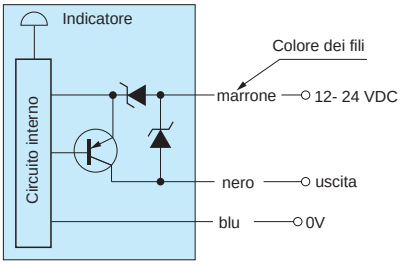
Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Schemi di collegamento

Uscita NPN

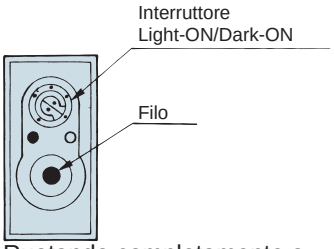


Uscita PNP



- L'uscita del transistor si spegne in caso di corto circuito o sovratensione. Controllare il carico e riaccendere.

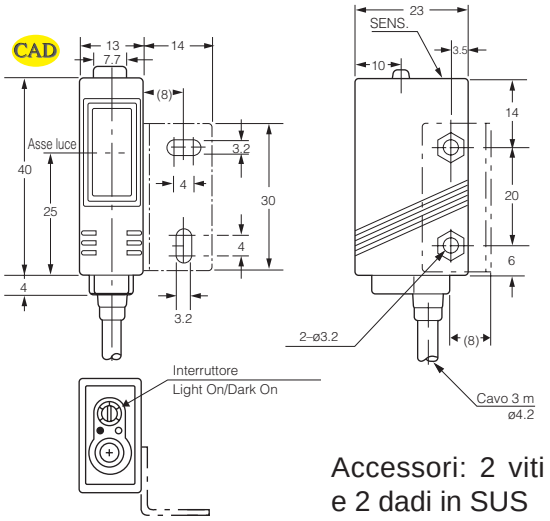
- Modo operativo



Ruotando completamente a sinistra
si attiva il modo Light-ON.
Ruotando completamente a destra
si attiva il modo Dark-ON.

Dimensioni (in mm)

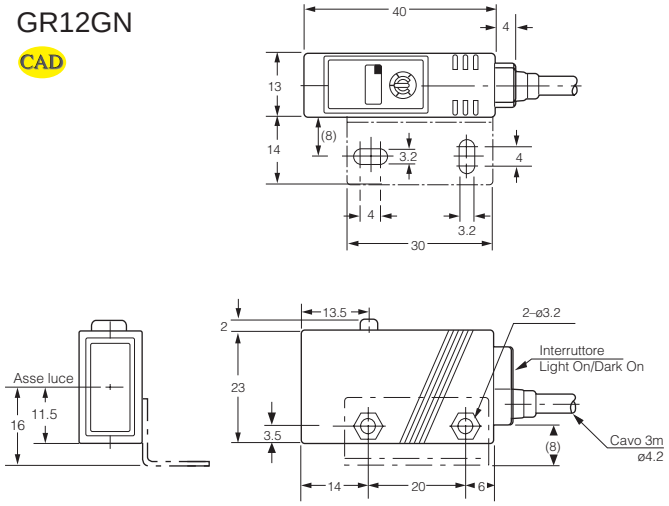
Versione laterale
GR12RSN GR12BSN GR40R
GR12GSN GR12WSN GR60R



Accessori: 2 viti
e 2 dadi in SUS

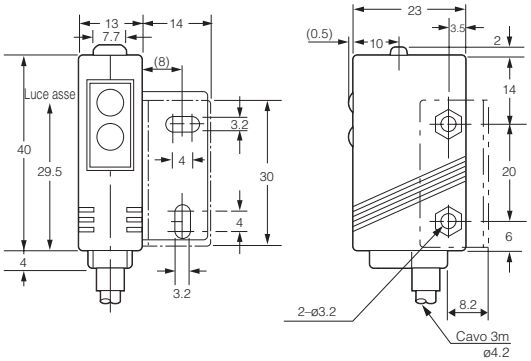
Versione frontale
GR12RN
GR12GN

CAD



Accessori: 2 viti
e 2 dadi in SUS

GR12UVS



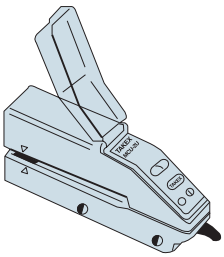
Accessori: 2 viti
e 2 dadi in SUS

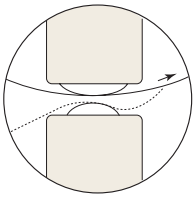
Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

- Nuova versione con LED blu ideale per il rilevamento di tacche gialle
- Superficie lenti sempre pulita
- Lenti in vetro spesso e curvo non causano danni al lavoro
- Grado di protezione IP67 resistente al lavaggio
- Regolazione precisa con potenziometro multigiro

Modelli

Metodo di rilevamento	Distanza di rilevam.	Modelli	Emettitore	Modo operativo	Uscita		Note
A forcella	2 mm fisso	MC-U2R	LED rosso	Light-ON/ Dark-ON interruttore	Open collector	NPN	Rilevamento etichette
		MC-U2R-TC				NPN e PNP	
		MC-U2G	LED verde			NPN	Rilevamento tacche di riferim.
		MC-U2G-TC				NPN e PNP	
		MC-U2B	LED blu			NPN	Rilevamento tacche gialle
		MC-U2B-TC				NPN e PNP	

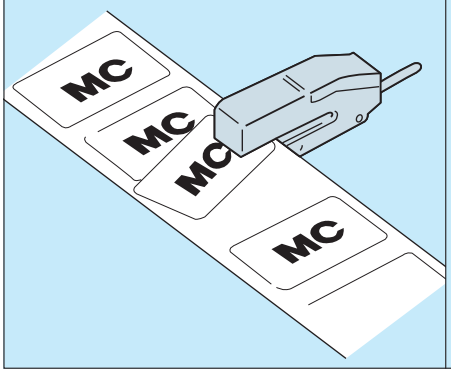




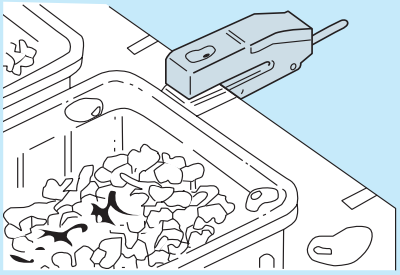
- Il punto centrale del rilevamento è costantemente pulito grazie all'effetto "salto" causato dal rilascio della tensione al termine del lavoro.
- Rilevamento stabile anche con carta giapponese che genera molta polvere.

Esempi di applicazioni

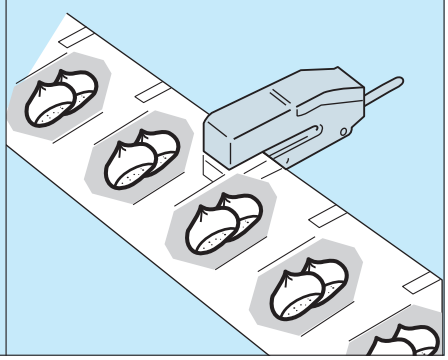
Rilevamento di etichette sovrapposte



Rilevamento di tacche di registro su pellicola da imballo (trasparente o traslucida) in una posizione soggetta a spruzzi d'acqua.



Rilevamento di tacche di registro su carta da imballo



Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

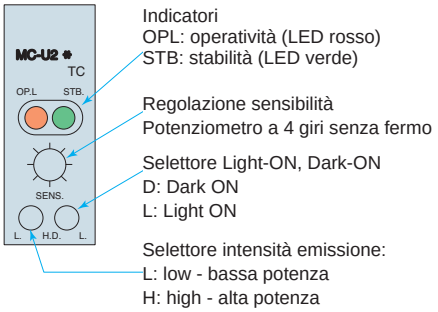
SENSORMATIC SPECIALIST&SOLUTIONS Sensormatic srl - Via della Beverara 13 - 40131 Bologna - Tel. 051 6353511 - smbox@sensormatic.it - www.sensormatic.it

Caratteristiche tecniche

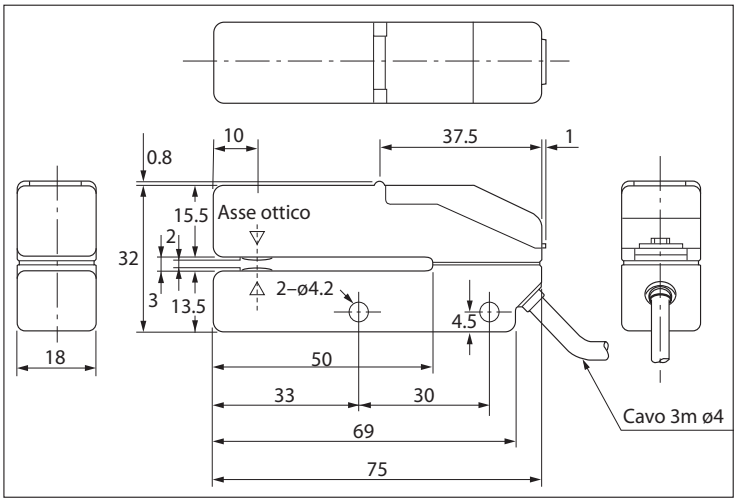
Tipo	NPN			NPN/PNP doppia uscita		
Rilevamento	Etichette	Tacche di registro		Etichette	Tacche di registro	
Modello	MC-U2R	MC-U2G	MC-U2B	MC-U2RTC	MC-U2GTC	MC-U2BTC
Metodo di rilevamento	A forcella					
Distanza di rilevamento	2mm fissi					
Alimentazione	12-24VDC +/-10% - Ripple: 10% max.					
Consumo max.	20mA	28mA	22mA	22mA	30mA	24mA
Uscita	NPN open collector - 100mV (30VDC) max.			NPN/PNP open collector 2 uscite - 100mV (30VDC) max.		
Modo operativo	Light-ON / Dark-ON selezionabile con interruttore					
Tempo di risposta	0.5ms max.					
Emettitore (lunghezza onda)	LED rosso (680nm)	LED verde (525nm)	LED blu (450nm)	LED rosso (680nm)	LED verde (525nm)	LED blu (450nm)
Potenziometro (VR)	4 giri di regolazione sensibilità senza stopper					
Indicatori	OPL: operatività (LED rosso) - STB: stabilità (LED verde)					
Interruttore	• Selettore Light-ON/Dark-ON: L (Light-ON) D (Dark-ON) • Selettore intensità emissione luce: L (bassa) H (alta)					
Protezione circuito	Sì, al cortocircuito					
Materiale	Custodia: ABS / Lenti: vetro					
Collegamento	Cavo Ø 4mm, 0.2mm² x 3 fili, 3m, nero			Cavo Ø 4mm, 0.2mm² x 4 fili, 3m, nero		
Peso	Circa 120 g					
Accessori	Cacciavite per la regolazione, manuale operativo					

Caratteristiche ambientali

Ambiente	Luce ambiente	5,000 lx max.
	Temp.ambiente	–25 - +55 °C (senza brina)
	Umidità amb.	35-85%RH (senza condensa)
	Grado di protez.	IP67
	Vibrazioni	10-55 Hz / 1.5 mm ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni
	Shock	100 m/s² / 2 volte ognuna in 3 direzioni
	Res. dielettrica	500 VAC per 1 min.
	Isolamento	500 VDC, 20 MΩ o maggiore

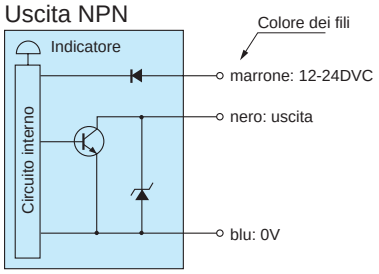


Dimensioni (in mm) CAD

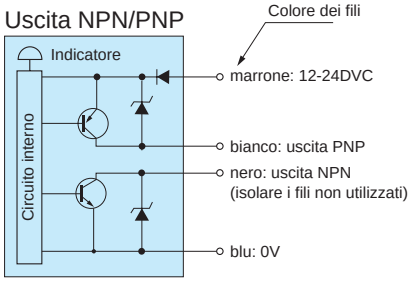


Schema di collegamento

Uscita NPN



Uscita NPN/PNP



- Il transistor di uscita si spegne in caso di corto circuito o sovratensioni.
- Controllare il carico e riaccendere.

Ed. 06/21 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso