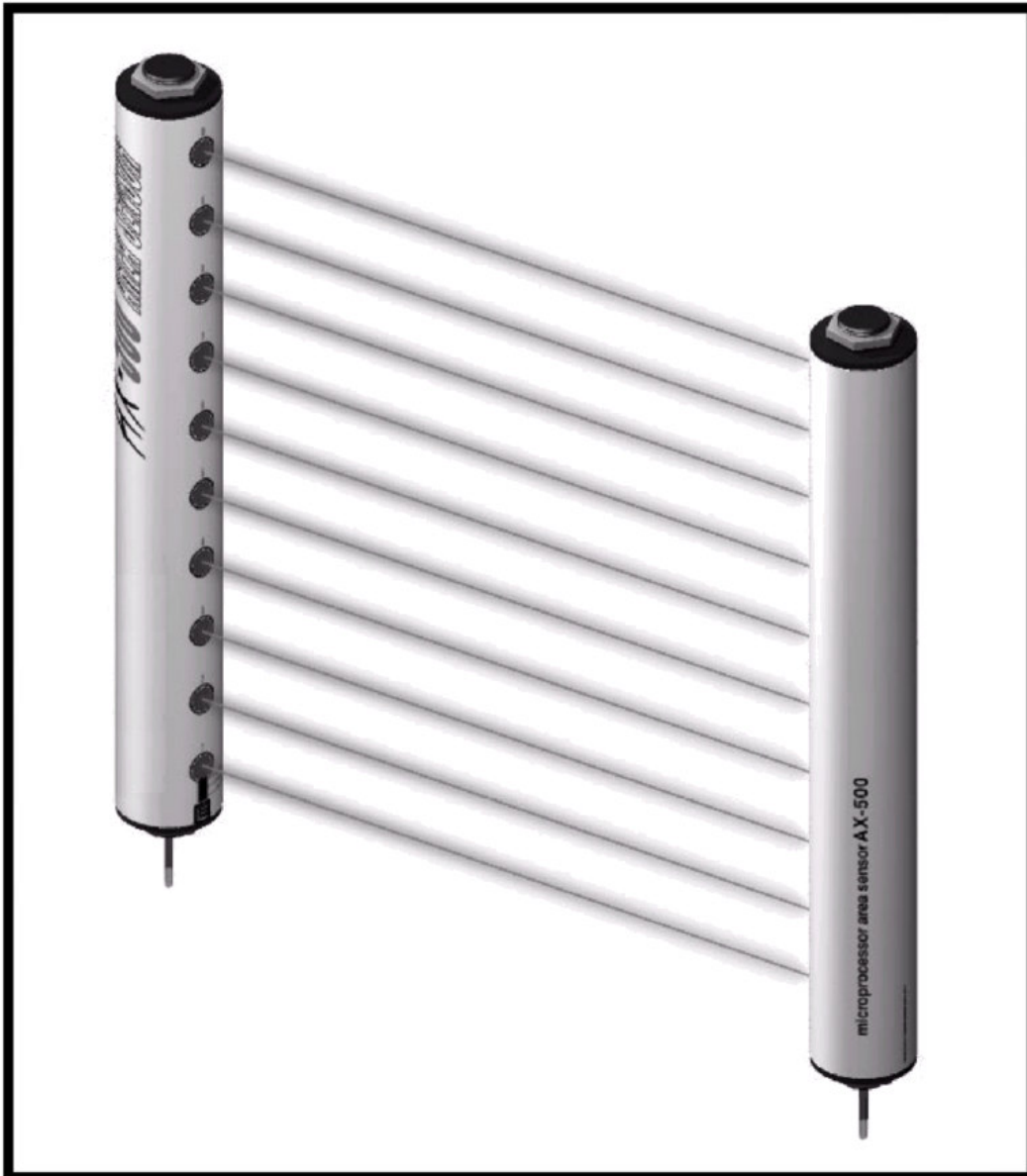


serie AX500

MANUALE D'USO

Cortina luminosa a microprocessore
con uscite parallele/analogiche 12-24VDC

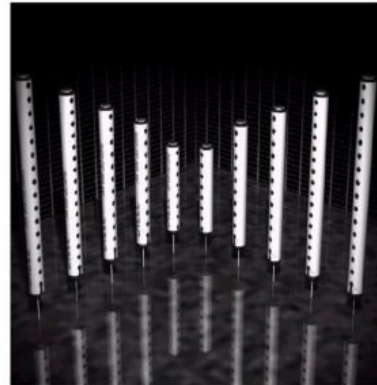


Micro Detectors

serie AX500

Sensore di area con uscite parallele/analogiche 12-24VDC

- Controllo di aree alte 35-75cm (da 8 a 16 ottiche)
- Distanza di lavoro 2 o 4m
- Passo delle ottiche 50mm
- Uscite singola, singola-parallele, singola-analogiche (4-20mA, 0-10V)
- Contenitore esclusivo (brevettato)
- Fissaggio facile e rapido con attacco standard M30
- Controllo a microcontrollore
- 3 indicatori LED di funzionamento su entrambi gli elementi
- Ingresso di test per il controllo lente sporca
- Ingresso di check per il controllo funzionamento barriera
- Uscita allarme
- Grado di protezione IP 65



Sensore di area con uscite parallele o analogiche

Un nuovo sensore di area DIELL® con uscite parallele o analogiche (in corrente e tensione) per il controllo di altezze e posizioni.

La nuova serie AX500 è disponibile con ottiche da 8 a 16 elementi con uscite separate per ognuno di essi (o uscita analogica).

Il cablaggio viene enormemente velocizzato rispetto alla soluzione tipica del montaggio di più fotocellule.

Il contenitore cilindrico extracompatto (brevettato) rende inoltre rapidissimi l'installazione e il montaggio (fissaggio standard M30).

Fissaggio standard M30

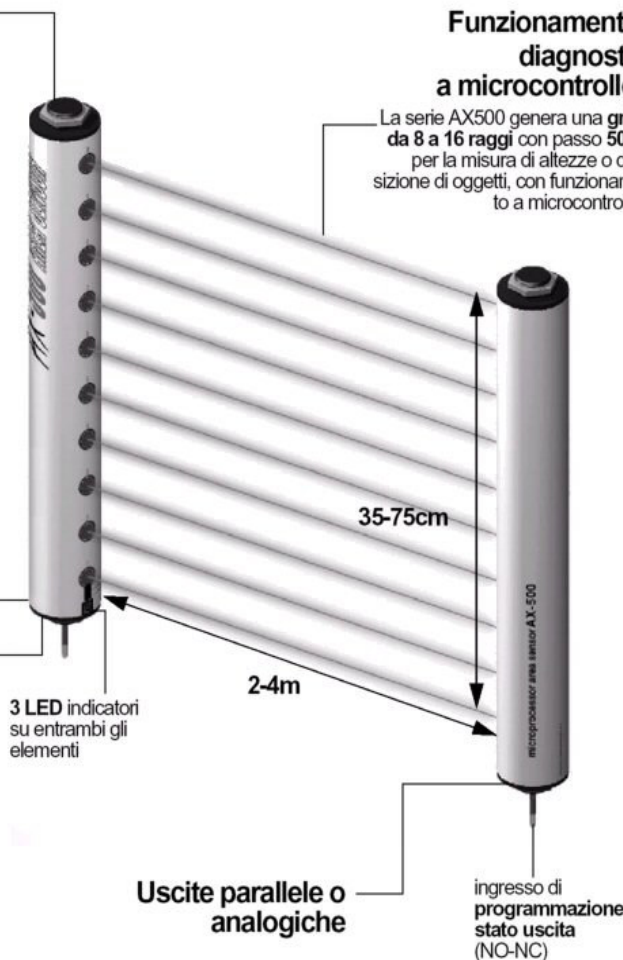
per una grande rapidità di montaggio.

ingresso di test per il controllo funzionamento e di controllo pulizia lente, uscita allarme

Contenitore brevettato

Funzionamento e diagnostica a microcontrollore

La serie AX500 genera una **griglia da 8 a 16 raggi** con passo 50mm per la misura di altezze o di posizione di oggetti, con funzionamento a microcontrollore.



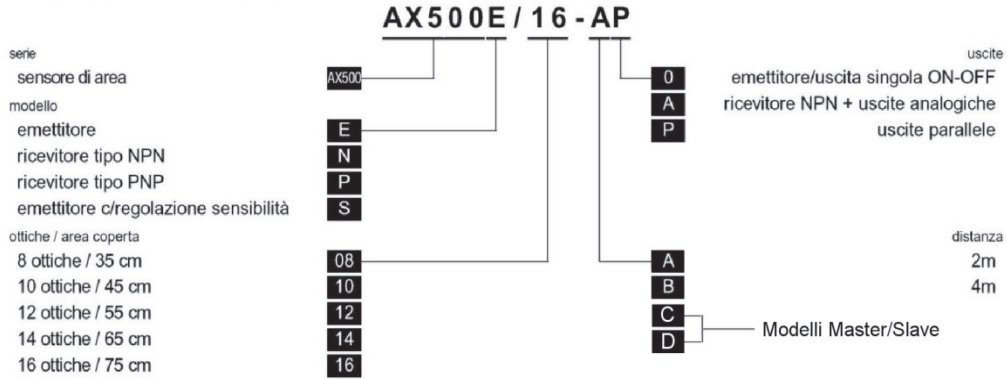
Uscite parallele o analogiche

ingresso di programmazione stato uscita (NO-NC)



Micro Detectors

Identificazione modello



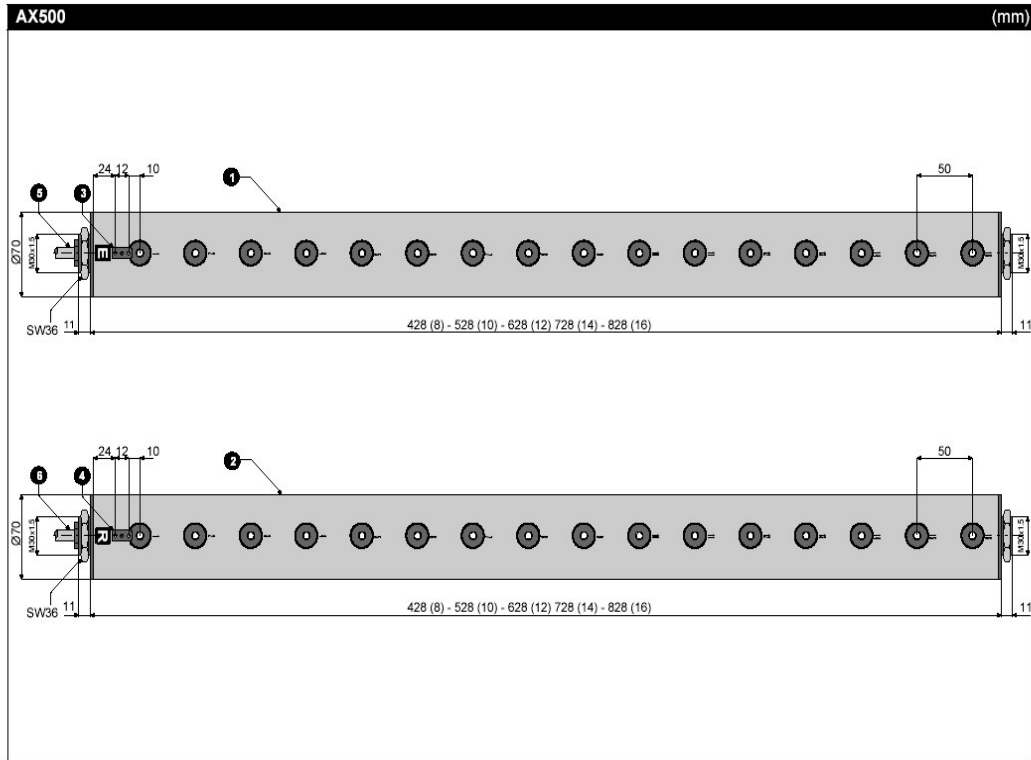
Specifiche

Modello	AX500*/08	AX500*/10	AX500*/12	AX500*/14	AX500*/16
Tipo	sensori di area con uscite parallele o analogiche				
Distanza di rilevazione nominale(Sn)	2 - 4m				
Passo ottiche	50 mm				
Altezza area sensibile	350 mm	450 mm	550 mm	650 mm	750 mm
Oggetto minimo rilevabile	Ø 55 mm				
Emissione	infrarosso (880nm) modulato				
Corsa differenziale	≤10%				
Tensione di alimentazione	12-24Vdc (modelli standard) - 15-24Vdc (modelli con uscite analogiche)				
Ondulazione residua	≤10%				
Corrente assorbita	50 mA (ricevitore standard), 100mA (ricevitore con uscite analogiche) - 120 mA (emettitore)				
Corrente di uscita	100 mA (uscita singola UOR, allarme UAL), 60mA (uscite parallele)				
Corrente di perdita	≤10 µA (uscita singola UOR, allarme UAL), ≤100 µA (uscite parallele)				
Caduta di tensione in uscita	1,2V max. (uscita singola UOR, allarme UAL a 100mA), 1,8V max. (uscite parallele a 100mA)				
Tipo uscita	NPN o PNP, NO/NC selezionabile				
Uscite analogiche	in tensione = 0 -10V e in corrente = 4-20mA				
Eccesso di guadagno	2 (alla massima distanza)				
Disassamento angolare	3° (emettitore) - 6° (ricevitore) alla massima distanza				
Tempo di risposta	2,6 ms	2,8 ms	3 ms	3,2 ms	3,4 ms
Ritardo alla disponibilità	500 ms				
Protezioni elettriche alimentazione	all'inversione di polarità, sovratensioni impulsive				
Protezioni elettriche uscita	al cortocircuito (autoripristinante)				
Limiti di temperatura	0 ...+50°C (senza condensa)				
Deriva termica	10% Sr				
Interferenza alla luce ambiente	1500 (lamp. ad incand.), 4500 lux (luce solare)				
Grado di protezione	IEC IP 65				
Indicatori LED emettitore	verde (alimentazione), rosso (allarme sync.), giallo (stato area)				
Indicatori LED ricevitore	verde (alimentazione), rosso (allineamento), giallo (stato uscita)				
Materiali contenitore	PMMA				
Peso (appross.)	1800g (emettitore) - 2000g (ricevitore)				

Dichiarazione di conformità
M.D. Micro Detectors S.p.A. con Unico Socio
 Dichiaro sotto la propria responsabilità che questi prodotti sono conformi ai contenuti della direttiva CEE: 2004 /108/CE e ai successivi emendamenti.

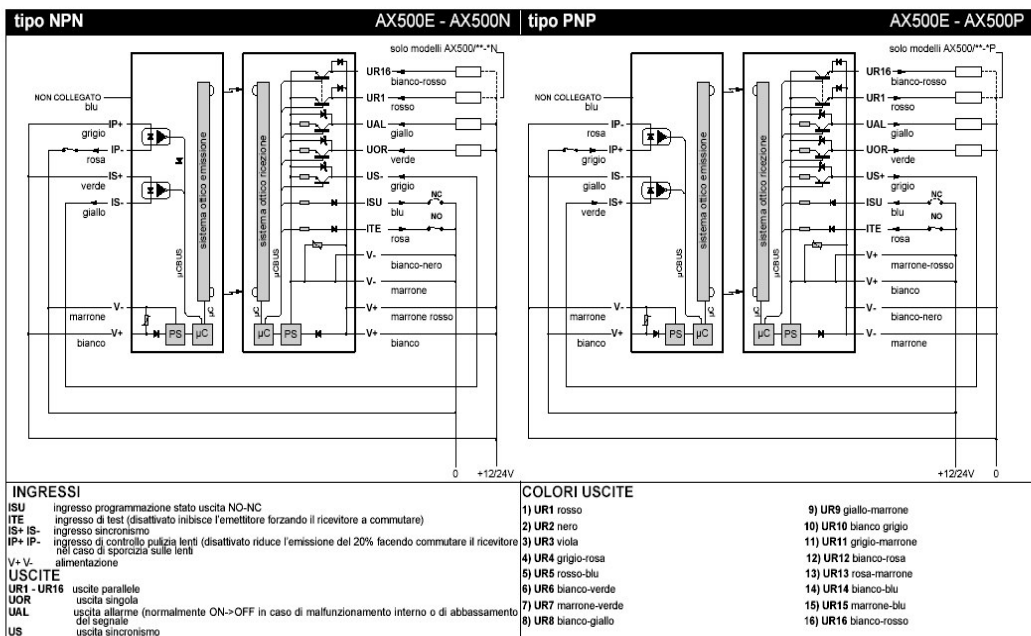
serie AX500

Dimensioni



- 1** Emittitore
 - 2** Ricevitore
 - 3** LEDs emittitore (Verde - alimentazione, Rosso - allarme sync., Giallo - stato area)
 - 4** LEDs ricevitore (Verde - alimentazione, Rosso - allineamento, Giallo - uscita (OR uscite))
 - 5** Cavo 7x0.25mm², ø5,4mm, 5m, PVC
 - 6** Cavo 25 (7uscite singola)x0.25mm², ø9,7mm, 5m, PVC (colori DIN47100)
- Ricevitore con uscite analogiche:
Cavo 7x0.25mm²+2x0.22mm²schemati, ø7,5mm, 5m, PVC

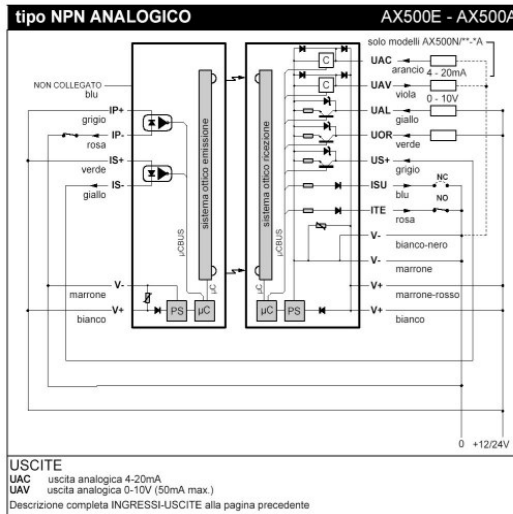
Connessioni





Micro Detectors

■ Connessioni



■ Alimentazione e Connessioni

- 1) Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia correttamente stabilizzata con una ondulazione residua massima inferiore ai dati di catalogo. Utilizzando un alimentatore di tipo a commutazione, assicurarsi che il terminale comune di alimentazione sia connesso a massa. Il massimo carico capacitivo ammesso C è di 0,2µF.
- 2) Nel caso che il rumore indotto dalle linee di potenza risulti superiore a quello previsto dalla normativa CE (immunità ai disturbi), separare i cavi del sensore dalle linee di potenza e di alta tensione e inserire il cavo in una canalina metallica connessa a massa. E' consigliabile inoltre collegare il sensore direttamente alla sorgente di alimentazione e non a valle di altri dispositivi.
- 3) Per estendere i cavi di alimentazione e uscita utilizzare un cavo avente conduttori di sezione minima di 1mm². Il limite dell'estensione in lunghezza è di 100m (riferiti a tensione minima e corrente al carico di 100mA). Non estendere oltre i 10m la connessione di sincronismo tra emettitore e ricevitore.
- 4) Alla accensione viene eseguito un RESET dei µC dell'emettitore e del ricevitore di durata 500mS; questo costituisce il ritardo alla disponibilità e durante questo periodo tutte le uscite del ricevitore sono mantenute in stato OFF.
- 5) Ricordare che se è presente l'uscita analogica non può essere presente l'uscita parallela.

■ Programmazione NO/NC uscite

Se alla accensione ISU è collegato al + per il modello PNP, al - per il modello NPN, le uscite UR1,16 e UOR saranno NC; viceversa se ISU sarà collegato in modo inverso del precedente o non collegato le uscite saranno NO.

L'ingresso ISU è da considerarsi un cavo di programmazione da cablare permanentemente al negativo o al positivo della alimentazione. L'uscita UAO non è influenzata dall'ingresso ISU e rimane OFF durante il RESET, assumerà lo stato ON alla fine del periodo di RESET e prima del primo ciclo di scansione, se non esistono condizioni di allarme.

■ Ingresso di test del ricevitore

L'ingresso ITE del ricevitore è adibito alla abilitazione / disabilitazione della trasmissione del sincronismo al proiettore.

Se questo cavo non è collegato al + per il modello PNP od al - per il modello NPN, il sincronismo non viene inviato al proiettore e l'effetto sul ricevitore sarà come quello prodotto da un'oscuramento di tutte le ottiche. Questa funzione può essere utilizzata per eseguire un test di verifica del corretto funzionamento di tutto il sistema e in particolare della integrità dei circuiti di uscita UR1-16 e UOR e dei cavi di interconnessione; inoltre è possibile utilizzare ITE per abilitare / disabilitare l'emissione solo in certi periodi in modo da evitare interferenze ad altre barriere vicine.

■ Sincronismo

Attraverso la connessione US / IS il ricevitore invia al proiettore il sin-

cronismo e anche l'informazione dello stato dell'area rilevato dal ricevitore nel precedente ciclo di scansione, tale informazione viene utilizzata dal µC del proiettore per accendere il LED indicatore giallo, se l'area è parzialmente o totalmente occupata.

Se il cavo US / IS viene interrotto l'emettitore non esegue l'emissione degli impulsi e la mancanza del sincronismo viene indicata con l'accensione del LED rosso e del LED giallo dell'emettitore.

■ Ingressi dell'emettitore

L'emettitore dispone di due coppie di ingressi disaccoppiati e polarizzati, IS+ e IS- sono l'ingresso del sincronismo, l'altra coppia, IP+ e IP- (ingresso test pulizia), ha la funzione di ridurre del 20%, se non alimentata, l'intensità luminosa degli impulsi emessi.

Sono stati adottati ingressi disaccoppiati sia per ottenere una alta immunità ai disturbi sia per avere la possibilità di utilizzare un solo modello di emettitore per ricevitori con uscite NPN o PNP.

Se la funzione di test pulizia non è utilizzata, i cavi IP+ e IP- devono essere permanentemente connessi alla tensione di alimentazione.

Il test pulizia può essere utilizzato, insieme alla funzione ALLARME (UAO) o ALLINEAMENTO (LED rosso del ricevitore), per verificare in modo molto dettagliato il livello del segnale ricevuto in fase di installazione o come fase di verifica durante il normale funzionamento.

■ Uscite di potenza

Le uscite UOR e UAO del ricevitore sono protette al C.C. con un sistema autoripristinante ed ai carichi induttivi.

Se la corrente al carico supera il valore di limitazione (circa 200mA) dopo un breve istante il µC esegue un RESET e tutte le uscite, UR1-16, UOR e UAO, vengono poste in stato OFF per 500mS; dopo questo tempo il funzionamento del ricevitore riprende normalmente, ma se esiste ancora un sovraccarico il ciclo si ripete immediatamente fino alla rimozione della causa del sovraccarico.

L'uscita sincronismo del ricevitore (US+) è protetta contro il C.C. ma essendo questo un segnale di basso valore efficace non è necessario introdurre un sistema di autoripristino, l'effetto di un C.C. di questa uscita sarà equivalente alla interruzione del cavo di SINCRONISMO e non determinerà alcun danno all'uscita.

Le uscite UR1-16 del ricevitore sono protette ai carichi induttivi ma non al C.C., comunque in caso di danneggiamento di una di queste uscite si possono agevolmente sostituire i DRIVER relativi in quanto la barriera è di facile apertura e i detti DRIVER sono montati su zoccolo.

■ Uscita analogica

Nella sola versione NPN sono disponibili i modelli con uscita analogica che al posto delle uscite URn rendono disponibili due uscite analogiche, una in corrente da 4-20mA (UAC), l'altra in tensione da 0 a 10V (UAV); questo modello viene fornito solo con uscita a cavo, che è composto di 7 cavetti unipolari più 2 cavi coassiali.

Le uscite analogiche possono avere un andamento crescente o decrescente in funzione dell'area occupata in dipendenza dalla selezione scelta NO o NC.

L'ampiezza del minimo gradino di variazione in uscita sarà funzione del numero delle ottiche presenti, in generale:

$$UAV(\text{Volt}) = (10/N^{\circ} \text{ ottiche presenti}) * (N^{\circ} \text{ ott. occupate se NO, o libere se NC})$$

$$UAC(\text{mA}) = ((16/N^{\circ} \text{ ottiche presenti}) * (N^{\circ} \text{ ott. occupate se NO, o libere se NC})) + 4$$

Per esempio con 8 ottiche:

$$UAV = 1.25 * (N^{\circ} \text{ ott. occupate se NO, o libere se NC}) V$$

$$UAC = 4 + (2 * N^{\circ} \text{ ott. occupate se NO, o libere se NC}) mA$$

Il ritorno dei carichi analogici esterni connessi a UAC o UAV deve essere verso il - (calza del cavo coassiale), mentre le altre uscite disponibili UOR e UAO sono NPN perciò il ritorno è verso il +.

L'uscita analogica in tensione UAV può erogare una corrente nominale di 10mA perciò il minimo valore resistivo applicabile come carico corrisponde ad un resistore da 1KΩ, l'uscita è protetta al sovraccarico ed al corto circuito con una soglia di intervento di 25mA.

La massima tensione erogabile da UAC è 11V, il massimo valore resistivo applicabile è 500Ω.

■ Funzioni di allarme

Il ricevitore esegue una verifica del livello di segnale ricevuto controllando per ogni ottica in che rapporto è il segnale rispetto due soglie, una definita come soglia di scatto (S1=100%) e l'altra, più alta, come soglia di segnale di sicurezza (S2=S1+20%), la soglia di scatto S1 è utilizzata per determinare lo stato dell'uscita corrispondente UR1-16 (uscite parallele) e dell'uscita UOR (uscita OR).

La soglia S2 di sicurezza è utilizzata per determinare la luminosità del LED rosso indicatore di allineamento del ricevitore e la segnalazione dello stato di allarme con UAO. Se anche un solo ricevitore non supera la soglia S1, l'uscita UOR e il LED giallo assumeranno lo stato corrispondente ad area occupata.

serie AX500

Nello stato di area occupata il **LED rosso** di allineamento sarà illuminato con una intensità proporzionale al numero di ottiche occupate.

Se tutti i ricevitori superano S1 anche l'uscita **UOR** ed il **LED giallo** di stato assumeranno lo stato corrispondente ad area libera (dipendente dalla selezione NO/NC), il **LED rosso** assumerà ora una luminosità inversamente proporzionale al numero di ricevitori in cui il segnale supera anche la soglia S2, sarà cioè completamente spento se tutti i ricevitori avranno un segnale superiore del 20% a quello sufficiente. Questa funzione sarà molto utile in fase di installazione e allineamento in quanto darà all'operatore una indicazione inversamente proporzionale al segnale ricevuto.

Nel caso particolare in cui una situazione di non perfetto allineamento permanga per un tempo superiore a **100 cicli di scansione** (il segnale supera in tutti i ricevitori la soglia S1, area libera, ma non in tutti supera la soglia S2, caso che si può verificare se vi è una progressiva perdita di segnale dovuta all'accumularsi di polvere o ad una perdita di allineamento) l'uscita **UAO** assumerà lo stato **OFF**; lo stato **ON** verrà riassunto qualora il segnale su almeno un ricevitore cada al di sotto della soglia S1 (area occupata) o su tutti i ricevitori superiori di nuovo la soglia S2 (segnale più che sufficiente).

L'**integrazione di 100 cicli di scansione** del segnale di allarme, corrispondenti ad un ritardo di **340ms** per una barriera con 16 ottiche, è stata introdotta per evitare che durante il normale funzionamento, in cui il prodotto provoca progressivi passaggi del segnale attraverso le due soglie S1 e S2, venga segnalato uno falso stato di allarme.

L'uscita **UAO** assumerà lo stato **OFF** di allarme anche nel caso in cui sia riscontrata da parte del **WATCHDOG** interno una disfunzione software del μC o un blocco dell'oscillatore al quarzo (mancanza del clock), il tempo di intervento del **WATCHDOG** è di **300 ms**, **UAO** andrà **OFF** immediatamente nel caso che l'uscita **UOR** o la stessa **UAO** sia in **sovraccarico** o in c.c.

Sulla uscita **UAO** sono sovrapposti degli **impulsi di larghezza 200 μ s** che vengono creati invertendo lo stato attuale di **UAO**, sono perciò presenti sia che l'uscita sia **OFF** che **ON**, essi sono generati alla fine del ciclo di scansione ed hanno quindi un periodo uguale al periodo di scansione; questi impulsi, che definiremo di **Autodiagnosi** possono essere utilizzati per attuare un controllo più sofisticato del sistema.

Montaggio

- 1) Evitare il deposito di materiali come polvere, acqua, condensa, sull'ottica degli elementi.
- 2) Evitare l'esposizione dell'ottica a solventi organici.
- 3) Evitare che una luce forte o la luce solare incidano direttamente sull'ottica del ricevitore.
- 4) Per la pulizia usare un panno umido e asciugare.

Allineamento / Regolazione

- 1) Posizionare le finestre delle ottiche una affiancata all'altra il più possibile corrispondenti all'asse di congiunzione dei due elementi.
- 2) Verificare che la distanza tra emettitore e ricevitore sia compresa nei limiti di specifica del modello utilizzato. Predisporre lo staffaggio in modo che il disassamento tra gli assi dei due elementi (emettitore e ricevitore) risulti compreso tra $\pm 1,5^\circ$.
- 3) Verificare il cablaggio e alimentare il sistema. I **LED verdi** dei due sistemi (che indicano la presenza di alimentazione) dovranno essere accesi. Il **LED rosso dell'emettitore dovrà essere spento** (sincronismo ricevuto correttamente), se è acceso, verificare il cablaggio. Se il LED rosso del ricevitore lampeggia ritmicamente (1Hz) significa che è presente un cortocircuito sulle uscite **UOR** e/o **ALLARME**; in questo caso verificare il cablaggio.
- 4) Ruotare l'emettitore osservando il **LED rosso del ricevitore ricercando la posizione di minima luminosità o spegnimento** e fissarlo provvisoriamente in queste condizioni.
- 5) Ruotare il ricevitore osservando il **LED rosso dello stesso ricercando la posizione di minima luminosità o spegnimento** e fissarlo provvisoriamente in queste condizioni.
- 6) Ripetere i punti 4 e 5 anche nella condizione di TEST PULIZIA, alla fine della procedura; se il LED ALLINEAMENTO è spento, è garantito un segnale ricevuto maggiore del 144%.
- 7) Ripristinare le condizioni di normale funzionamento (TEST PULIZIA escluso). Il LED ALLINEAMENTO dovrà essere spento; l'emettitore dovrebbe avere un angolo di ricezione minimo di $\pm 3^\circ$ e il ricevitore di $\pm 6^\circ$; gli angoli saranno maggiori per distanze inferiori alla distanza massima.
- 8) Fissare stabilmente emettitore e ricevitore.

N.B.: È possibile lavorare anche con il LED rosso non completamente spento, se è necessario intercettare oggetti semitrasparenti, ma in questo caso non si potrà utilizzare la funzione di allarme.

Diagnostica

LED	Stato	Condizione	Controlli
VERDE ricevitore SUPPLY	accesso stabile accesso instabile spento	Alimentazione presente e stabile Alimentazione presente ma non stabilizzata correttamente Alimentazione assente o voltaggio inferiore a 8 Vdc	- Alimentazione Alimentazione
ROSSO ricevitore ALIGNMENT	accesso intenso accesso tenue spento accesso intermittente	Nessun allineamento Allineamento parziale o scarso segnale ricevuto Allineamento corretto e segnale sufficiente Il ricevitore non funziona correttamente o ha l'uscita in corto	Orientamento * Orientamento * - Cablaggio o guasto
GIALLO ricevitore OUTPUT	accesso spento	Uscita in stato ON Uscita in stato OFF	- -
VERDE emettitore SUPPLY	accesso stabile accesso instabile spento	Alimentazione presente e stabile Alimentazione presente ma non stabilizzata correttamente Alimentazione assente o voltaggio inferiore a 8 Vdc	- Alimentazione Alimentazione
ROSSO emettitore SYNC. ALARM	spento accesso	Sincronismo ricevuto correttamente Il ricevitore non invia il sincronismo o l'emettitore non lo riceve	- Cablaggio o guasto
GIALLO emettitore AREA STATE	accesso spento	Oggetto presente o allineamento scorretto Area libera o allineamento corretto	Orientamento * -

* con area libera



Micro Detectors

■ Modelli Speciali

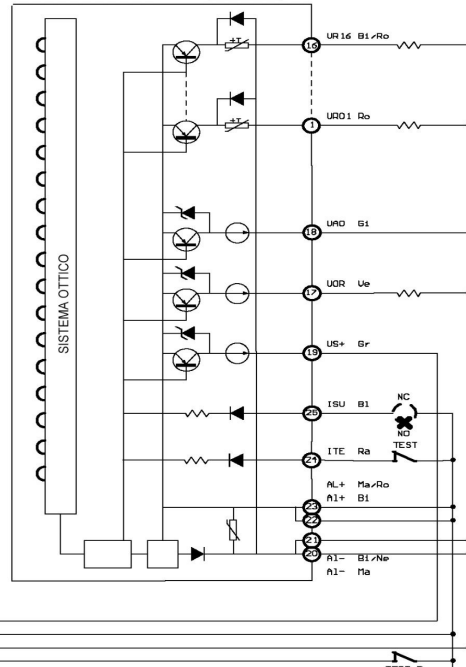
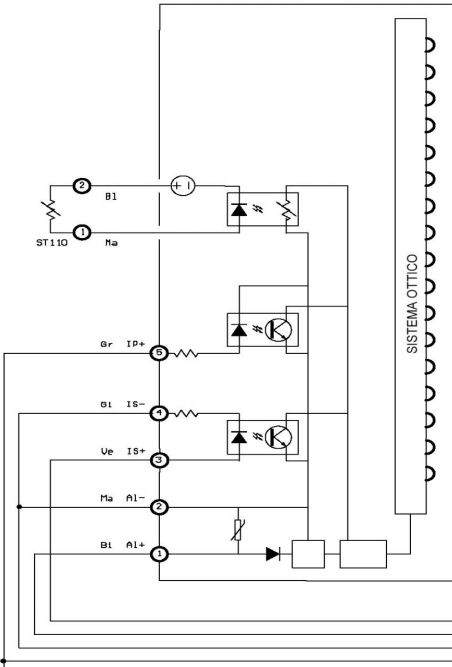
Istruzioni dedicate ai modelli speciali sovrapponibili per l'esecuzione di sbarramenti con numero di ottiche maggiorate e modelli master/slave per il montaggio di più barriere affiancate senza l'effetto della mutua interferenza.

■ Connessioni

tipo **Master / Slave**

AX500S/-COV**
Emettitore

AX500P/-COV**
Ricevitore PNP
selezionato come MASTER

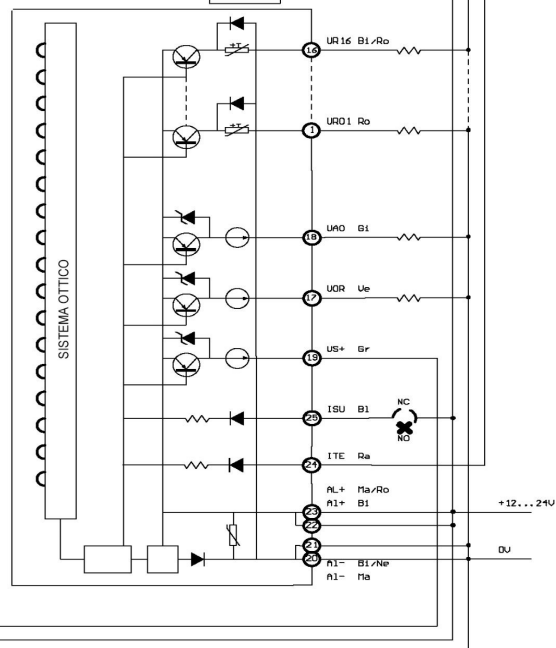
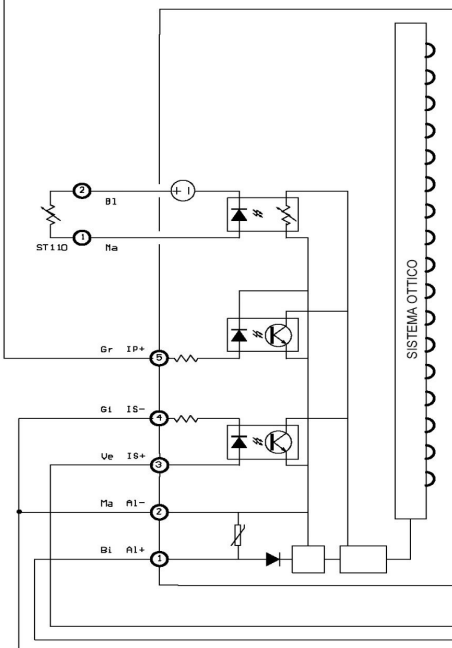


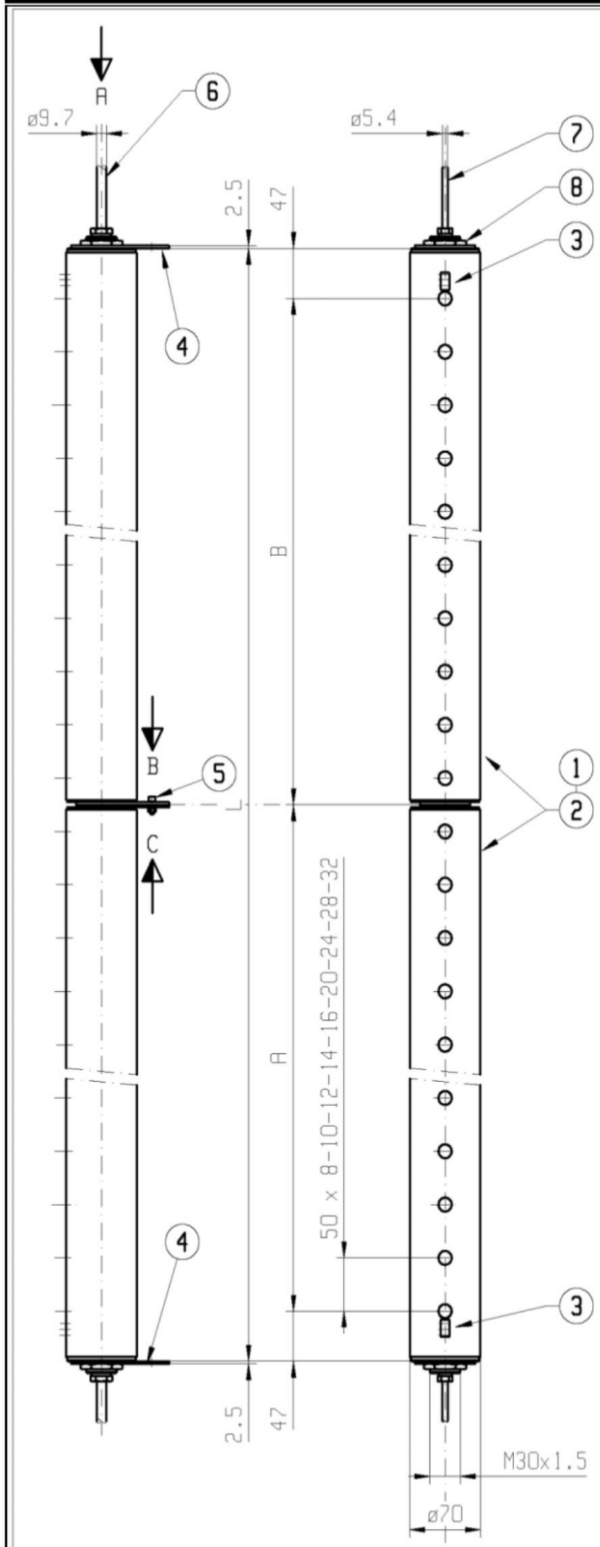
La numerazione dei connettori è riferita ai codici cavo:
AXCPC/2537-20
AXCPC/0609-20

- Pin 01 ottica 01, Rosso
- Pin 02 ottica 02, Nero
- Pin 03 ottica 03, Viola
- Pin 04 ottica 04, Grigio/Rosa
- Pin 05 ottica 05, Rosso/Blu
- Pin 06 ottica 06, Bianco/Verde
- Pin 07 ottica 07, Marrone/Verde
- Pin 08 ottica 08, Bianco/Giallo
- Pin 09 ottica 09, Giallo/Marrone
- Pin 10 ottica 10, Bianco/Grigio
- Pin 11 ottica 11, Grigio/Marrone
- Pin 12 ottica 12, Bianco/Rosa
- Pin 13 ottica 13, Rosa/Marrone
- Pin 14 ottica 14, Bianco/Blu
- Pin 15 ottica 15, Marrone/Blu
- Pin 16 ottica 16, Bianco/Rosso

Emettitore

Ricevitore PNP
selezionato come SLAVE



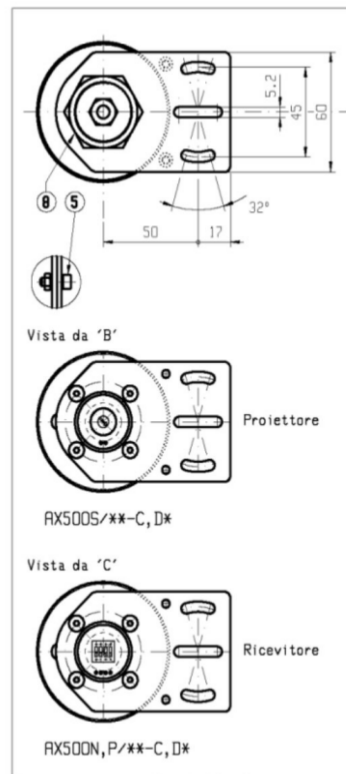
Modelli Speciali
Dimensioni


Dimensione reali della finestra uguali a 232x94 mm

Legenda

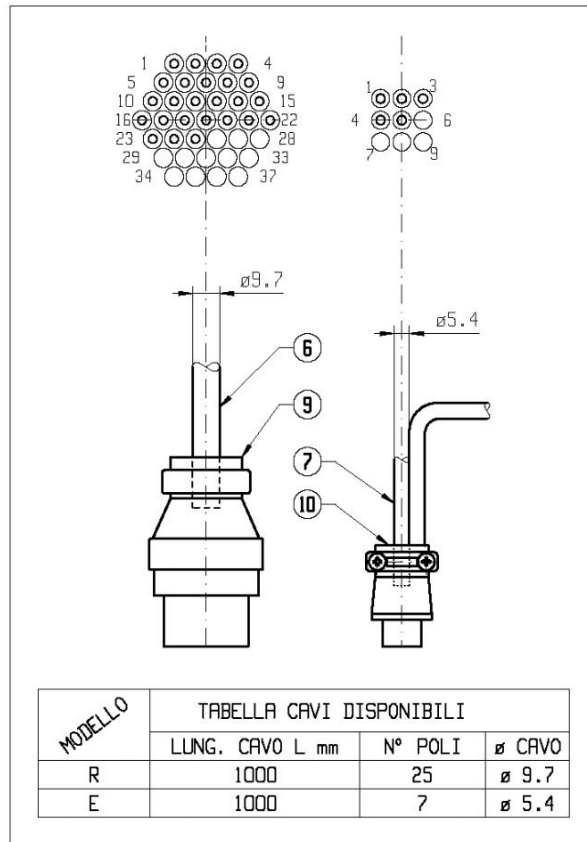
1	Coppia emettitori
2	Coppia ricevitori
3	LED
4	Staffa
5	N°2 M4x12
6	Cavo 25x0.25
7	Cavo 7x0.25
8	Ghiera M30x1.5
9	Connettore RMP serie CPC 37 poli
10	Connettore RMP serie CPC 14 poli

	16	14	12	10	8	
	1150	1050	950	850	750	Quota F e B
	1250	1150	1050	950	850	
	1350	1250	1150	1050	950	
	1450	1350	1250	1150	1050	
	1550	1450	1350	1250	1150	
N° ott	8	10	12	14	16	
	844	944	1044	1144	1244	Lunghezza L
	944	1044	1144	1244	1344	
	1044	1144	1244	1344	1444	
	1144	1244	1344	1444	1544	
	1244	1344	1444	1544	1644	

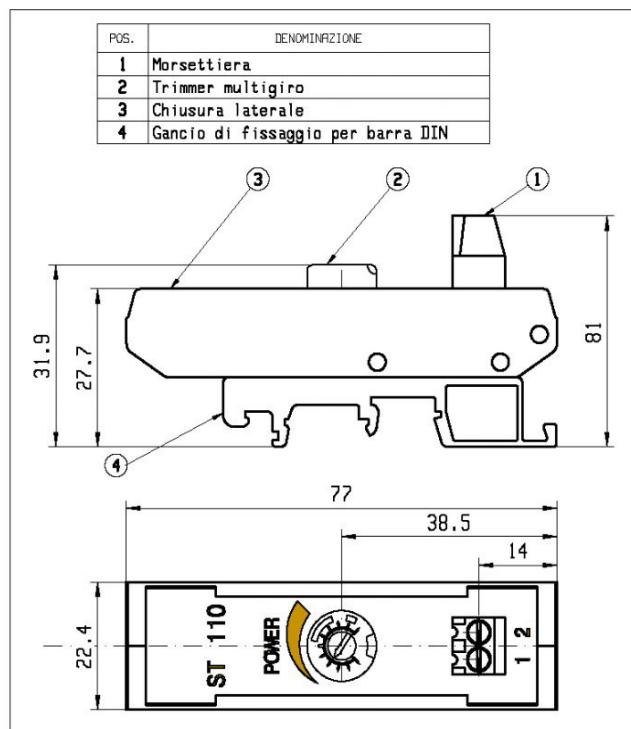


Dimensione reali della finestra uguali a 81x55 mm

■ ST110



Dimensioni reali della finestra uguali a 84x118 mm



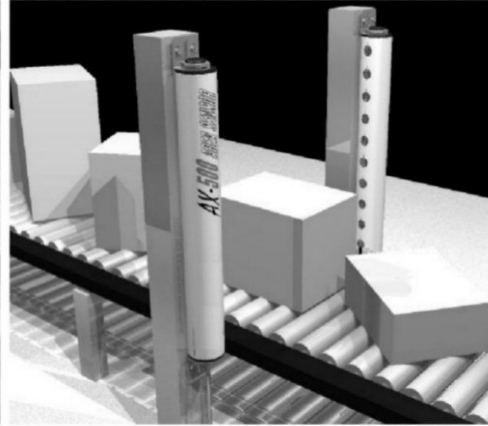


Micro Detectors

■ Applicazioni



Movimentazione: rilevazione di presenza e posizione di oggetti su nastro trasportatore



Movimentazione: rilevazione di presenza e altezza di oggetti su nastro trasportatore



Micro Detectors



MD Micro Detectors s.p.a
Strada S.Caterina, 235
41122 Modena – Italy

Tel. +39 059 420411
Fax +39 059 253973
microdetectors@microdetectors.com
www.microdetectors.com