



1 INTRODUZIONE

I sensori utilizzano la tecnologia RFID per il controllo sicuro di protezioni e ripari presenti nei macchinari industriali. Tali sensori sono privi di contatti meccanici, quindi garantiscono una lunga durata di funzionamento in sistemi soggetti a frequenti aperture/chiusure e operanti in condizioni ambientali ostili.

1.1 ATTENZIONE

Attenzione durante e dopo l'installazione:

- L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
Il sensore viene fornito abbinato univocamente all'attuatore presente nell'imballo.
Alimentare il sensore e gli altri dispositivi di sicurezza ad esso connessi da un'unica sorgente di tipo PELV o SELV con isolamento sicuro ed in conformità con le relative norme.

Urti, vibrazioni e usura:

- Evitare collisioni con il sensore. Urti e vibrazioni eccessive potrebbero non garantire un corretto funzionamento del sensore stesso.
L'azionatore non deve urtare il sensore.
In caso di danneggiamenti o di usura si deve sostituire il dispositivo completo, incluso l'azionatore (nelle versioni non programmabili).

Attenzione durante il cablaggio:

- Mantenere il carico sotto il valore indicato nella categoria d'impiego.
Togliere tensione prima di accedere alle connessioni del sensore.
Scaricare l'elettricità statica prima di maneggiare il prodotto, toccando una massa metallica connessa a terra.
Collegare e scollegare il connettore M12 dal sensore solamente in assenza di tensione.

1.2 LIMITI DI UTILIZZO

- Il sensore può essere utilizzato come dispositivo di sicurezza (EN 60204) associato ad un riparo mobile e al relativo modulo di sicurezza, secondo la normativa EN 60947-5-3 / A1.
Il sensore può essere utilizzato come componente in un sistema di categoria di sicurezza 4 / PLe secondo EN ISO 13849-1 e livello di integrità SIL CL 3 secondo EN 62061.
Utilizzare il dispositivo seguendo le istruzioni, attenendosi ai suoi limiti di funzionamento e impiegandolo secondo le norme di sicurezza vigenti.

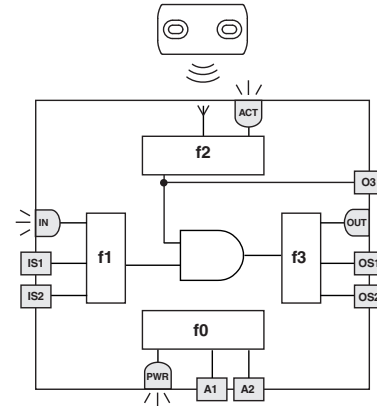
1.3 DEFINIZIONI

Stati del sensore:
OFF: il sensore è spento, non alimentato.
POWER ON: stato immediatamente successivo all'accensione nel quale il sensore compie dei test interni.
RUN: stato nel quale il sensore è in funzionamento normale.
ERROR: stato di sicurezza nel quale le uscite vengono disattivate. Indica la presenza di un guasto interno al sensore, un cortocircuito tra le uscite sicure (OS1, OS2), un cortocircuito tra un'uscita sicura e massa oppure un cortocircuito tra un'uscita sicura e la tensione di alimentazione. Per uscire da questo stato è necessario riavviare il sensore.
PROGRAMMING: stato di programmazione nel quale le uscite sono disattive. Stato previsto solo per le versioni programmabili.

1.4 FUNZIONAMENTO

Dopo esser stato correttamente installato seguendo le presenti istruzioni, il sensore può esser alimentato. Lo schema sottostante rappresenta le 4 funzioni logiche che interagiscono all'interno del sensore. Nello stato iniziale di "POWER ON" la funzione f0 del sensore esegue un'autodiagnosi interna che, se terminata con successo, porta il dispositivo nello stato "RUN".

Al verificarsi di queste due condizioni, la funzione f3 del sensore attiva le uscite sicure OS1 e OS2. Gli ingressi del sensore ST sono monitorati oltre che per il loro stato, anche per la loro coerenza: normalmente gli ingressi sono azionati in modo simultaneo. In caso di disattivazione di uno solo dei due ingressi, il sensore disattiva le uscite sicure e segnala una condizione di non coerenza degli ingressi mediante il lampeggio verde/arancio del LED IN. Entrambi gli ingressi devono essere disattivati, per poi essere riattivati, affinché le uscite sicure possano essere nuovamente attive.



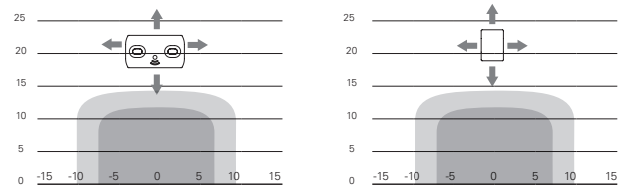
Lo stato di "ERROR" può essere raggiunto anche nel caso si verifichino dei cortocircuiti tra le uscite sicure (OS1, OS2) oppure il cortocircuito di un'uscita verso massa o verso la tensione di alimentazione. Anche in questo caso la funzione f3 disattiva le uscite sicure e lo stato di errore viene segnalato dal lampeggio rosso del LED OUT. L'uscita di segnalazione O3 si attiva durante lo stato di "RUN" in corrispondenza del rilevamento dell'attuatore all'interno dell'area di attivazione, indipendentemente dallo stato degli ingressi IS1 e IS2.

Distanze di commutazione

Portando l'azionatore all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro), il sensore abilita le uscite (LED OUT e LED ACT acceso verde). All'uscita dell'azionatore dalla zona sicura, il sensore mantiene abilitate le uscite, ma mediante il LED ACT (lampeggiante arancio/verde) segnala l'ingresso dell'azionatore nella zona limite di azionamento (area grigio chiaro).

ATTENZIONE!

Le distanze di attuazione/rilascio del dispositivo possono essere influenzate dalla presenza di materiale conduttivo o magnetico nelle vicinanze del sensore. Le distanze utili di attuazione e rilascio devono sempre essere verificate dopo il montaggio.



Legenda:

- Distanza di attivazione s_a (mm)
Distanza di sgancio s_r (mm)

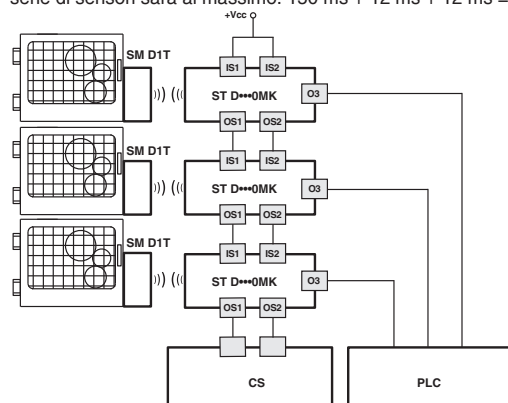
Nota: L'andamento delle aree di attivazione è indicativo.

Connessione in serie con moduli di sicurezza

E' possibile installare più sensori connessi in cascata fino ad un massimo di 32 unità, mantenendo la categoria di sicurezza 4 / PLe secondo EN ISO 13849-1 e il livello di integrità SIL CL 3 secondo EN 62061.

Verificare che il valore di PFH ed MTTFd del sistema costituito dalla cascata di sensori e il modulo di sicurezza soddisfai ai requisiti del livello SIL/PL richiesto dall'applicazione.

- Con questa modalità di collegamento si devono rispettare le seguenti avvertenze:
Collegare gli ingressi del primo sensore della catena alla tensione di alimentazione.
Le uscite dell'ultimo sensore della catena devono essere valutate da un modulo di sicurezza.
Utilizzare la cascata di sensori solo con i moduli di sicurezza indicati.
Rispettare le distanze di posizionamento tra i sensori.
Rispettare i limiti sulla capacità parassita delle linee d'uscita, indicati nelle caratteristiche elettriche.
Verificare che il tempo di risposta della cascata rispetti i requisiti della funzione di sicurezza da realizzare.
Il tempo di risposta della catena deve essere calcolato tenendo conto che il tempo di risposta all'allontanamento dell'attuatore è diverso dal tempo di risposta alla disattivazione degli ingressi.





1 INTRODUCTION

The sensors use RFID technology for safe control of the guards present in industrial machinery. The said sensors have no mechanical contacts, therefore can guarantee long working life for systems subject to frequent opening/closing manoeuvres and operating in hostile environmental conditions.

1.1 WARNING

Warning during and after the installation:

- The installation must be performed by qualified staff only.
The sensor is supplied as univocally combined with the actuator found in the packing.
The sensor and the other connected safety devices must be powered from a single PELV or SELV type source having safe insulation and conforming to the relevant standards.
It is recommended to supply the safety sensor using a source separate from the machinery source.
Before switching on the device, check that the power supply is correct.
Before installation and at regular intervals, check the right outputs switching and the system operation of the sensor and the associated safety module.
Do not use the sensor as a mechanical stop.
Verify the assured operating (s_a) and release distances (s_r).
It is advisable to make adjustment observing the diagram reported in the switching distances section.
Do not use a hammer to carry out adjustments.
Do not install the sensor and the actuator on strong magnetic field.
The safety category for the system including the sensor also depends on the external devices and their connection.
For applications using low working frequency, it is necessary to carry out an operational test once a year.

Shock, vibrations and wear:

- Do avoid impact with the sensor. Excessive shock and vibrations could not guarantee the right working of the sensor.
The actuator must not strike sensor.
In case of damages or wear is necessary to change the whole device, included the actuator (for non programmable versions).

Warning during the wiring:

- Keep the load under the value given in the utilization category.
Turn off the power supply before accessing the sensor connection contacts.
Before handling the product, discharge any static electricity by touching a metallic mass connected to earth. Electrostatic discharges (ESD) could damage the sensor.
The M12 connector must only be connected and disconnected with the power supply switched off.

1.2 UTILIZATION LIMITS

- The sensor can be used as a safety device (EN 60204) associated with a mobile guard and respective safety module, according to EN 60947-5-3 / A1 standards.
The sensor can be used as a component in a safety category with 4 / PL e system according to the EN ISO 13849-1 standard, and with SIL CL 3 integrity level according to the EN 62061 standard.
Use the device by following its instructions, observing its operation limits and using it according to the safety standards in force.
The utilization conformed to the final use, implies the respect of standards in force regarding the installation and the operation, in detail: EN 60947-5-3 / A1, EN 13849-1, EN 62061, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2.
The manufacturer responsibility is excluded in case of:
- Utilization not according to final destination
- Not observing of the safety instructions
- Installation and reparations not performed by qualified and authorized staff.
- Omission of functional tests
In following applications please beforehand contact Support (point 2)
- In nuclear power plants, trains, air crafts, cars, incinerators, medical devices or in any applications where the safety of two or more persons depends on the right operation of the device.
- Applications which are not contemplated in the instructions sheet.

1.3 DEFINITIONS

Sensor states:

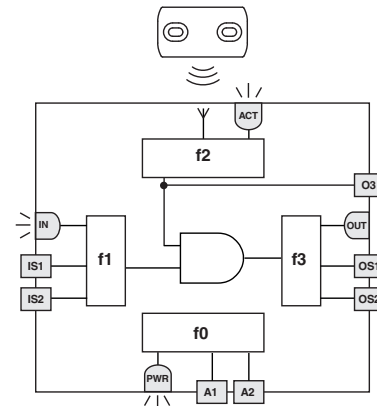
OFF: the sensor is switched off, not powered.
POWER ON: state immediately following switching on, when the sensor carries out internal tests.
RUN: state of the sensor in normal operation.
ERROR: safety state in which the outputs are deactivated. Indicates the presence of a fault inside the sensor, a short circuit between the safety outputs (OS1 and OS2), a short circuit between a safety output and the ground or a short circuit between a safety output and the power supply. To come out of this state, it is necessary to restart the sensor.
PROGRAMMING: programming state in which the outputs are deactivated. This state is contemplated for programmable versions only.

1.4 USE INSTRUCTIONS

After correct installation has been carried out following these instructions, the sensor can be supplied with power supply. The diagram below represents the four logic functions that interact within the sensor. In the initial "POWER ON" state, the f0 function of the sensor carries out an internal self-diagnosis which, if successfully completed, brings the device to the "RUN" state. The "RUN" state refers to normal operation: the function f1 evaluates the state of the IS1 and IS2 inputs and simultaneously the f2 checks the presence of the actuator in the safe activation area. When these two conditions occur, the f3 function activates the OS1 and OS2 safety outputs.

The sensor inputs are not only monitored for their state but also for their coherence: the inputs are normally activated in a simultaneous way. In the case where only one of the two inputs is deactivated, the sensor deactivates the safety outputs and signals a non-coherent input condition by making the IN LED green/orange light blink. Both inputs must be deactivated, and then reactivated for the safety inputs to become active again.

During the RUN state, the f0 function carries out cyclical internal tests in order to show up any fault. When any internal error is detected, the sensor is brought to the "ERROR" state (PWR LED with red fixed light) causing the safety outputs to be immediately deactivated.



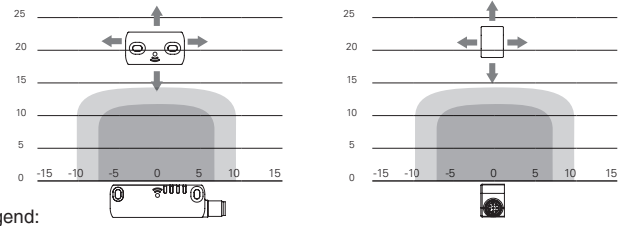
The "ERROR" state can also be reached in case of short circuits occurring between the safety outputs (OS1 and OS2) or a short circuit of an output occurring towards ground or towards supply voltage. Also in this case, the f3 function deactivates the safety outputs and the error state is signalled by the OUT LED red light blinking. The O3 signalling output is activated during the "RUN" state in correspondence with the actuator being detected within the activation area, independently from the IS1 and IS2 input state. The state of this output is displayed by the LED ACT.

Switching distances

When the actuator is brought inside the safe activation zone (dark grey area), the sensor enables the outputs (LED OUT and LED ACT on, green). When the actuator leaves the safe zone, the sensor keeps the outputs enabled; however, by means of the LED ACT (blinking, orange/green), it indicates that the actuator is entering the limit activation zone (light grey area). When the actuator leaves the limit activation zone, the sensor disables the outputs and switches off the LED OUT and LED ACT.

WARNING!

Device's actuation/release distances may be affected by the presence of conductive or magnetic material close to the sensor. Actuation and release distances must be verified after installation.



Legend:

- Activation distance s_a (mm)
Deactivation distance s_r (mm)

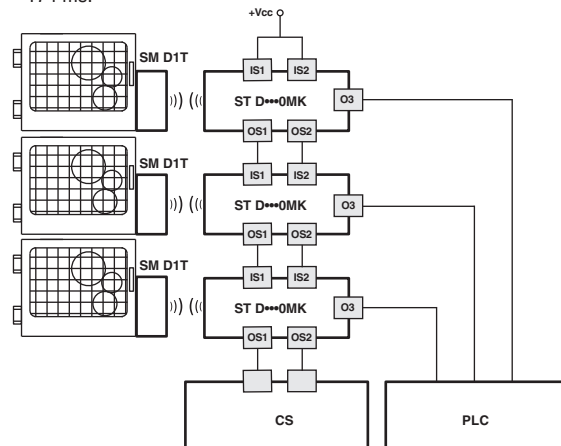
Note: The drawing of the activation areas is indicative.

Connecting with safety modules

It is possible for several sensors to be installed in cascade connection up to a maximum number of 32 units, while maintaining the safety category 4 / PL e according to the EN ISO 13849-1 standard, and the SIL CL 3 integrity level according to the EN 62061 standard. Verify that the PFH and MTTFd value of the system, composed of sensors chain and safety module, complies with the SIL/PL level requested by the application.

With this connection method, the following instructions must be observed:

- Connect the inputs of the first sensor in the chain to the power supply.
The outputs of the last sensor in the chain must be evaluated by means of a safety module.
Use a sensor cascade only with the safety modules specified.
Respect the positioning distances between the sensors.
Respect the limits on the stray capacity of the output lines, specified in the electrical characteristics.
Check that the cascade response time respects the requirements of the safety function to be obtained.
The chain response time must be calculated while keeping into account that the response time following the actuator being moved away is different from the response time following the inputs being deactivated. If for example, looking at the following diagram, we assume that the first guard of the chain is to open, then the total response time of the ST series sensors will be at its maximum value: 150 ms + 12 ms + 12 ms = 174 ms.



1.5 MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE

La versione programmabile è dotata di un ingresso dedicato per poter programmare il sensore affinché riconosca il codice contenuto in un nuovo attuatore. Questa operazione risulta ripetibile un numero illimitato di volte. A programmazione avvenuta il sensore riconoscerà solo il codice dell'attuatore corrispondente all'ultima programmazione effettuata.

Avvertenze

- Il costruttore della macchina deve permettere di accedere alla modalità di programmazione del sensore solamente al personale abilitato.
- Rispettare tutti i punti di avvertenza generale.
- Rispettare le avvertenze riportate nella sezione ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E COLLEGAMENTO.
- Ad operazione effettuata eseguire un controllo del riconoscimento del nuovo attuatore programmato e di funzionamento del sensore.

Procedura di programmazione

- Alimentare il sensore alla tensione nominale. Il sensore esegue dei test interni (1).
- L'operazione di programmazione è eseguibile sia con gli ingressi sicuri non attivi (2) sia con gli ingressi sicuri attivi (3).
- Attivare l'ingresso di programmazione I3 portandolo alla tensione di 24 V. Il LED IN inizia a lampeggiare con colore arancio ad indicare l'attesa del nuovo codice da memorizzare (4).
- Appoggiare il nuovo attuatore al sensore allineando le tacche di riferimento con simbolo $\bar{\sigma}$. Il LED ACT a programmazione conclusa emette quattro lampeggi di colore verde (5).
- La programmazione è andata a buon fine allo spegnimento del LED ACT (6). Disattivare quindi l'ingresso di programmazione I3.
- Il sensore si riavvia automaticamente e riesegue dei test interni (7) per poi portarsi nello stato di "RUN".

PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	Stato sensore	Descrizione
arancio	/	/	/	POWER ON (1)	Test interni all'accensione
verde	/	/	/	RUN (2)	Sensore in attesa degli ingressi
verde	/	verde	/	RUN (3)	Presenza degli ingressi, in attesa dell'azionatore
verde	/	arancio lampeggiante	/	PROGRAMMING (4)	Ingresso di programmazione attivo, in attesa del nuovo azionatore da programmare
verde	/	arancio	verde lampeggiante x 4	PROGRAMMING (5)	Ingresso di programmazione attivo. Memorizzazione del nuovo codice avvenuta con successo
verde	/	arancio	/	PROGRAMMING (6)	Ingresso di programmazione attivo. Programmazione terminata.
arancio	/	/	/	POWER ON (7)	Riavvio automatico e test interni

1.6 STATI DI FUNZIONAMENTO

PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	Stato sensore	Descrizione
/	/	/	/	OFF	Sensore spento.
arancio	/	/	/	POWER ON	Test interni all'accensione.
verde	*	/	*	RUN	Sensore con gli ingressi non attivi.
verde	*	verde	*	RUN	Attivazione degli ingressi.
verde	*	verde / arancio lampeggiante	*	RUN	Non coerenza degli ingressi. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
verde	*	*	verde	RUN	Attuatore in area sicura. Uscita di segnalazione O3 attiva.
verde	*	*	verde / arancio lampeggiante	RUN	Attuatore in zona limite, O3 attiva. Azione consigliata: riportare il sensore all'interno dell'area sicura.
verde	verde	verde	verde	RUN	Attivazione degli ingressi. Attuatore in area sicura e uscite sicure attive.
verde	rosso lampeggiante	*	*	ERROR	Errore sulle uscite. Azione consigliata: verificare eventuali cortocircuiti tra le uscite, uscite e massa o uscite ed alimentazione e riavviare il sensore.
rosso	*	*	*	ERROR	Errore interno. Azione consigliata: riavviare il sensore. Al persistere del guasto sostituire il sensore.

/ = spento * = indifferente

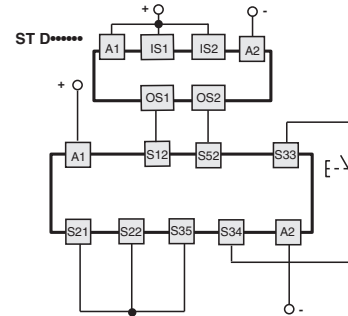
© 2012 Copyright Pizzato Elettrica - istruzioni originali

1.7 COLLEGAMENTO CON MODULI DI SICUREZZA

Utilizzare i sensori di sicurezza ed azionatore in abbinamento con i moduli di sicurezza indicati. Il sensore collegato al modulo di sicurezza può essere classificato come dispositivo per circuito di comando fino a PDF-M (EN 60947-5-3 / A1).

Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08****

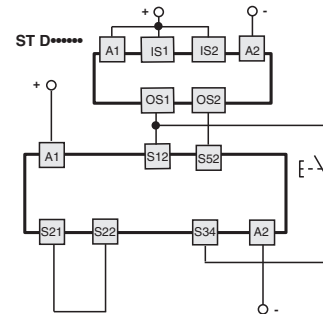
Configurazione ingressi con start controllato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05**** / CS AR-06****

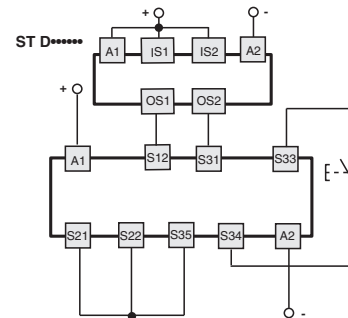
Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05****) o start controllato (CS AR-06****)

2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



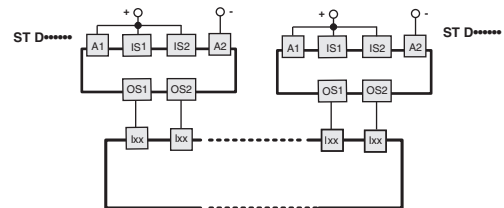
Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AT-0**** / CS AT-1****

Configurazione ingressi con start controllato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS MF****0, CS MP****0

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo
Categoria 4/ fino a SIL 3 / PL e



1.5 PROGRAMMING MODE

The sensor is provided with a dedicated input, which enables programming of the sensor in order to recognise the code contained in a new actuator. This operation can be repeated for an unlimited number of times. After programming has been completed, the sensor will only recognise the actuator code corresponding to the last programming operation.

Warnings

- The machine manufacturer must allow qualified personnel only to access the sensor programming mode.
- Observe all general directions.
- Observe all directions contained in the section for INSTALLATION AND CONNECTION INSTRUCTIONS.
- After completing the operation, check for new programmed actuator recognition and for sensor operation.

Programming procedure

- Supply the sensor with the rated voltage. The sensor carries out internal tests (1).
- The programming operation can be carried out with non-active safety inputs (2) as well as with active safety inputs (3).
- Activate the I3 programming input by bringing it to a 24 V voltage. The IN LED starts blinking with an orange light to indicate that it is waiting for the new code to be memorized (4).
- Put the new actuator against the sensor, aligning the reference notches with the symbol \otimes . After programming has been completed, the ACT LED emits four green blinks (5).
- When the ACT LED (6) switches off, it means that the programming operation has been successful. At this point deactivate the I3 programming input.
- The sensor automatically reactivates and power on self-tests (7) before being brought to the "RUN" state.

PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	Sensor state	Description
orange	/	/	/	POWER ON (1)	Internal tests on activation
green	/	/	/	RUN (2)	Sensor waiting for inputs
green	/	green	/	RUN (3)	Presence of inputs, waiting for the actuator
green	/	orange blinking	/	PROGRAMMING (4)	Programming input active, waiting for the new actuator to be programmed
green	/	orange	green blinking x 4	PROGRAMMING (5)	Programming input active. New code memorization successfully completed
green	/	orange	/	PROGRAMMING (6)	Programming input active. Programming completed
orange	/	/	/	POWER ON (7)	Automatic restart and internal tests

1.6 OPERATIONAL STATES

PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	Sensor state	Description
/	/	/	/	OFF	Sensor off.
orange	/	/	/	POWER ON	Internal tests on activation.
green	*	/	*	RUN	Sensor inputs not active.
green	*	green	*	RUN	Inputs activation.
green	*	green / orange blinking	*	RUN	Inputs inconsistency. Recommended action: check the inputs and / or their wiring.
green	*	*	green	RUN	Actuator in the safe activation zone. Auxiliary output O3 active.
green	*	*	green / orange blinking	RUN	Actuator in the limit activation zone. Recommended action: bring the sensor within the safe activation zone.
green	green	green	green	RUN	Inputs activation. Actuator in the safe activation zone and safety outputs active.
green	red blinking	*	*	ERROR	Outputs error. Recommended action: check for short circuits between outputs, outputs and ground, or outputs and power supply; restart the sensor.
red	*	*	*	ERROR	Internal error. Recommended action: restart the sensor. If the fault persists, replace the sensor.

/ = off * = indifferent

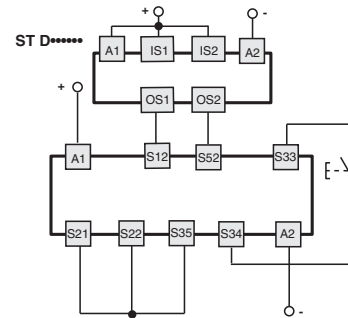
© 2012 Copyright Pizzato Elettrica - original instructions

1.7 CONNECTION WITH SAFETY MODULES

Use safety sensor with the actuator linking together with Pizzato Elettrica safety modules. The sensor connected to the safety module could be classified as control circuit device up to PDF-M (EN 60947-5-3 / A1).

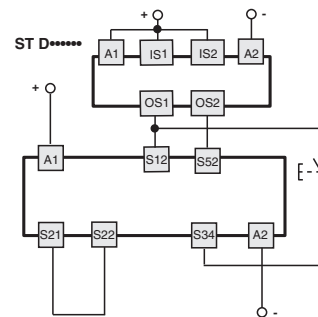
Connections with safety modules CS AR-08****

Inputs configuration with monitored start
2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e



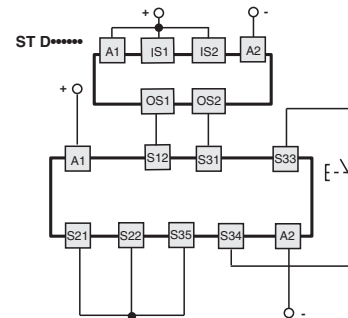
Connections with safety modules CS AR-05**** / CS AR-06****

Inputs configuration with manual start (CS AR-05****) or monitored start (CS AR-06****)
2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e



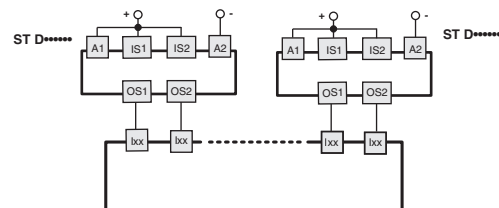
Connections with safety modules CS AT-0**** / CS AT-1****

Inputs configuration with monitored start
2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e



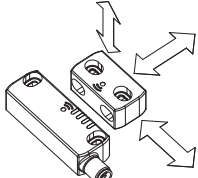
Connections with safety modules CS MF****0, CS MP****0

Connections change depending on the program running on the module
Category 4 / up to SIL 3 / PL e



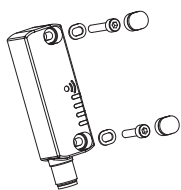
1.8 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E COLLEGAMENTO

Direzioni d'azionamento



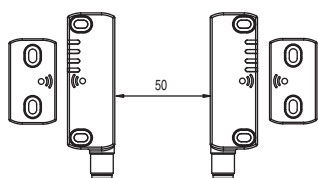
Le tacche centrali di riferimento del sensore e dell'azionatore devono essere contrapposte.

Fissaggio del sensore e dell'azionatore



- Fissare le viti con una coppia di serraggio di 0,8 ... 2 Nm.
- Fissare il sensore e l'azionatore in modo irrimovibile al dispositivo di sicurezza (viti antisvitamento, rivetti, ecc).
- Fissare il sensore soltanto su superfici piane, per evitare possibili distorsioni che potrebbero lesionare il sensore oppure alterare le distanze di commutazione.
- I sensori e gli azionatori vengono forniti con appositi tappi per la copertura delle asole di alloggiamento delle viti di fissaggio.

Montaggio di più sistemi sensore-azionatore



La distanza minima di montaggio fra sistemi sensore-azionatore deve essere almeno di 50 mm, in tutte le direzioni.

Collegamenti interni connettore

ST D*3**MK con connettore M12 (8 pin)	ST D*4**MK con connettore M12 (8 pin)																																				
<table border="1"> <tr><th>pin</th><th></th></tr> <tr><td>1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>2</td><td>IS1</td></tr> <tr><td>3</td><td>A2</td></tr> <tr><td>4</td><td>OS1</td></tr> <tr><td>5</td><td>O3</td></tr> <tr><td>6</td><td>IS2</td></tr> <tr><td>7</td><td>OS2</td></tr> <tr><td>8</td><td>non connesso</td></tr> </table>	pin		1	A1	2	IS1	3	A2	4	OS1	5	O3	6	IS2	7	OS2	8	non connesso	<table border="1"> <tr><th>pin</th><th></th></tr> <tr><td>1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>2</td><td>IS1</td></tr> <tr><td>3</td><td>A2</td></tr> <tr><td>4</td><td>OS1</td></tr> <tr><td>5</td><td>O3</td></tr> <tr><td>6</td><td>IS2</td></tr> <tr><td>7</td><td>OS2</td></tr> <tr><td>8</td><td>I3</td></tr> </table>	pin		1	A1	2	IS1	3	A2	4	OS1	5	O3	6	IS2	7	OS2	8	I3
pin																																					
1	A1																																				
2	IS1																																				
3	A2																																				
4	OS1																																				
5	O3																																				
6	IS2																																				
7	OS2																																				
8	non connesso																																				
pin																																					
1	A1																																				
2	IS1																																				
3	A2																																				
4	OS1																																				
5	O3																																				
6	IS2																																				
7	OS2																																				
8	I3																																				

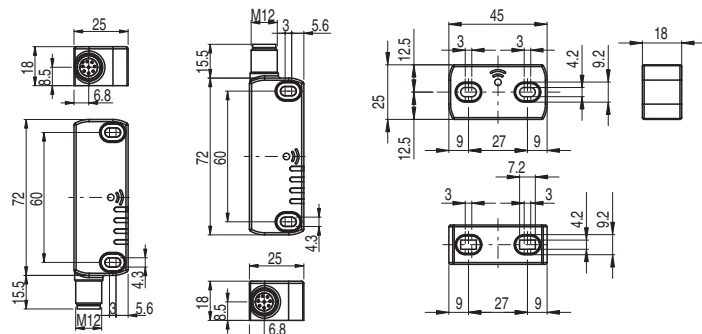
Legenda
A1-A2 alimentazione
IS1-IS2 ingressi sicuri
OS1-OS2 uscite sicure
O3 uscita di segnalazione
I3 ingresso di programmazione

Dimensioni d'ingombro

Sensore ST DD**MK con connettore M12 a destra

Sensore ST DL**MK con connettore M12 a sinistra

Azionatore SM D*T



1.9 CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche meccaniche

Grado di protezione:	IP67 e IP69K
Tipo di connettore:	M12 - 8 poli
Materiale:	Poliamide PA66
Grado d'inquinamento:	3
Resistenza agli urti:	30 gn; 11 ms secondo EN 60068-2-27
Resistenza alle vibrazioni:	10 gn; (10...55 Hz) EN 60068-2-6
Temperatura di esercizio:	-25...+70 °C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto:	-25...+85 °C
Coppia di serraggio viti:	0,8 ... 2 Nm
Lunghezza massima dei cavi di collegamento:	50 m (la lunghezza del cavo e la sua sezione alterano gli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure. Verificare che la capacità tra i conduttori del cavo di collegamento sia inferiore a quella ammessa nelle caratteristiche elettriche delle uscite sicure)

Caratteristiche elettriche

Tensione nominale d'impiego Ue:	24 Vdc -15%...+10%
Corrente nominale d'impiego Ie:	0,25 A
Corrente termica Ith:	0,25 A
Corrente minima d'impiego:	0,5 mA
Carico massimo commutabile:	6 W
Assorbimento alla tensione Ue:	< 1W
Tensione nominale di isolamento Ui:	32 V
Tensione di tenuta ad impulso nominale Uimp:	1,5 kV
Fusibile di protezione interno ripristinabile(OS1+OS2+O3):	0,75 A
Fusibile di protezione esterno:	1 A
Categoria di sovratensione:	III

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3

Tensione nominale d'impiego Ue1:	24 Vdc
Corrente nominale assorbita:	5 mA

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego Ue1:	24 Vdc
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita Ie1:	0,25 A
Categoria d'impiego:	DC12; Ue=24 Vdc, Ie=0,25 A
Rilevamento cortocircuiti:	SI
Protezione contro sovracorrenti:	SI
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	< 300 us
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF

Caratteristiche elettriche uscita di segnalazione O3

Tensione nominale d'impiego Ue1:	24 Vdc
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita Ie1:	0,1 A
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovracorrenti:	SI

Caratteristiche d'azionamento

Distanza d'intervento assicurata s _{ao} :	10 mm
Distanza di rilascio assicurata s _{ar} :	16 mm
Distanza d'intervento nominale s _n :	12 mm
Distanza di rilascio nominale s _r :	14 mm
Precisione della ripetibilità:	≤ 10 % s _n
Corsa differenziale:	≤ 20 % s _n
Frequenza massima di commutazione:	1 Hz
Distanza tra due sensori:	min. 50 mm
Tempo di risposta alla disattivazione degli ingressi:	
Tipico:	7 ms
Massimo:	12 ms
Tempo di risposta all'allontanamento dell'attuatore:	
Tipico:	80 ms
Massimo:	150 ms

Altre caratteristiche

Conformità agli standard:	IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN 954-1, SN 29500, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, EN 60947-5-3 / A1, EN 60947-5-2, EN 60947-1, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2
Conformità alle direttive:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE, 1995/05/CE
FCC Part 15 Statements:	This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Omologazione TUV SUD:	Z10 12 11 75157 004
Omologazione UL:	E131787
Omologazione GOST:	POCC IT.AB24.B04512
Livello SIL (SIL CL):	fino a SIL 3 secondo EN 62061:2005
Performance Level (PL):	fino a PL e secondo EN ISO 13849-1: 2008
Categoria di sicurezza:	fino a 4 secondo EN ISO 13849-1: 2008
PFHd:	1,20E-11
MTTFd (single channel):	4077 anni
DC:	High
Tempo di vita/Mission time:	20 anni
Classificazione:	PDF-M

1.10 SMALTIMENTO

Il prodotto deve essere smaltito correttamente a fine vita

2 SUPPORTO

Per informazioni e supporto contattare l'ufficio tecnico: telefono 0424.470.930 - fax 0424.470.955 - e-mail tech@pizzato.com

2.1 STRUTTURA CODICE

ST DD310MK-D1T

Verso di uscita connessioni				Azionatore	
D	uscita a destra		D0T	completo di azionatore SM D0T	
L	uscita a sinistra		D1T	completo di azionatore SM D1T	
Ingressi e uscite				Tipo di cavo integrato o connettore	
	uscita sicure OS	uscita di segnalazione O	ingressi sicuri IS	MK connettore M12 a 8 poli	
3	2	1	2	-	
4	2	1	2	1	
Programmazione					
1	codice univoco e fisso				
2	programmabile (solo articolo ST D*420MK)				

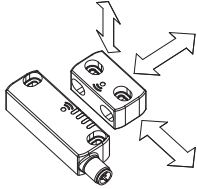
2.2 DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore:
Pizzato Elettrica s.r.l., Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - Italy
dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità con quanto previsto dalla Direttiva macchine 2006/42/CE. La versione completa della dichiarazione di conformità è disponibile su sito www.pizzato.com
Ing. Pizzato Giuseppe

Disclaimer:
Con riserva di modifiche senza preavviso e salvo errori. I dati riportati in questo foglio sono accuratamente controllati e rappresentano tipici valori della produzione in serie. Le descrizioni del dispositivo e le sue applicazioni, i contesti di impiego, i dettagli sui controlli esterni, le informazioni sull'installazione e il funzionamento sono forniti al meglio delle nostre conoscenze. Ad ogni modo ciò non significa che dalle caratteristiche descritte possano derivare responsabilità legali che si estendono oltre le "Condizioni Generali di Vendita" come dichiarato nel catalogo generale di Pizzato Elettrica. Il cliente/utente non è assolto dall'obbligo di esaminare le nostre informazioni e raccomandazioni e le normative tecniche pertinenti prima di usare i prodotti per i propri scopi.

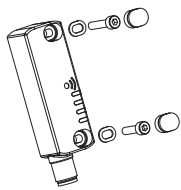
1.8 INSTALLATION AND CONNECTION INSTRUCTIONS

Functional directions



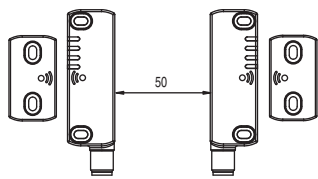
The sensor and actuator central reference marks must be opposed.

Sensor and actuator fixing



- Fasten the screws with a max tightening torque of 0.8 ... 2 Nm
- Fasten steadfastly the sensor and the actuator to the safety device (by means of rivets, tamper-proof screws, etc.).
- Fasten the sensor on plane surface only, in order to avoid possible distortions that could damage the sensor or alter switching distances.
- Sensors and actuators are supplied with appropriate caps for covering the slots housing the fixing screws

Multiple systems sensor-actuator assembly



The minimum mounting gap between sensor-actuator systems must be at least 50 mm, in any directions.

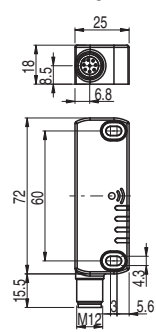
Internal connector connections

ST D*3**MK with M12 connector (8 pin)		ST D*4**MK with M12 connector (8 pin)	
pin	1 A1	pin	1 A1
2	IS1	2	IS1
3	A2	3	A2
4	OS1	4	OS1
5	O3	5	O3
6	IS2	6	IS2
7	OS2	7	OS2
8	not connected	8	I3

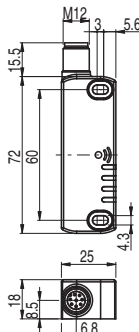
Legend
 A1-A2 power supply safety inputs
 IS1-IS2 safety outputs
 OS1-OS2 auxiliary outputs
 O3 programming input

Overall dimensions

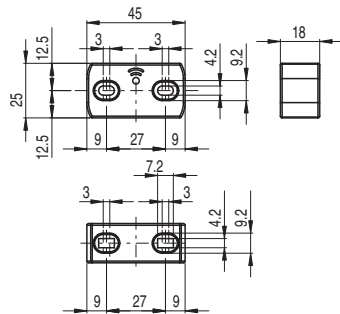
Sensor ST DD**MK with M12 connector on the right



Sensor ST DL**MK with M12 connector on the left



Actuator SM D*T



1.9 TECHNICAL DATA

Mechanical data

Protection degree:	IP67 and IP69K
Type of connector:	M12 - 8 poles
Material:	Polyamide PA66
Pollution degree:	3
Shock resistance:	30 gn; 11 ms according to EN 60068-2-27
Vibrations resistance:	10 gn; (10...55 Hz) EN 60068-2-6
Operating temperature:	-25...+70 °C
Storage and transport temperature:	-25...+85 °C
Max screws tightening torque:	0,8 ... 2 Nm
Maximum connection cable length:	50 m (the cable length and cross section alter deactivation impulses on safety outputs. Check that the capacity between connection cable leads is lower than the one admitted in the electrical characteristics for safety outputs)

Electrical data

Rated operational voltage Ue:	24 Vdc -15%...+10%
Rated operational current Ie:	0,25 A
Thermal current Ith:	0,25 A
Rated minimum current:	0,5 mA
Max switching load:	6 W
Power consumption (Ue):	< 1W
Rated insulation voltage Ui:	32 V
Rated impulse withstand voltage Uimp:	1,5 kV
Internal restorable protection fuse (OS1+OS2+O3):	0,75 A
Protection fuse:	1 A
Over-voltage category:	III

Input circuits IS1/IS2/I3

Rated operational voltage Ue1:	24 Vdc
Absorbed rated current:	5 mA

Safety output circuits OS1/OS2

Rated operational voltage Ue1:	24 Vdc
Signal type:	PNP
Max current for output Ie1:	0,25 A
Utilization category:	DC12; Ue=24 Vdc, Ie=0,25 A
Short circuits detection:	yes
Protection against short circuits:	yes
Time for deactivation impulses on safety outputs:	< 300 us
Capacity admitted between one output and the next:	< 200 nF
Capacity admitted between output and ground:	< 200 nF

Output circuit O3

Rated operational voltage Ue1:	24 Vdc
Signal type:	PNP
Max current for output Ie1:	0,1 A
Short circuits detection:	No
Protection against short circuits:	yes

Actuating data

Assured operating distance s_{ad} :	10 mm
Assured release distance s_{ar} :	16 mm
Rated operating distance s_n :	12 mm
Rated release distance s_{nr} :	14 mm
Repeat accuracy:	$\leq 10\% s_n$
Differential travel:	$\leq 20\% s_n$
Maximum frequency of operating cycles:	1 Hz
Distance between two sensors:	min. 50 mm
Response time after input deactivation:	
Standard:	7 ms
Maximum:	12 ms
Response time after actuator removal:	
Standard:	80 ms
Maximum:	150 ms

Others data

Conforms to the standards: IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN 954-1, SN 29500, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, EN 60947-5-3 / A1, EN 60947-5-2, EN 60947-1, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2

Conforms to the directives: 2006/95/EC, 2006/42/EC, 2004/108/EC, 1995/05/EC

FCC Part 15 Statements:

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Approvals TUV SUD: Z10 12 11 75157 004

Approvals UL: E131787

Approvals GOST: POCC IT.AB24.B04512

SIL level (SIL CL): up to SIL 3 according to EN 62061:2005

Performance Level (PL): up to PL e according to EN ISO 13849-1: 2008

Safety category: up to category 4 according to EN ISO 13849-1: 2008

PFHd:

MTTFd (single channel): 4077 years

DC:

Mission time: High

Classification: 20 years

PDF-M

1.10 DISPOSAL

At the end of service life product must be disposed of properly

2 SUPPORT

For further information and support please contact the technical department: ph. 0039.0424.470.930 - fax 0039.0424.470.955 - e-mail tech@pizzato.com

2.1 CODE STRUCTURE

ST DD310MK-D1T

Connection output direction		Actuator	
D	output from right	D0T	complete with SM D0T actuator actuation distance 12 mm
L	output from left	D1T	complete with SM D1T actuator actuation distance 12 mm
Inputs and outputs		Type of cable or connector	
	safety outputs OS		MK 8 poles M12 connector
	auxiliary outputs O		
	safety inputs IS		
	programming inputs I		
3	2	1	2
4	2	1	2
Programming			
1	unique fixed code		
2	programmable (only article ST D*420MK)		

2.2 EC DECLARATION OF CONFORMITY

The undersigned, representing the following manufacturer: Pizzato Elettrica s.r.l., Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - Italy herewith declares that the product is in conformity with the Machinery directive 2006/42/CE. The complete EC Declaration of Conformity is available on www.pizzato.com

Ing. Pizzato Giuseppe

Disclaimer:

Technical modifications and errors reserved. The data quoted in this sheet are carefully checked and represent typical series values.

Descriptions of device and its applications, the control contexts, details on external controls, installation and operating information are given to the best of our knowledge. This does not mean however that any assured properties or other claims under liability law that extend beyond the "General Sales Terms" as stated in the Pizzato Elettrica general catalogue may be derived. The user is not absolved of his obligation to examine our information and recommendations before using them for his own purposes.