



## DISPOSITIVO OPTOELETTRONICO ATTIVO DI PROTEZIONE REATTIVO ALLA RIFLESSIONE DIFFUSA

“AOPDDR” DI  
TIPO2 - SIL2 - PLd

MODELLO

“**SATO3-S**”



**SATO3-S** è un dispositivo di sicurezza optoelettronico a raggi I.R. attivi reagente alla riflessione diffusa, che sfrutta un innovativo sistema di auto diagnosi denominato **SRTS** “**Safety Reflected Test Signal**”. Questo significa che, pur essendo un sensore basato sul rilevamento per riflessione di raggi, la presenza continua di un segnale diagnostico di test di tutto l’apparato ottico, permette di classificare il dispositivo come apparecchiatura di sicurezza ad elevata copertura diagnostica (**DC=high**). Infatti, nel caso in cui il segnale di test viene a mancare all’elemento ricevente, per una qualsiasi causa come guasto o mancanza di riflessione, il sensore si porta in condizioni di allarme aprendo i due interruttori statici di uscita. Inoltre, il doppio canale ridondante ed auto controllato del circuito di comando degli interruttori di uscita, oltre che la scelta di componentistica di alta affidabilità e durata nel tempo (**MTTFd=high**), fa sì che **SATO3-S** possa venire classificato come “**PLd**” secondo la norma ISO/EN 13849-1.

CARATTERISTICHE TECNICHE “SATO3-S”			
GAMMA DI ESERCIZIO	0,2 ÷ 4 metri		
TARATURA	MANUALE A MEZZO TRIMMER		
TEMPO DI RISPOSTA	50 msec		
TEMPO DI RIPRISTINO	100 msec		
INDICATORI DI STATO	VERDE=ALLERTA	ROSSO=ALLARME	GIALLO=BLOCCO
	ROSSO LAMP.=MUTING	ARANCIO=RIPRISTINO MANUALE	
TIPOLOGIA DELL' USCITA	2 COLLETTORI APERTI PNP 0,5A @ 24Vdc		
STATO DELLE USCITE	NORMALMENTE CHIUSE		
PROTEZIONI	INVERSIONE POLARITA'	CORTOCIRCUITO USCITE	LIMITATORE DI CORRENTE
ALIMENTAZIONE	12 ÷ 24Vdc		
ASSORBIMENTO	40mA senza carico		
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	0 to +55°C		
UMIDITA'	25 ÷ 85%		
LUNGHEZZA D'ONDA $\lambda$	$\lambda = 950 \text{ nm}$		
IMMUNITA' LUCE INTERFERENTE	20.000 lux		
CONNESSIONE DI USCITA	MORSETTIERA ESTRAIBILE 8 POLI		
FUNZIONI PREVISTE	EXTERNAL DEVICE MONITOR	START/RESTART INTERLOCK	MUTING
INVOLUCRO	ABS 133 x 58 x 33 mm		
GRADO DI PROTEZIONE	IP20		

Fig.1

### Riferimenti Normativi

Il sensore di sicurezza ad emissione di luce I.R. “**SATO3-S**” è stato progettato e realizzato seguendo le indicazioni fornite dalle norme **IEC-EN 61496-1** “ESPE Dispositivi di Protezione Elettrosensibili principi generali e prove” e **IEC 61496-3** “ESPE Dispositivi di Protezione Elettrosensibili particolari requisiti per Dispositivi Optoelettronici Attivi di Protezione che rispondono alla Riflessione Diffusa (AOPDDR), ed è classificabile secondo dette norme come ESPE di **TIPO 2**. Risulta inoltre conforme a quanto previsto dalla norma **ISO/EN 13849-1** per un livello prestazionale pari a **PLd** e di livello **SIL2** secondo la norma **IEC 62061**.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI - INDICATORI LUMINOSI

### COLLEGAMENTI ELETTRICI



SCR=scaricatore di extratensioni per eliminare eventuali scariche ad alta energia (raccomandato).

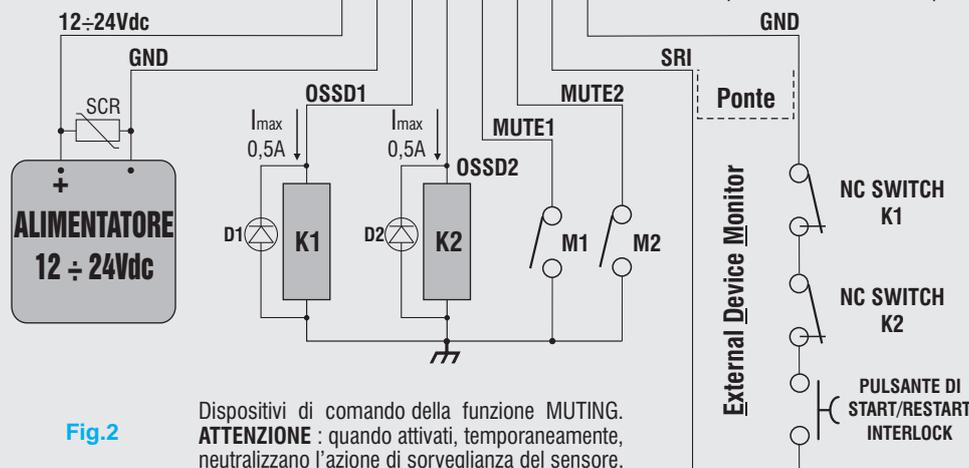


Fig.2

Dispositivi di comando della funzione MUTING. **ATTENZIONE** : quando attivati, temporaneamente, neutralizzano l'azione di sorveglianza del sensore.

**MUTING** : il sensore SATO3-S può essere reso inattivo in modo temporaneo. Ciò significa che quando i due ingressi dedicati vengono attivati simultaneamente (entro un tempo massimo di 1 secondo) connettendo separatamente i morsetti 5 e 6 con lo "0V" di alimentazione morsetto 2, l'azione di rilevamento del sensore viene sospesa, permettendo che la zona sorvegliata possa essere impegnata senza che gli interruttori del segnale di uscita (OSSD) commutino allo stato OFF. Un LED lampeggiante di colore rosso "MUT" indica l'attivazione dello stato di MUTING. Nel caso in cui i due ingressi vengono attivati in modo non simultaneo, o comunque con un ritardo superiore a 1sec, il sensore si porta in stato di blocco aprendo gli interruttori di uscita e segnalandolo come previsto al caso "D" della tabella di diagnostica. Prestare attenzione nell'utilizzo di questa funzione in quanto potrebbe generare situazioni potenzialmente pericolose. Prevedere un segnalatore esterno supplementare visivo e/o acustico ad indicare in modo inequivocabile lo stato di inattività del sensore qualora venisse utilizzata questa funzione.

Se le funzioni EDM e START/RESTART non vengono utilizzate, cortocircuitare tra loro i morsetti 7-8.

**N.B.** : la funzione di EDM risulta essere efficace solamente se i carichi K1 e K2 sono del tipo con contatti a guida forzata.

D1=D2= diodi rettificatori per eliminare gli "spike" generati dal carico induttivo che riducono la vita degli interruttori di uscita del sensore (raccomandati).

### INDICATORI LUMINOSI



Fig.3

- **SRI** Indica sensore in funzionamento a ripristino manuale
- **RUN** Indica sensore in funzione senza rilevamenti
- **ALT** Indica sensore senza segnale di test o con rilevamento
- **BLK** Indica sensore in lockout per disfunzione
- **MUTE** Indica sensore in stato di neutralizzazione



**MODE**  
Selettore modo di funzionamento

Fig.5

### DIAGNOSTICA

CASO	STATO DEI LEDs	STATO DEL DISPOSITIVO	VERIFICA E SOLUZIONE
A	RUN ● ACCESO ALT ● SPENTO BLK ● SPENTO MUTE ● SPENTO	Installazione corretta, nessun rilevamento. Nessun guasto	Verificare la presenza di segnale sugli OSSDs di uscita
B	RUN ● SPENTO ALT ● ACCESO BLK ● SPENTO MUTE ● SPENTO	Segnale di test non ricevuto, oppure rilevamento presenza. Possibile guasto interno	Perfezionare l'installazione, correggere la taratura. Se persiste inviare in fabbrica
C	RUN ● ACCESO ALT ● SPENTO BLK ● SPENTO MUTE ● LAMPEGGIO	MUTING attivato, azione protettiva temporaneamente neutralizzata	Prestare attenzione, situazione potenzialmente pericolosa
D	RUN ● SPENTO ALT ● ACCESO BLK ● LAMPEGGIO MUTE ● LAMPEGGIO	Disparità di stato fra gli ingressi di MUTING, oppure ingressi attivati con rilevamento presenza	Verificare sorgenti di MUTING, eliminare rilevamento presenza. Se persiste inviare in fabbrica
E	RUN ● SPENTO ALT ● ACCESO BLK ● LAMPEGGIO MUTE ● SPENTO	Disparità interna fra i canali di comando	Effettuare un breve rilevamento presenza, se persiste inviare in fabbrica
F	RUN ● SPENTO ALT ● LAMPEGGIO LENTO BLK ● LAMPEGGIO VELOCE MUTE ● SPENTO	OSSD1 od OSSD2 collegati a +Vdc oppure OSSD1 in corto circuito con OSSD2	Eliminare la causa ed effettuare un breve rilevamento presenza
G	RUN ● SPENTO ALT ● LAMPEGGIO LENTO BLK ● ALTERNATO MUTE ● SPENTO	Corrente assorbita dal carico collegato ad OSSD1 od OSSD2 superiore a 0,5A, OSSD1 oppure OSSD2 in corto circuito con GND	Eliminare la causa ed effettuare un breve rilevamento presenza
H	RUN ● SPENTO ALT ● ACCESO BLK ● ACCESO MUTE ● SPENTO	OSSD1 od OSSD2 connessi al +Vdc in fase di accensione	Rimuovere alimentazione, eliminare la causa, ripristinare alimentazione

Fig.4

**MODE** selettore del modo di funzionamento: rimuovendo il jumper posto sotto al tappino nero si passa dal funzionamento a ripristino automatico a quello manuale (start/restart interlock)

**SRI** indicatore di selezione funzionamento a ripristino manuale (start/restart interlock), si accende rimuovendo il jumper **MODE**

## INSTALLAZIONE - TARATURA

Il dispositivo "SATO3-S" è stato progettato e realizzato tenendo come riferimento l'obiettivo di eliminare o ridurre il più possibile qualsiasi rischio durante il suo utilizzo; tuttavia nel caso di un *uso improprio* potrebbero verificarsi condizioni impreviste di limitato pericolo non completamente eliminabili. Le operazioni di installazione, collaudo e manutenzione del dispositivo "SATO3-S" devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato seguendo fedelmente e scrupolosamente le istruzioni riportate di seguito.

Posizionare il dispositivo, fissandolo in corrispondenza delle apposite asole presenti alle estremità del contenitore, alla distanza di rilevamento specificata in fase d'ordine e riportata nei dati di targa alla voce "Distanza di esercizio". Evitare di affacciare il sensore alla luce solare diretta. L'apparecchio viene acceso fornendo tensione agli appositi morsetti secondo i limiti e le indicazioni fornite dai dati di targa. Se tutto va bene dopo circa 1 secondo il dispositivo è pronto all'esercizio ed alla taratura. Il significato delle spie luminose è dettagliatamente descritto ed illustrato in **Fig3**. Dopo aver correttamente installato ed alimentato il dispositivo, liberare la zona sorvegliata e verificare che il segnalatore luminoso di **RUN** verde sia acceso ad indicare che il dispositivo è in funzione e che risulta quindi essere pronto per la taratura. Il segnalatore **ALT** rosso risulterà acceso nel caso in cui il segnale di Test emesso non viene sufficientemente riflesso dall'ambiente circostante inibendo così la possibilità di effettuare la taratura e quindi di poter utilizzare il dispositivo in sicurezza.



Fig.6

Il segnalatore **ALT** potrebbe risultare acceso anche nel caso in cui vi sia un rilevamento di presenza all'interno dell'area sorvegliata oppure per la non corretta taratura del sensore. In questo caso accertarsi che il regolatore di taratura "REG" sia completamente ruotato in senso antiorario, mentre quello di test "TEST" deve essere completamente ruotato in senso orario. In questa situazione l'indicatore **RUN** deve necessariamente essere acceso per far sì che il dispositivo possa essere utilizzato in sicurezza. Diversamente contattare l'assistenza.

E' ora possibile procedere alla taratura del dispositivo che deve essere effettuata ruotando, lentamente e per tentativi successivi, il regolatore "REG" in senso orario fino a raggiungere la posizione limite in cui rimanga stabilmente acceso il segnalatore di **RUN** e di conseguenza spento quello di **ALT** in assenza di presenza nella zona sorvegliata. Alternare quindi, in lenta e costante successione, alla rotazione del regolatore uno scostamento della propria presenza dalla zona controllata. Così facendo lo sfondo dovrebbe venire soppresso, ovvero il segnale utile di rilevamento non viene riflesso dall'ambiente circostante. Se la taratura è stata effettuata in modo appropriato impegnando la zona sorvegliata dal sensore **SATO3-S** il segnalatore verde **RUN** si deve spegnere e quindi accendere quello rosso di **ALT**, mentre i due inetruttori del segnale di uscita (OSSDs) si devono aprire e quindi portarsi allo stato OFF. Se nelle immediate vicinanze al sensore vi è la presenza di superfici molto riflettenti è bene eliminarle oppure trattarle con vernice nera opaca per ridurre le riflessioni di sfondo che precludono la possibilità di una efficace taratura. La procedura sopra descritta deve essere effettuata da personale specializzato e debitamente istruito in materia di utilizzo di componentistica di sicurezza.

### Mezzi di impostazione e taratura



Fig.7

### Vista frontale



Fig.8

### Vista posteriore



Fig.9

## DIAGRAMMA DI EMISSIONE - APPLICAZIONI - DIMENSIONI

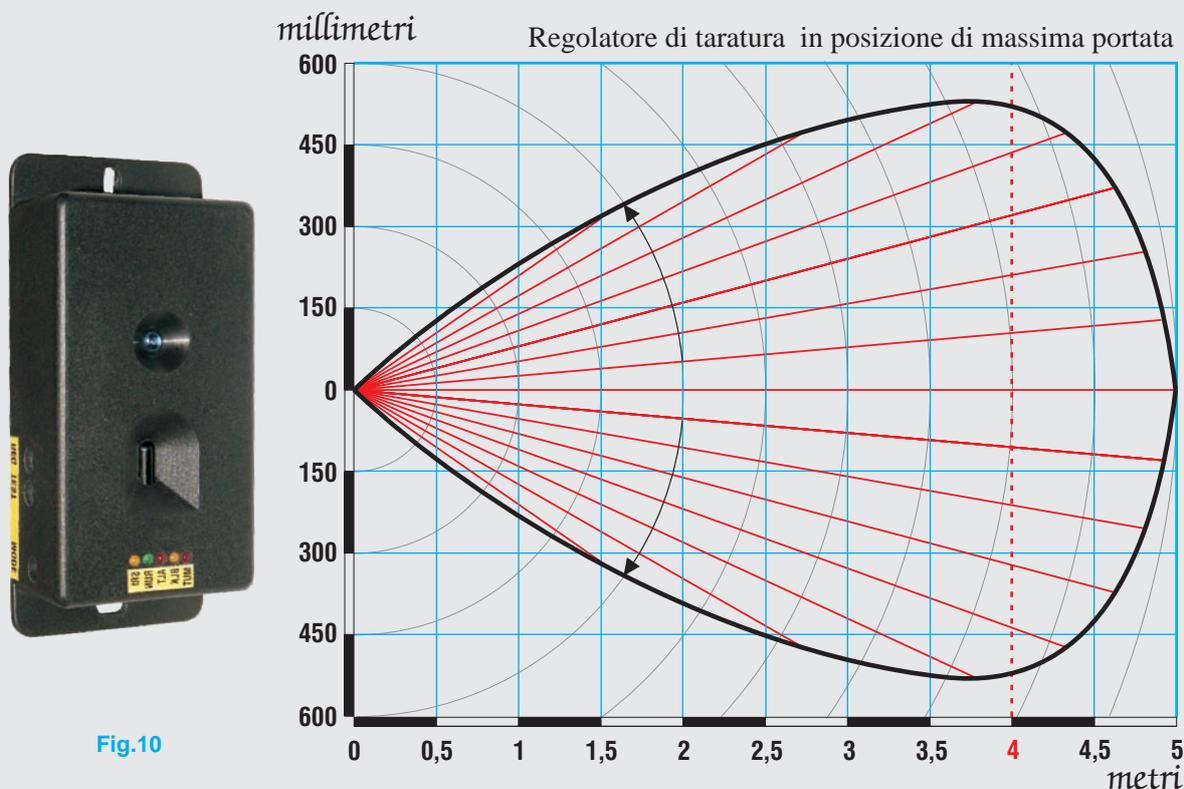


Fig.10

### APPLICAZIONI

SATO3-S può essere utilizzato in svariate applicazioni sia in ambito civile che industriale. Nel civile, ad esempio, trova impiego in tutti quei casi dove serve controllare un accesso liberandone il transito da eventuali ostacoli (apertura porte, varchi, cancelli, serrande ecc.), oppure per la segnalazione ed il conteggio del numero di persone, animali o cose in transito attraverso un varco. Nei grandi autosilos può segnalare la disponibilità del singolo posto auto comunicandolo ad un quadro sinottico posizionato nella cabina di controllo del responsabile al transito delle vetture. Nel settore industriale invece, oltre alle applicazioni sopra elencate può essere utilizzato anche come sensore di rilevamento presenza persone in aree sorvegliate, per il controllo di mezzi in movimento, oppure per il controllo presenza/assenza di materiali in lavorazione, oppure ancora per il riconoscimento e lo smistamento di materiali lungo linee di produzione.

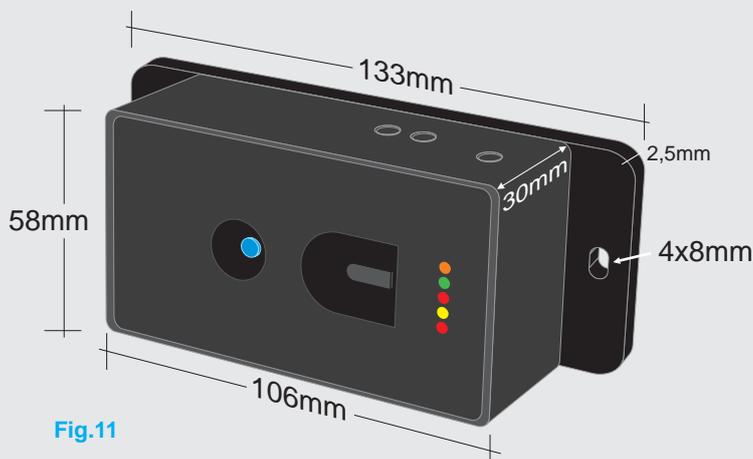


Fig.11

### INTERFACCIA DI SICUREZZA A RELE'

SATO3-S può essere interfacciato all'unità di controllo **MEBOX-C4** per ottenere un comando di arresto elettromeccanico con potere di interruzione 240Vca-6A oppure 24Vcc-6A per mezzo di relè di sicurezza con contatti a guida forzata.

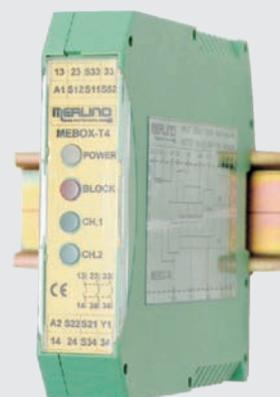


Fig.12