

Sensori ad ultrasuoni

TAKEX

Sensori ad ultrasuoni

- Serie USA
- US-S25AN
- US-U30AN
- US-T04AN
- US-T50/R25

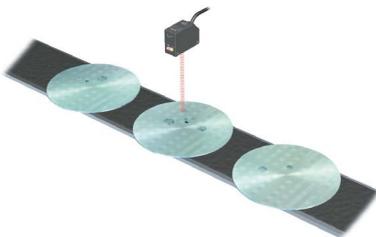
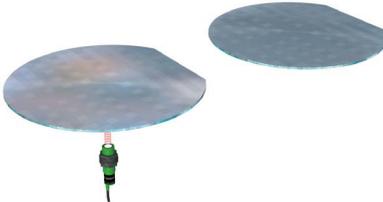
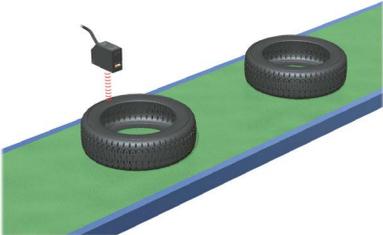
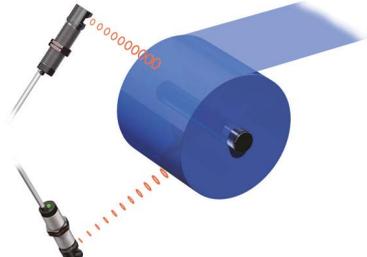
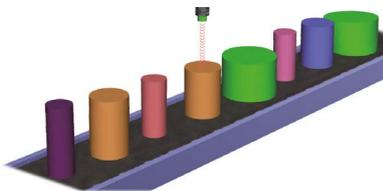
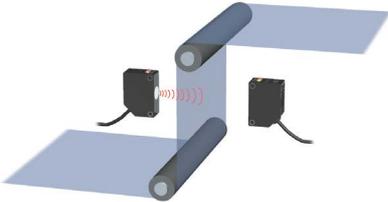
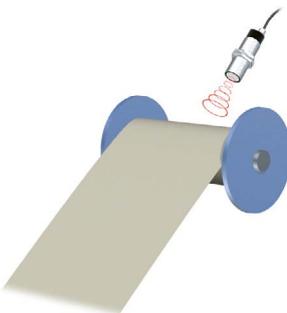


Sensori ad ultrasuoni

■ Guida alla scelta

	Serie	Aspetto	Metodo di rilevamento	Distanza di rilevamento	Pag.
Ultrasuoni	USA		Riflessione	0,1-6m	E-4
	US-S25AN		Riflessione	60-250mm	E-7
	US-U30AN		Sbarramento	30mm fissi	E-8
	US-T04AN		Sbarramento	20-60mm	E-9
	US-T50		Sbarramento	500mm	E-10
	US-R25		Riflessione	60-250mm	E-10

■ Applicazioni

<ul style="list-style-type: none"> Controlla la presenza di residui ripiani di vetro in una cassetta 	<ul style="list-style-type: none"> Rileva wafer vetro bagnato 	<ul style="list-style-type: none"> Rileva wafer di silicone 
<ul style="list-style-type: none"> Rilevamento di oggetti neri, come i pneumatici, indipendentemente dal colore del trasportatore. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllo della velocità per l'avvolgimento di pellicole trasparenti 	<ul style="list-style-type: none"> Rilevamento diametro di avvolgimento in ambienti polverosi 
<ul style="list-style-type: none"> Misurazione dell'altezza di oggetti di varie forme e colori 	<ul style="list-style-type: none"> Rileva pellicole trasparenti 	<ul style="list-style-type: none"> Misura lo spessore di un rotolo 

Ed. 06/24 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensori ad ultrasuoni

■ Utilizzo

Note per l'utilizzo dei sensori ad ultrasuoni

• Luogo di installazione e disturbi esterni

- Nonostante il circuito interno utilizzi onde ad ultrasuoni ad alta frequenza per essere differenziate dai suoni esterni, non installare il sensore in posti soggetti a frequenti rumori di vetro tagliato, aria compressa o suoni ad alta frequenza, ecc.
- I sensori ad ultrasuoni utilizzano l'aria come mezzo di trasmissione, pertanto si devono evitare ambienti soggetti a cambi di temperatura o di convezione (aria di condizionatori o riscaldamento).
- Il sensore è impermeabile, ma l'acqua sull'elemento ad ultrasuoni (parte bianca del frontale del sensore) potrebbe ridurre la sensibilità. Anche un continuo assorbimento di acqua potrebbe causare danneggiamenti.

• Interferenze

- Installazioni adiacenti o di più sensori in spazi ridotti potrebbero causare interferenze.
- Prevenire falsi rilevamenti dovuti a riflessioni irregolari causati da propagazioni di onde ad ultrasuoni in particolare da lobi laterali.

Regolazione installazione e oggetti

• Versione a sbarramento

- La versione a sbarramento offre una elevata sensibilità e la riflessione su muri o pavimenti rendono difficile l'interruzione corretta del segnale. Utilizzare materiale fono assorbente o con la regolazione ridurre la sensibilità.

• Versione a riflessione

- Con il rilevamento a riflessione di oggetti fono assorbenti, stoffe, spugne, ecc. può essere ridotta significativamente la distanza di rilevamento e il sensore potrebbe non funzionare.
- Oggetti trasparenti o neri vengono rilevati alla stessa distanza di altri colori.
- Con oggetti lucidi come gli specchi, il ritorno dell'onda riflessa dipende dall'angolo di passaggio dell'oggetto.

- Soffi d'aria possono causare variazioni nella distanza di rilevamento. Prendere sufficienti misure per evitare disturbi dovuti a molti soffi d'aria.

• Versione a riflessione con uscita analogica

- Con oggetti da rilevare che possono essere fono assorbenti come stoffa, spugne, ecc. la distanza di rilevamento potrebbe essere ridotta e il sensore potrebbe non funzionare. Utilizzare oggetti solidi e duri come piastre di ferro per controllare l'operatività alla stessa distanza.
- Oggetti trasparenti o neri vengono rilevati alla stessa distanza di oggetti di altri colori. Con oggetti lucidi come gli specchi, il ritorno dell'onda riflessa dipende dall'angolo di passaggio dell'oggetto.
- Il rilevamento nel centro dell'onda ad ultrasuoni offre un'uscita normale. Per il rilevamento di oggetti in passaggio impostare il sensore in modo che il rilevamento avvenga il più vicino possibile al centro dell'asse. L'asse centrale del sensore e l'onda ultrasonica possono essere distanti da qualche grado.
- Zona cieca - I sensori ad ultrasuoni misurano la distanza dall'oggetto calcolando il tempo di ritorno dell'onda riflessa. Per evitare l'effetto di riverbero in prossimità dell'elemento ad ultrasuoni l'operazione di ricezione viene arrestata per un certo periodo. A breve distanza, la riflessione e la ricezione delle onde avvengono più di una volta tra l'oggetto e il sensore e questo potrebbe generare dei segnali di uscita errati. Per evitare questi casi non usare il sensore nella breve distanza, chiamata zona cieca.
- Tempo di esecuzione. Dopo aver alimentato il sensore occorrono circa 30 minuti prima che l'uscita analogica si stabilizzi. Nelle misurazioni che richiedono precisione, alimentare il sensore in anticipo.
- Montaggio sensore - L'angolo con cui il suono colpisce la superficie dell'oggetto da rilevare ha un'influenza significativa sul rilevamento. L'asse dell'emettitore deve essere perpendicolare alla superficie da rilevare e, solo se quest'ultima è ruvida o costituita da materiali sfusi di piccole dimensioni, è possibile orientare l'asse con un angolo diverso.

■ Applicazioni tipiche dei sensori ad ultrasuoni

Classificazioni	Applicazioni
Rilevamento del passaggio, della presenza o conteggio	• Rilevamento del passaggio di bottiglie o cartone ondulato • Rilevamento di fogli • Rilevamento di carta • Presenza di materiale in legno o merce lavorata • Presenza di lastre di vetro
Rilevamento del livello	• Rilevamento del livello di piccoli particolari in tramoggia • Rilevamento del livello di grano • Rilevamento altezza oggetti impilati • Rilevamento di prodotti chimici ecc, in tramoggia • Rilevamento del livello di acqua
Scelta	• Scelta in base all'altezza della confezione • Rilevamento dell'altezza di veicoli
Velocità costante alimentazione/posizionamento	• Rilevamento della posiz. di stop di convogli • Rilevamento anse o lunghezza di avvolgimento
Sicurezza/allarme	• Prevenzione nella collisione di gru • Rilevamento dell'altezza di veicoli • Rilevamento dell'altezza di merce impilata • Controllo accessi



- Misurazione a lunga distanza
- Funzione di auto-appendimento incorporata per semplicità operativa e misurazione accurata
- Sensore di temperatura integrato per stabilità di misurazione
- Caratteristiche di anti-interferenza
- Convertitore ad alta risoluzione D/A 12-bit
- Disponibili diversi accessori per molteplici applicazioni (guida onda/riflettore onda)

■ Caratteristiche

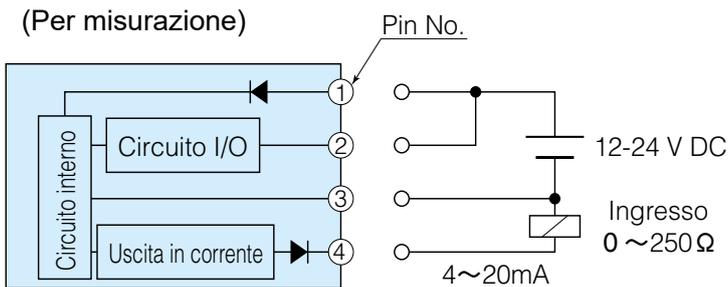
Modelli	USA-S1AN	USA-S3MAN	USA-S6AN
Metodo di rilevamento	Riflessione		
Distanza di rilevamento	0,1-1mm	0,4-3m	0,4-6m
Oggetto standard	100x100mm (piastra alluminio 2mm di spessore)	300x300mm (piastra alluminio 2mm di spessore)	500x500mm (piastra alluminio 2mm di spessore)
Alimentazione	12-24VDC $\pm 10\%$, ondulazione residua (p-p) < 10%		
Consumo	1,3W max. (~110mA a 12VDC) (~55mA a 24VDC)		
Uscita	Analogica 4-20mA (carico applicabile 0-250 Ohm) (disponibile conversione uscita in tensione 1-5V con resistenza 250 Ohm) (*2)		
Tempo di risposta	150ms max.	300ms max.	600ms max.
Risoluzione minima (*1)	0,9mm (0,1% FS)	2,6mm (0,1% FS)	5,6mm (0,1% FS)
Linearità	+/- 1% FS		
Temperatura	$\pm 1\%$ of F.S. max. con uscita di riferimento a 23 °C tra -10 e +55 °C ($\pm 0.03\%$ di F.S./ °C max.)		
Frequenza ultrasuoni	~200kHz	~110kHz	~40kHz
Indicatore	RUN: (verde) 4mA: (rosso) medio: (arancione) 20mA: (verde)		
Metodo apprendimento	Impostazione distanza, inversione uscita (con pulsante SET)		
Protezione	Sì, al cortocircuito, all'inversione di polarità e all'anti-interferenza		
Materiale	Custodia	Ottone nichelato	
	Zona attiva	nylon, uretano, resina epossidica di vetro	nylon, silicone, resina epossidica di vetro
Connessione	Connettore maschio M12 (prolunga cavo con connettore femmina venduta separatamente)		
Peso	~150g	~300g	~200g
Accessori	Manuale operativo, resistenza 250 Ohm, rondelle, dadi		
Ambiente	Temperatura	-10 - +55 °C (senza brina)	
	Umidità	35-85%RH (senza condensa)	
	Grado di protezione	IP67 (no sgocciolamento sulla testa)	
	Vibrazioni	10-55 Hz / 1.5 mm ampl. / 2 ore ognuna in 3 direzioni	
	Shock	500 m/s ² / 3 volte ognuna in 3 direzioni (esclusi elementi ultrasuono)	
	Resistenza dielettrica	1000VAC 50/60Hz per 1 min.	
	Isolamento	500 VDC, 50 M Ω o maggiore	
Nota	*1 Valore applicabile dopo 15 min. di tempo dall'alimentazione. L'uscita potrebbe fluttuare con disturbi esterni. *2 Può essere convertito in uscita in tensione (1-5 V) con resistenza (250 Ω).		

Articoli a richiesta

Tipo	Modelli	Descrizione, etc.
Cavo con connettore	C12IF4A-2M	4-fili M12 dritto, 2 m
	C12IF4A-5M	4-fili M12 dritto, 5 m
	C12LF4A-2M	4-fili M12 angolo, 2 m
	C12LF4A-5M	4-fili M12 angolo, 5 m

Per allungare il cavo usare fili almeno 0.3 mm² e limitare la lunghezza entro 300 m.
Con cablaggio di 5 m o maggiore, separare le linee GND per l'uscita e alimentazione entro 5m.

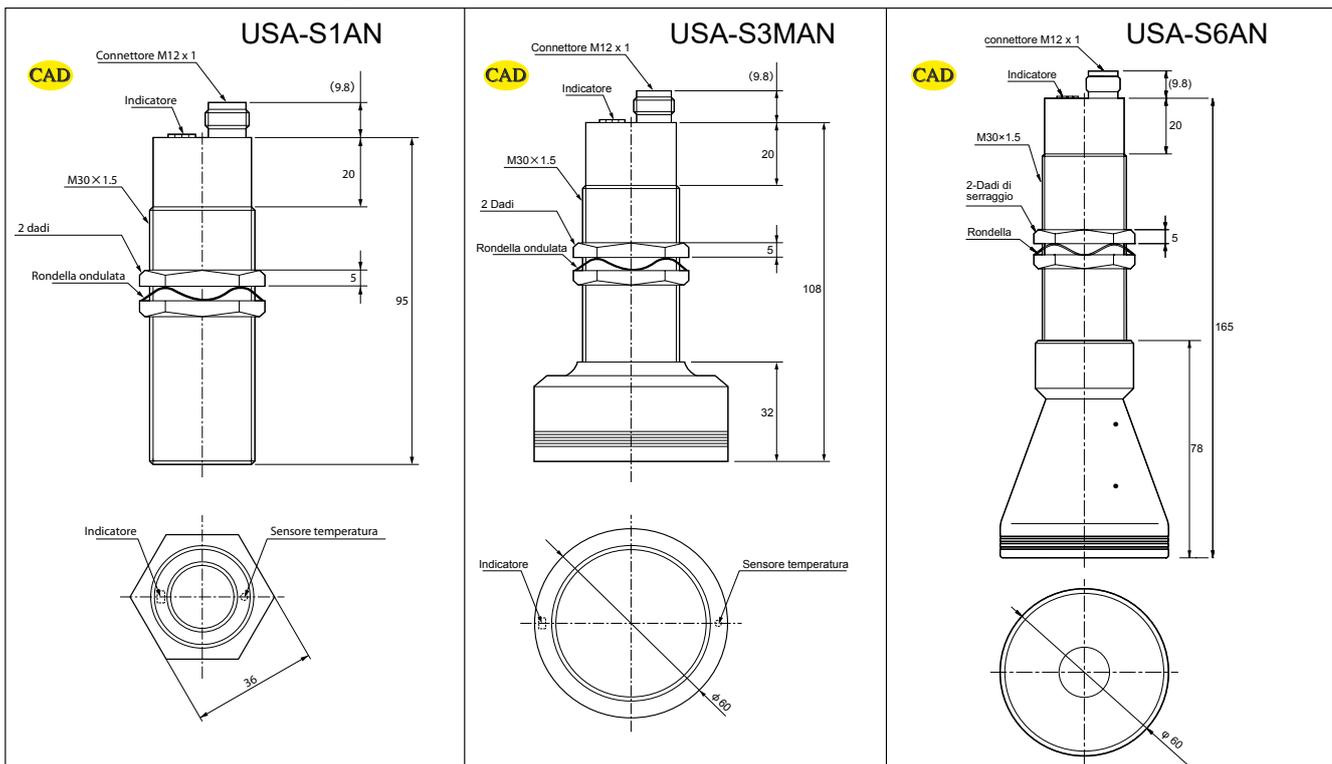
Schema di collegamento



Cavo con connettore M12

Disposizione pin	Pin No.	Descrizione	Colore fili
	1	Alimentazione (+)	marrone
	2	I/O	bianco
	3	0V	blu
	4	Uscita in corrente	nero

Dimensioni (in mm)



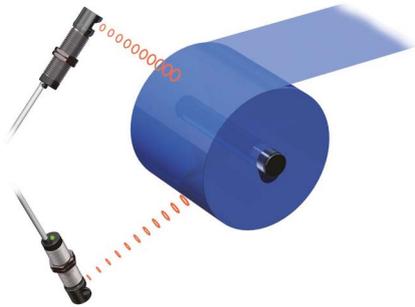
Ed. 06/24 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

■ Riflettore onda

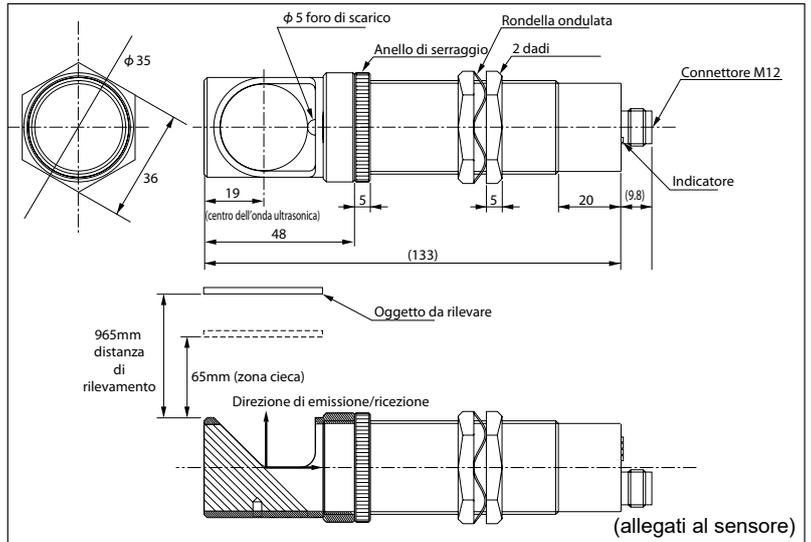


■ Applicazione

Rilevamento diametro di avvolgimento in ambienti polverosi



■ Dimensioni (in mm)



- Montaggio laterale per riflettere l'angolo di rilevamento di 90°
- Elimina problemi di installazione in spazi ristretti

Modello	USA-WR
Distanza di rilevamento	65-965mm
Oggetto di rilevamento	100x100mm t=2mm piastra in alluminio
Materiale	Custodia: resina poliacetato Anello chiusura: ottone nichelato
Applicabile al sensore	USA-S1AN

■ Guida onda

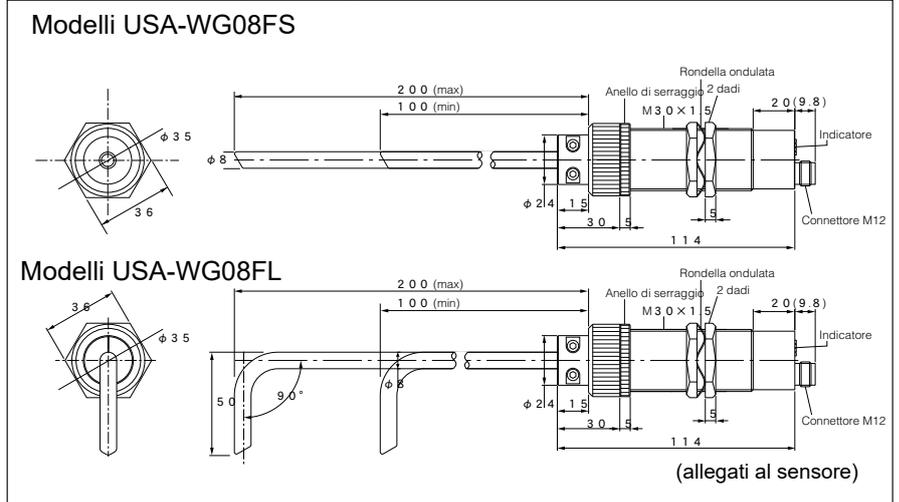


■ Applicazione

Controllo del livello di liquido in un tubo



■ Dimensioni (in mm)



- Offre flessibilità alla testa di rilevamento.
- Piccolo angolo di apertura per rilevamento puntiforme
- Non c'è zona morta: possibilità di rilevamento vicino
- Il tubo tagliabile facilita le installazioni in spazi ristretti

Modello	Dritto			Angolo		
	USA-WG08FS			USA-WG08FL		
Distanza di rilevamento	0-300mm	0-200mm	0-100mm	0-100mm	0-75mm	0-50mm
Lunghezza tubo	100mm	150mm	200mm	100mm	150mm	300mm
Oggetto di rilevamento	La distanza di rilevamento dipende dalla lungh. del tubo Il tubo può essere tagliato dalla parte del sensore					
Materiale	tubo: rame (nichelato) staffa: resina poliacetato anelli di chiusura: ottone (nichelato)					
Per sensore	USA-S1AN					

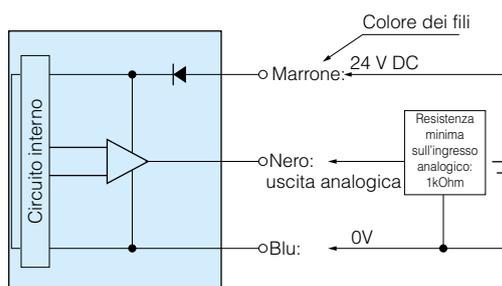


- Custodia cilindrica M18, maneggevole
- Amplificatore integrato per facile regolazione
- Fascio ristretto
- Uscita analogica

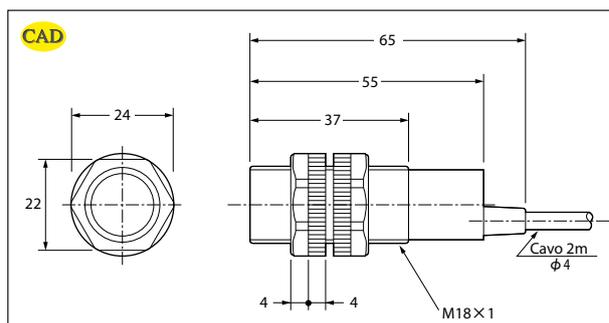
■ Caratteristiche

Modello	US-S25AN	
Metodo di rilevamento	Riflessione ad ultrasuoni	
Distanza di rilevamento	60 – 250mm ± 10mm	
Alimentazione	24VDC ±10%, ondulazione 10% o meno	
Autoconsumo	25mA max.	
Uscita	Analogica, tensione in uscita in proporzione alla distanza, tensione effettiva: 2 V ± 0.2 V ~ 10 V ± 0.3 V 10 mA max. (con tensione 10 V)	
Tempo di risposta	10 → 2 V: 30 ms max. 2 → 10 V: 300 ms max.	
Frequenza ultrasuoni	350kHz ±15kHz	
Indicatore	non previsto	
Risoluzione minima	2 mm (con 80 mV ripple) Mentre la risoluzione minima è 2 mm, la precisione minore di 1 mm è possibile integrando l'uscita analogica in tensione.	
Oggetto di rilevamento	30x30mm (campione: 1mm piastra in all.)	
Linearità	±5% of F.S. max.	
Caratteristiche temperatura	0.025% of F.S./ °C	
Protezione	Protezione all'inversione di polarità	
Connessione	Cavo nero Ø 4mm, 0.2mm² x 3 fili, 2m	
Peso	~ 65 g max.	
Accessori	Manuale operativo	
Ambiente	Temperatura	-10 - +55°C (senza brina)
	Umidità	35-85%RH (senza condensa)
	Grado di protezione	IP54 (sgocciolamento non permesso)
	Vibrazioni	10-55Hz - 1.5mm doppia ampl. / 2h ognuna in 3 direzioni
	Shock	500 m/s² / 2 volte ognuna in 3 direzioni
	Velocità del vento	1m/s max.

■ Schema di collegamento

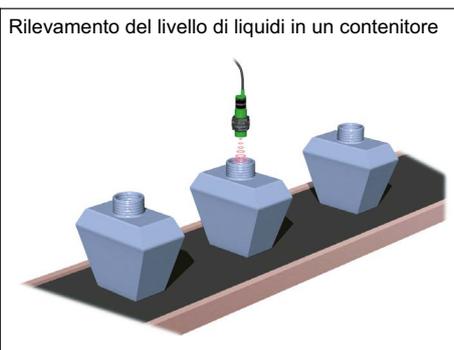
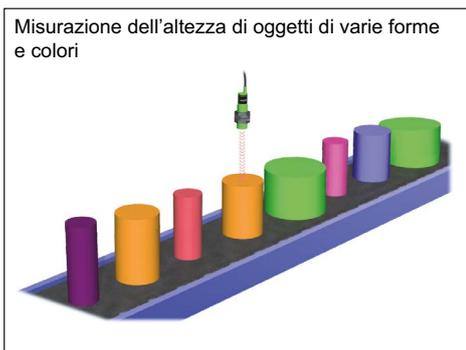


■ Dimensioni (in mm)



Coppia massima di serraggio 0,98N.m

■ Applicazioni



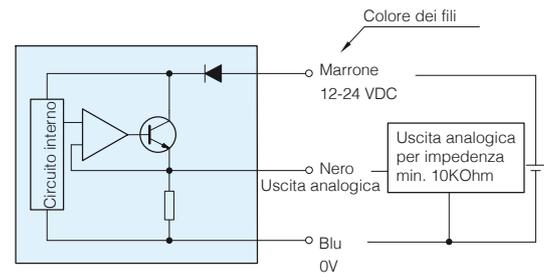


- Sensore ad ultrasuoni per il controllo di bordo
- Nessuna interferenza da colore, sporco o stampe sul foglio
- Uscita analogica in tensione (1-5V) proporzionale alla posizione
- Facile installazione

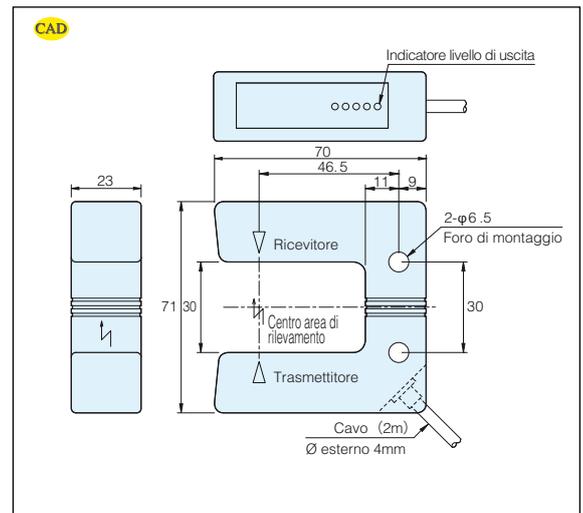
■ Caratteristiche

Modello	US-U30AN	
Metodo di rilevamento	A sbarramento ad ultrasuoni	
Distanza di rilevamento	30mm fissa	
Alimentazione	12-24VDC $\pm 10\%$, ondulazione residua 10%	
Autoconsumo	60mA o meno	
Campo di tensione in uscita	+/-4mm dal centro	
Uscita	Analogica 1-5V, carico 10kOhm o più	
Tempo di risposta	$\leq 100\text{ms}$	
Frequenza ultrasuoni	40kHz	
Indicatori (LED verdi)	5 livelli accesi secondo la tensione di uscita	
Materiale	Custodia: ABS Superficie rilevamento: alluminio	
Protezione	Protezione all'inversione di polarità	
Connessione	Cavo $\varnothing 4\text{mm}$, $0.2\text{mm}^2 \times 3$ fili, 2m	
Peso	$\sim 150\text{g}$	
Accessori	Manuale operativo	
Ambiente	Temperatura	0 - +50°C / Stock: -30 - +70°C (senza brina)
	Umidità	35-85%RH (senza condensa)
	Grado di protezione	IP54
	Vibrazioni	10-55Hz 1.5mm doppia ampl. / 2h ognuna in 3 direzioni
	Shock	500 m/s ² / 3 volte ognuna in 3 direzioni
	Resistenza dielettrica	1.000 VAC 50/60Hz per 1 min.
	Isolamento	500 VDC, 50 M Ω o maggiore

■ Schema di collegamento



■ Dimensioni



■ Applicazioni

<p>Precisione nel rilevamento del bordo di pellicole trasparenti</p>	<p>Gli ultrasuoni non sono influenzati dai colori</p>
--	---

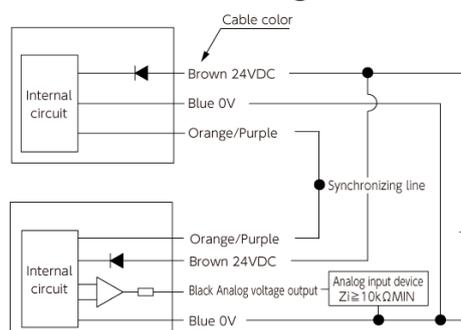


- Rileva in modo affidabile il doppio foglio o la sigillatura a caldo di sacchetti di plastica
- Amplificatore integrato con uscita analogica
- Custodia filettata M18x1
- Non influenzato dal colore o dalla finitura superficiale dell'oggetto rilevato
- Rapido tempo di risposta

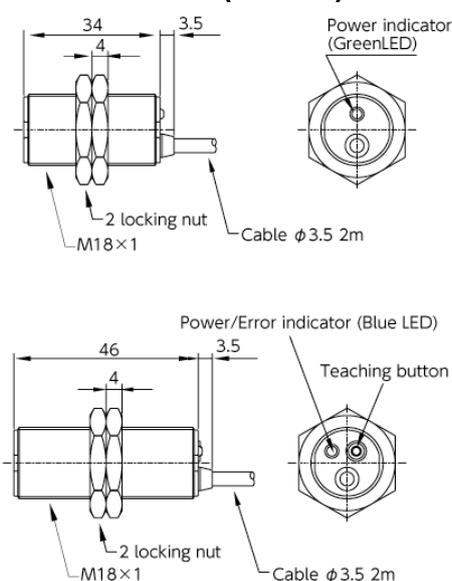
■ Caratteristiche

Modello		US-T04AN
Metodo di rilevamento		Sbarramento
Distanza di rilevamento		20-60mm (ottimale 40mm)
Alimentazione		12-24VDC ±10%, ondulazione residua 10%
Consumo max.		39mA max.
Tempo di risposta		≤3ms
Uscita		analogica 1-4V
Modo operativo		Uscita proporzionale all'intensità dell'ultrasuono ricevuto
Metodo operativo		Apprendimento
Isteresi		-
Frequenza ultrasuoni		380kHz, +/-15kHz
Indicatori		Trasmettitore, indicatore operatività: verde Ricevitore, indicatore alimentazione/errore apprendimento: blu
Protezione		Sì, all'inversione di polarità
Materiale	Custodia e dadi	SUS303
	Lato rilevamento	Vetro epossidico, forma poliuretanic, ABS
Connessione		Cavo Ø est. 3,5mm, Trasmettitore: 0,15mm²x 3 fili, 2m Ricevitore: 0,15mm²x 4 fili, 2m
Peso		130g max. (cavo compreso)
Accessori		Manuale operativo, 4 dadi in resina (in SUS a richiesta, codice US-N2)
Ambiente	Temperatura	-10 - +55°C (senza brina)
	Umidità	35-85%RH (senza condensa)
	Grado di protezione	IP65
	Vibrazioni	10-55Hz - 1.5mm doppia ampl. / 2h ognuna in 3 direzioni
	Shock	300 m/s² / 3 volte ognuna in 3 direzioni
	Resistenza dielettrica	500 VAC per 1 min.
Isolamento		500 VDC, 20 MΩ o maggiore

■ Schemi di collegamento



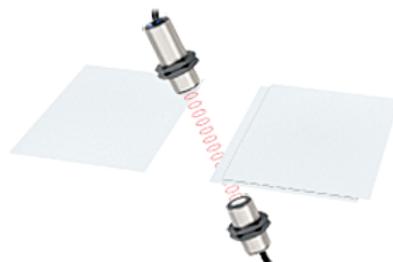
■ Dimensioni (in mm)



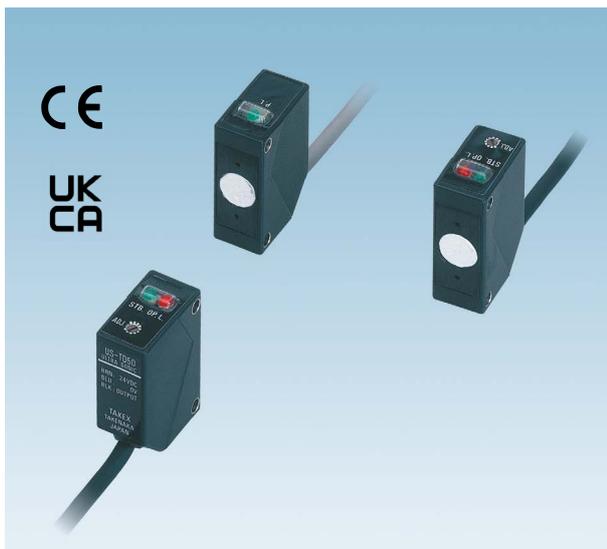
■ Applicazioni



Rileva in modo affidabile gli inceppamenti delle macchine da stampa o per il confezionamento.



Rilevamento del sigillo a caldo del sacchetto di plastica o del sigillo a compressione termica del sacchetto di metallo.



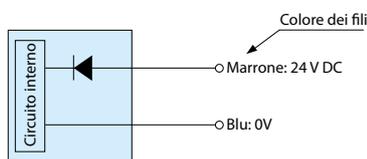
- Elemento ad ultrasuoni miniaturizzato per sensori compatti
- Modello a sbarramento ideale per il rilevamento di imballi trasparenti o contenitori
- Modello a riflessione adatto per rilevamento di fogli neri o contenitori trasparenti

■ Modelli

Metodo di rilevamento	Distanza di rilevamento	Modello	Modo operativo	Uscita
Sbarramento	500mm	US-T50	Normalmente aperto	NPN, open collector
		US-T50-PN		PNP, open collector
Riflessione	60-250mm	US-R25		NPN, open collector
		US-R25-PN		PNP, open collector

■ Schemi di collegamento

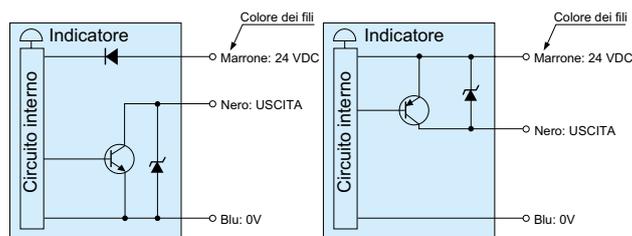
Trasmittitore versione a sbarramento
Modello US-TE50



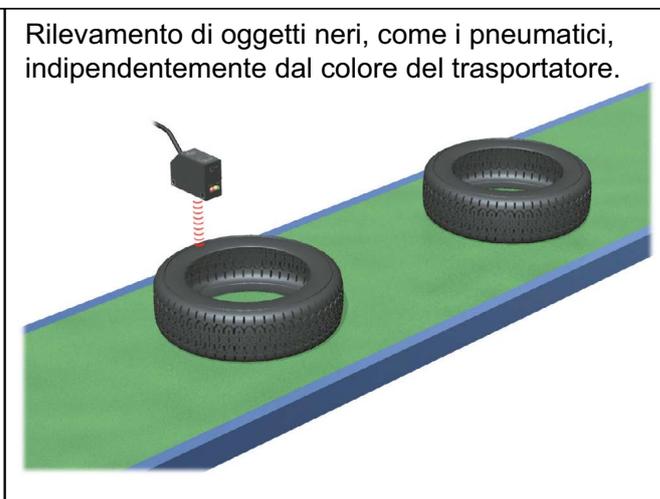
Ricevitore versione a sbarramento
Modello US-TD50
Modello US-R25

• Uscita NPN
US-TD50
US-R25

• Uscita PNP
US-TD50PN
US-R25PN



■ Applicazioni



Ed. 06/24 - Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

■ Caratteristiche

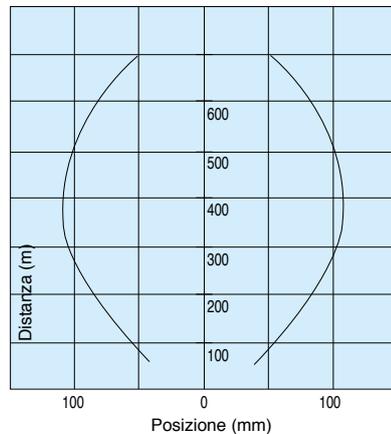
Modelli	NPN	US-T50	US-R25
	PNP	US-T50-PN	US-R25-PN
Metodo di rilevamento		Sbarramento	Riflessione
Distanza di rilevamento		500mm max.	60-250mm max.
Oggetto rilevabile		10x30mm	30x30mm (campione in alluminio 1mm di spessore)
Alimentazione		12-24VDC \pm 10%, ondulazione residua 10%	
Consumo max.		Trasmettitore 25mA Ricevitore 15mA	25mA
Tempo di risposta		\leq 10ms	ON \leq 30ms, OFF \leq 50ms
Uscita		NPN, 100mA, 30VDC max. PNP, 100mA, 30VDC max.	
Modo operativo		Normalmente aperto	
Angolo operativo		20° al ricevitore	-
Isteresi		-	\leq 10%
Frequenza ultrasuoni		380kHz, +/-10kHz	360kHz, +/-15kHz
Indicatori		Operatività: LED rosso, Stabilità: LED verde	
Potenziometro		Regolazione sensibilità	Regolazione distanza
Materiale	Custodia dadi	ABS resistente al calore	
	Lato rilevamento	Carbonio (rivestito in silicone acrilico) EPDM conduttivo	
Connessione		Cavo \varnothing est. 4mm, Trasmettitore: 0,2mm ² x 2 fili, 2m Ricevitore: 0,2mm ² x 3 fili, 2m	Cavo \varnothing est. 4mm, 0,2mm ² x 3 fili, 2m
Peso		80g max. (set)	80g max
Accessori		Manuale operativo, staffa, vite per la regolazione	

■ Caratteristiche ambientali

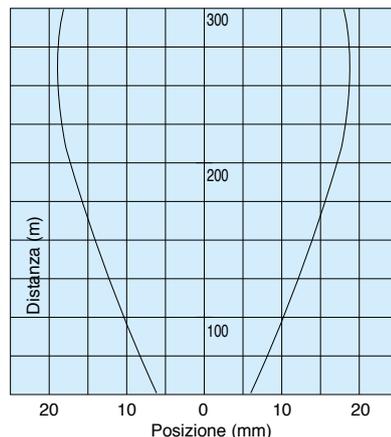
Temperatura	-10 - +55°C (senza brina)
Umidità	35-85%RH (senza condensa)
Grado di protezione	IP54 (sgocciolamento non permesso)
Vibrazioni	10-55Hz 1.5mm doppia ampl. / 2h ognuna in 3 direzioni
Shock	500 m/s ² / 3 volte ognuna in 3 direzioni (escluso elemento ad ultrasuoni)
Velocità vento	1m/s max.

■ Caratteristiche (esempi tipici)

- Caratteristiche direzionali
US-T50 - US-T50PN



- Caratteristiche area di attivazione
US-R25 - US-R25PN



■ Dimensioni (in mm)

Per tutti i modelli (trasmettitore/ricevitore)
Le linee in neretto mostrano le dimensioni con la staffa di fissaggio, inclusa nella confezione.

CAD

