



Sicherheitssensoren mit RFID-Technologie Serie ST



Einführung



Die Sensoren der Serie ST sind in Verbindung mit den entsprechenden Sicherheits-Modulen für die Überwachung und Schutz von Maschinen ohne Nachlauf geeignet und ermöglichen dem System, in dem sie eingesetzt werden eine Sicherheits-Kategorie bis zu SIL 3 gemäß EN 62061, sowie bis zu PL e und Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1 zu erreichen.

Die Sensoren arbeiten mit der RFID-Technologie (Radio Frequency IDentification) und bieten dank des eindeutigen, vom Betätiger übermittelten Codes, einen hohen Schutz gegen mögliche Manipulationen. Da die Sensoren keine mechanischen Elemente aufweisen, garantieren sie auch bei Anwendungen mit häufigen Bedienzyklen und unter widrigen Umweltbedingungen eine lange, verschleißfreie Lebensdauer.

Maximale Sicherheit mit einem einzigen Gerät

PL e + SIL 3

Die Sensoren der Serie ST verfügen über eine redundante Elektronik. Somit lässt sich durch den Einsatz eines einzigen Schalters an einer trennenden Schutzeinrichtung trotzdem das höchste PL e- und SIL 3-Sicherheitsniveau erzielen. Das vermeidet teure Verdrahtung vor Ort und ermöglicht eine schnellere Installation. Im Schaltschrank müssen die beiden elektronischen Sicherheits-Ausgänge an ein Sicherheits-Modul mit OSSD-Eingängen oder eine Sicherheits-SPS angeschlossen werden.

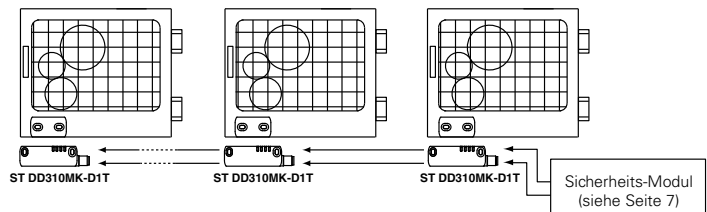
Reihenschaltung mehrerer Sensoren

PL e + SIL 3

Eine der wichtigsten Eigenschaften der Serie ST von Pizzato Elettrica ist die Möglichkeit, bis zu 32 Sensoren in Reihe zu schalten, wobei das von der Norm EN ISO 13849-1 vorgesehene, maximale Sicherheits-Niveau (PL e) beibehalten wird.

Diese Verdrahtungsvariante ist für Sicherheits-Systeme zulässig, bei denen am Ende der Kette ein Sicherheits-Modul die Ausgänge des letzten ST Sensors überwacht.

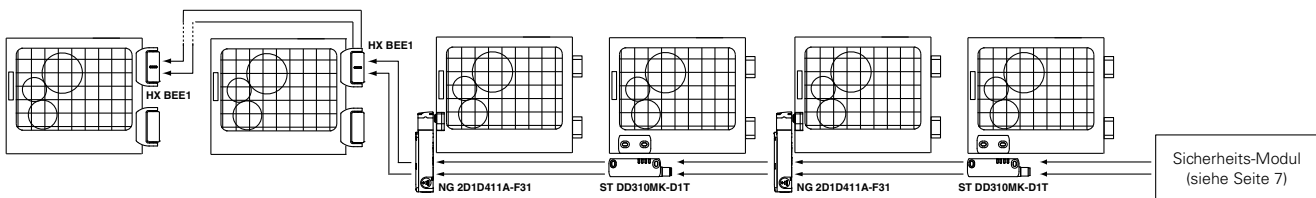
Die Beibehaltung des Sicherheits-Niveaus PL e bei 32 in Serie geschalteten Sensoren ist ein Zeichen für die extrem sichere innere Struktur eines jeden Sensors ST.



Reihenschaltung mit anderen Geräten

PL e + SIL 3

Die Serie ST verfügt über zwei Sicherheits-Eingänge und zwei Sicherheits-Ausgänge, die eine Reihenschaltung mit anderen Pizzato Elettrica Sicherheits-Geräten ermöglichen. Diese Option ermöglicht die Verschaltung von Sicherheits-Ketten, die verschiedene Geräte enthalten. Unter Einhaltung des maximalen PL e- und SIL 3-Sicherheits-Niveaus ist z.B. die Reihenschaltung von Edelstahl-Sicherheits-Scharnieren (Serie HX BEE1), Transponder-Sensoren (Serie ST) und Türverriegelungen (Serie NG) möglich.



Betätiger mit hoher Kodierungsstufe



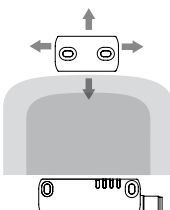
Die Serie ST erkennt den Betätiger elektronisch mittels RFID-Technologie. Dieses System weist jedem Betätiger eine unterschiedliche Kodierung zu und macht es unmöglich, ein Gerät mit einem anderen Betätiger derselben Serie zu manipulieren. Die Betätiger können Millionen unterschiedlicher Kodierungen haben und fallen daher in die Klasse der Betätiger mit hoher Kodierungsstufe gemäß EN ISO 14119.

Schutzart IP67 und IP69K

**IP69K
IP67**

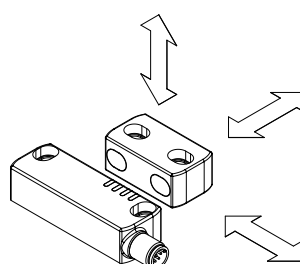
Diese Geräte wurden für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen entwickelt, sind in Schutzart IP67 gemäß IEC 60529 ausgeführt und damit gegen zeitweiliges Untertauchen geschützt. Sie können überall dort eingesetzt werden, wo die maximale Schutzart für das Gehäuse erforderlich ist. Es wurden besondere Maßnahmen getroffen, so dass die Geräte auch in Maschinen verwendet werden können, die mit heißem Strahlwasser unter hohem Druck gereinigt werden. Die Geräte haben sogar die Prüfung mit Strahlwasser bei einem Druck von 100 bar und einer Temperatur von 80°C für die Schutzart IP69K gemäß ISO 20653 bestanden.

Weiter Betätigungsbereich



Durch die Nutzung der Eigenschaften der RFID-Technologie sind die Sensoren der Serie ST mit einem weiten Betätigungsbereich versehen, aufgrund dessen sie für Anwendungen mit großen Toleranzen oder sich im Laufe der Zeit verändernden mechanischen Eigenschaften besonders gut geeignet sind.

Betätigung aus verschiedenen Richtungen



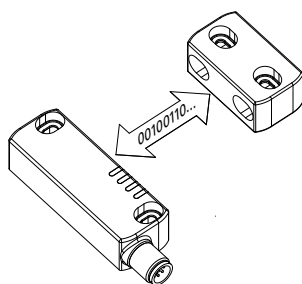
Die Sensoren der Serie ST von Pizzato Elettrica wurden dafür konzipiert, aus mehreren Richtungen betätigt werden zu können und dem Kunden so ein Höchstmaß an Flexibilität bei der Positionierung der Sensoren an den Schutzvorrichtungen zu bieten. Außerdem kann der Betätiger SM D•T in 2 zueinander senkrechten Richtungen befestigt werden.



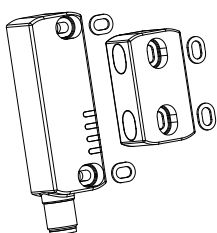
Programmierbarkeit

Pizzato Elettrica liefert auch eine programmierbare Version der Sensoren der Serie ST. Mit einem einfachen, kurzen Vorgang lässt sich der Sensor so programmieren, dass er den Code eines neuen Betätigers erkennt.

Durch die Aktivierung eines speziellen Eingangs wird der Sensor in einen sicheren Zustand versetzt, während er auf die Übernahme eines neuen Codes wartet. Bei Annäherung des Betätigers führt der Sensor ST einige Prüfungen bezüglich des empfangenen Codes aus, wobei dieser bestimmte Parameter der RFID-Technologie einhalten muss. Zeigen diese Prüfungen ein positives Ergebnis, signalisiert der Sensor über die LED, dass der Ablauf erfolgreich abgeschlossen wurde. Nach erfolgter Programmierung erkennt der Sensor ausschließlich den Code des zuletzt programmierten Betätigers und bewahrt somit das Sicherheits-Niveau und die Zuverlässigkeit des Systems, in dem er installiert wird.



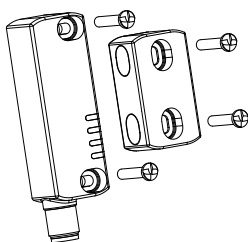
Befestigungsplatten aus Edelstahl



Durch die Unterlegscheiben aus Edelstahl wird verhindert, dass die Montagelöcher des Sensors bei Befestigung auf unebenen Oberflächen beschädigt werden. Weiterhin wird die Robustheit gegen mechanische Belastungen erhöht und das System zuverlässiger und sicherer.

Es wird empfohlen, den Sensor und Betätiger mit Sicherheits-Schrauben aus Edelstahl zu befestigen.

Sicherheits-Schrauben für Betätiger



Wie in der EN ISO 14119 beschrieben, muss der Betätiger an der Türzarge untrennbar befestigt sein. Dafür sind Sicherheits-Schrauben mit OneWay-Aufnahme und bombiertem Kopf lieferbar. Betätiger, die mit diesen Schrauben befestigt sind, lassen sich nicht mit handelsüblichen Werkzeugen manipulieren. Siehe Zubehör auf Seite 295 - Hauptkatalog Sicherheit 2015/16.

Vier LEDs für eine schnelle Diagnose

Um eine schnelle und einfache Diagnose zu ermöglichen, wird der Status der Ein- und Ausgänge jeweils mit einer separaten LED angezeigt. So kann eine Unterbrechung der Sicherheitskette schnell erkannt werden: welches Gerät aktiv ist, welche Tür geöffnet ist, sowie evtl. interne Gerätefehler. All dies auf einen Blick, ohne komplexe Blinksequenzen entschlüsseln zu müssen.



Überprüfung von Fremdgeräten

EDM Auf Anfrage kann der Schalter mit EDM-Funktion (External Device Monitoring) geliefert werden. In diesem Fall prüft der Schalter selbst die einwandfreie Funktion der an den Sicherheits-Ausgängen angeschlossenen Geräte. Diese Geräte (normalerweise Relais oder Sicherheits-Schütze) müssen ein Rückkopplungssignal an den EDM-Eingang senden, der die Übereinstimmung des empfangenen Signals mit dem Zustand der Sicherheits-Ausgänge prüft.

Laserbeschriftung

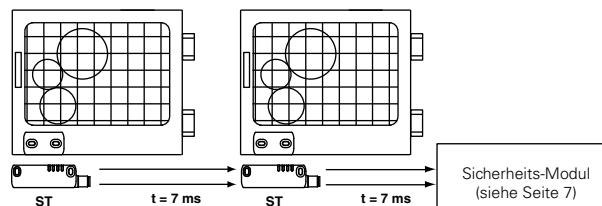
Alle Geräte sind dauerhaft mithilfe eines speziellen Lasersystems markiert. Damit bleibt die Beschriftung auch unter extremen Einsatzbedingungen lesbar. Dieses etikettenlose Beschriftungssystem ermöglicht eine alterungsbeständige Aufbringung von Typenschilddaten, deren Verlust somit wirkungsvoll vermieden wird.



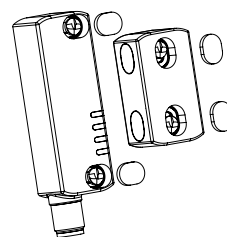
Tempo di propagazione rapido

Una delle principali caratteristiche dei sensori serie ST è il rapido tempo di propagazione del segnale, pari a 7 ms come valore tipico alla disattivazione degli ingressi.

Questa veloce risposta del segnale risulta particolarmente vantaggiosa nelle connessioni in serie dei sensori.



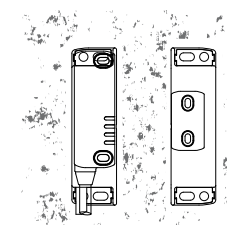
Doppelter Manipulationsschutz



Die Sensoren der Serie ST und die dazugehörigen Betätiger werden mit entsprechenden Schutzkappen geliefert, um die Öffnungen für die Befestigungsschrauben zu verschließen. Diese Kappen beugen der Ansammlung von Ablagerungen vor, wodurch die Reinigung der Anlage, in die der Sensor installiert ist, erleichtert und deren Funktion unverändert aufrechterhalten wird.

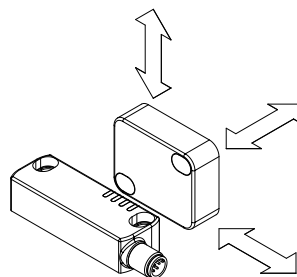
Weiterhin beugt die Abdeckung der Befestigungsschrauben eventuellen Manipulierungen vor.

Schmutzunempfindlichkeit



Die Sensoren sind vollkommen versiegelt und behalten ihre Sicherheitseigenschaften auch bei Schmutz und Versetzen bei (ausgeschlossen ist ferromagnetisches Material). Diese Eigenschaft und das Fehlen von Vertiefungen machen den Schalter besonders anpassungsfähig im Agrar- und Nahrungsmittelbereich.

Versionen mit größerem Abstand

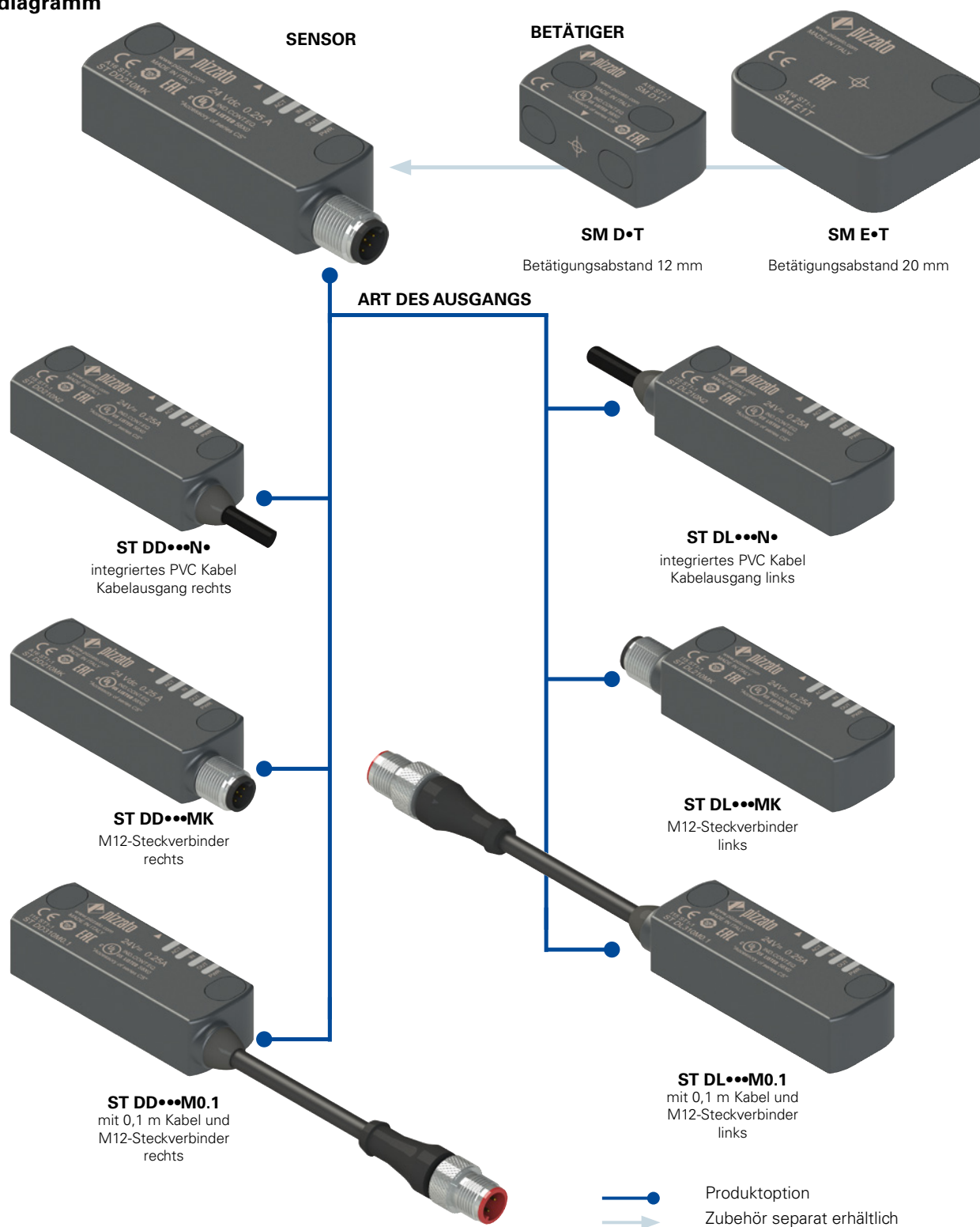


Neben den Standard Versionen mit Betätigungsabstand von 12 mm, ist ab sofort den Versionen mit 20 mm verfügbar. Der neue Abstand von 20 mm macht den Sensor ideal für den Einsatz in allen Situationen, in denen eine präzise und stabile Abstände zwischen dem Sensor und dem Betätiger nicht garantiert werden kann.

Invertierter Meldeausgang

Um den verschiedenen Anforderungen der Kunden gerecht zu werden, ist neben der Standardversion auf Anfrage auch eine Version mit invertierter Funktion des Meldeausgangs O3 erhältlich.

Auswahldiagramm





Typenschlüssel für Sensor mit Betätiger

ST DD420N2-D1T

Anschlussabgang

D	Ausgang rechts
L	Ausgang links

Eingänge und Ausgänge

	Sicherheits-Ausgänge OS	Meldeausgänge O	Sicherheits-Eingänge IS	Programmierungseingänge I	Eingänge EDM
21	2	1	-	-	-
31	2	1	2	-	-
42	2	1	2	1	-
51	2	1	2	-	1
61	2	1 (invertiert)	-	-	-
71	2	1 (invertiert)	2	-	-
82	2	1 (invertiert)	2	1	-

Hinweis: die Versionen 21, 31, 51, 61 sind nur mit Betätiger verfügbar.

Versorgungsspannung

0	24 Vdc
1	12 ... 24 Vdc

Betätiger

D0T	Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe Der Schalter erkennt jeden Betätiger vom Typ D0T
D1T	Betätiger mit hoher Kodierungsstufe Der Schalter erkennt einen einzigen Betätiger vom Typ D1T
E0T	Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe Der Schalter erkennt jeden Betätiger vom Typ E0T
E1T	Betätiger mit hoher Kodierungsstufe Der Schalter erkennt einen einzigen Betätiger vom Typ E1T

Typ des integrierten Kabels oder Steckverbinders

N2	integriertes PVC Kabel, Länge 2 m (Standard)
...
N10	integriertes PVC Kabel, Länge 10 m
MK	M12-Steckverbinder, Edelstahl, 5- oder 8-polig
M0.1	0,1 m Kabel und M12-Steckverbinder nicht verfügbar für die Versionen ST D•2••••

Achtung! Die Möglichkeit, eine Bestellnummer zu erzeugen, garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Typenschlüssel für einzelnen Sensor

ST DD420N2

Anschlussabgang

D	Ausgang rechts
L	Ausgang links

Eingänge und Ausgänge

	Sicherheits-Ausgänge OS	Meldeausgänge O	Sicherheits-Eingänge IS	Programmierungseingänge I
42	2	1	2	1
82	2	1 (invertiert)	2	1

Typ des integrierten Kabels oder Steckverbinders

N2	integriertes PVC Kabel, Länge 2 m (Standard)
...
N10	integriertes PVC Kabel, Länge 10 m
MK	M12-Steckverbinder, Edelstahl, 5- oder 8-polig
M0.1	0,1 m Kabel und M12-Steckverbinder

Versorgungsspannung

0	24 Vdc
1	12 ... 24 Vdc

Achtung! Die einzelnen Sensoren werden mit der Codierung der Betätiger mit niedriger kodierungsstufe •0T programmiert.

Achtung! Die Möglichkeit, eine Bestellnummer zu erzeugen, garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Typenschlüssel Betätiger

SM D1T

Betätigungsabstand

D	Betätigungsabstand 12 mm
E	Betätigungsabstand 20 mm

Betätiger

0T	Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe Der Schalter erkennt jeden Betätiger vom Typ •0T
1T	Betätiger mit hoher Kodierungsstufe Der Schalter erkennt einen einzigen Betätiger vom Typ •1T



Haupteigenschaften

- Berührungslose Betätigung mit RFID-Technologie
- Digital kodierter Betätiger
- Schutzart IP67 und IP69K
- 4 LED zur Anzeige des Sensorzustands
- Ausführungen mit M12-Steckverbinder
- Betätiger mit verschiedenen Betätigungsabstände

Kenn- und Gütezeichen:



UL-Zulassung: E131787
TÜV SÜD-Zulassung: Z10 12 11 75157 004
EAC-Zulassung: RU C-IT DM94.B.01024

Normenkonformität:

IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3,
IEC 61508-4, 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, UL 508,
CSA 22.2 No.14

Entspricht folgenden Richtlinien:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2014/30/EG
Richtlinie 2014/53/UE - RED
FCC Part 15

Anschluss von Sicherheits-Modulen mit Personenschutzfunktion:

Anschluss von Sicherheits-Modulen CS AR-05••••; CS AR-06••••; CS AR-08••••; CS AT-0••••; CS AT-1••••; CS MP••••.
Der an das Sicherheits-Modul angeschlossene Sensor kann als Gerät für Steuerkreise bis zu PDF-M (EN 60947-5-3) eingestuft werden.
Das System kann in Sicherheits-Kreisen bis zu PLe / SIL 3 / Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1 verwendet werden.

UL-zugelassene Eigenschaften

Einsatzkategorie: 24 Vdc, 0,25 A (Ohmsche Last).

Stromversorgung am Eingang mit Geräten der Klasse 2 oder Spannungs- und Energiebegrenzung

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12.

Accessory for series CS.

Normenkonformität: UL 508, CSA 22.2 No.14

Eine Liste der zugelassenen Produkte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Technische Daten

Gehäuse

Gehäuse aus glasverstärktem, selbstverlöschendem Technopolymer.
Ausführungen mit integriertem Kabel 6 x 0,5 mm² o 8 x 0,34 mm² Kabellänge 2 m, auf Anfrage verschiedene Längen möglich.
Ausführungen mit M12-Steckverbinder
Ausführungen mit Kabellänge 0,1 m und M12-Steckverbinder
Schutzart:

IP67 gemäß EN 60529
IP69K gemäß ISO 20653
(Die Kabel vor direktem heißem Hochdruckstrahl schützen)

Allgemeine Daten

Für Sicherheits-Anwendungen bis:

Kontaktlose Verriegelung, kodiert:
Kodierungsstufe gemäß EN ISO 14119:

Sicherheits-Parameter:

MTTF_d:

PFH_d:

DC:

Gebrauchsdauer:

Betriebstemperatur:

Lager- und Transporttemperatur:

Vibrationsfestigkeit:

Stoßfestigkeit:

Verschmutzungsgrad

Anzugsmomente, Schrauben:

SIL 3 gemäß EN 62061

PL e gemäß EN ISO 13849-1

Typ 4 gemäß EN ISO 14119

hoch mit Betätiger D1T o E1T

niedrig mit Betätiger D0T o E0T

4077 Jahre

1,46E-09

High

20 Jahre

-25 ... +70°C

-25 ... +85°C

10 gn (10 ... 150 Hz) gemäß IEC 60068-2-6

30 gn; 11 ms gemäß EN 60068-2-27

3

0,8 ... 2 Nm

Elektrische Daten der Eingänge IS1/IS2/I3/EDM

Betriebsnennspannung U_{e1}:

Nenn-Stromaufnahme I_{e1}:

24 Vdc oder 12 ... 24 Vdc

5 mA

Elektrische Daten der Sicherheits-Ausgänge OS1/OS2

Betriebsnennspannung U_{e2}:

Art des Ausgangs:

Maximalstrom für Ausgang I_{e2}:

Minimalstrom für Ausgang I_{m2}:

Therm. Nennstrom I_{th2}:

Einsatzkategorie:

Kurzschluss-Erkennung:

Überstromschutz:

Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung: 0,75 A

Dauer der Deaktivierungs-Impulse an den Sicherheits-Ausgängen: < 300 µs

Zulässige Kapazität zwischen Ausgängen:

Zulässige Kapazität zwischen Ausgang und Masse: < 200 nF

24 Vdc oder 12 ... 24 Vdc

OSSD, Typ PNP

0,25 A

0,5 mA

0,25 A

DC13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A

Ja

Ja

Elektrische Daten der Meldeausgänge O3

Betriebsnennspannung U_{e3}:

Art des Ausgangs:

Maximalstrom für Ausgang I_{e3}:

Einsatzkategorie:

Kurzschluss-Erkennung:

Überstromschutz:

Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung: 0,75 A

24 Vdc oder 12 ... 24 Vdc

PNP

0,1 A

DC12; U_{e3}=24 Vdc; I_{e3}=0,1 A

Nein

Ja

Betätigungseigenschaften

Gesicherter Schaltabstand s_{ao}:

Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}:

Nennschaltabstand s_n:

Nennausschaltabstand s_{nr}:

Wiederholgenauigkeit:

Differenzialweg:

Maximale Schaltfrequenz:

Abstand zwischen zwei Sensoren:

betätigter SM D•T

10 mm

16 mm

12 mm

14 mm

≤ 10 % s_n

≤ 20 % s_n

1 Hz

min. 50 mm

betätigter SM E•T

16 mm

27 mm

20 mm

23 mm

Elektrische Daten

Betriebsnennspannung U_e SELV:

Betriebsstrom U_e an Spannung:

- Minimum:

- Bei allen Ausgängen bei maximaler Leistung:

Bemessungsisolationsspannung U_i:

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}:

Externe Absicherung:

Überspannungskategorie:

24 Vdc -15%...+10% (Versionen 24 Vdc)

12...24Vdc-30%...+25% (Versionen 12...24Vdc)

40 mA

0,7 A

32 Vdc

1,5 kV

1 A Typ F oder einer gleichwertigen Einrichtung

III

TÜV SÜD zugelassene Eigenschaften

Versorgungsspannung: 24 Vdc

Betriebsnennstrom (max.): 0,25 A

Umgebungstemperatur: -25 C ... +70 C

Schutzart: IP67

PL, Kategorie: PL e, Kategorie 4

Normenkonformität: 2006/42/EEC Machine Directive, EN ISO 13849-1:2008, EN 60947-5-3/A1:2005, EN 50178:1997, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3), EN 61508-4:2010 (SIL 3), IEC 62061:2005 (SIL CL 3)

Eine Liste der zugelassenen Produkte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.



Auswahltabelle Sensor und Betätiger mit hoher Kodierungsstufe

Sicherheits-Ausgänge OS	Meldeausgänge O	Sicherheits-Eingänge IS	Programmierungseingänge I	EDM Eingänge	Programmierbar	mit 0,1 m Kabel, M12-Steckverbinder rechts	mit 0,1 m Kabel, M12-Steckverbinder links	integriertes Kabel, rechts	integriertes Kabel, links	M12-Steckverbinder rechts	M12-Steckverbinder links
2	1	-	-	-	-	ST DD310M0.1-D1T	ST DL310M0.1-D1T	ST DD310N•-D1T	ST DL310N•-D1T	ST DD210MK-D1T	ST DL210MK-D1T
2	1	2	-	-	-	ST DD310M0.1-D1T	ST DL310M0.1-D1T	ST DD310N•-D1T	ST DL310N•-D1T	ST DD310MK-D1T	ST DL310MK-D1T
2	1	2	1	-	•	ST DD420M0.1-D1T	ST DL420M0.1-D1T	ST DD420N•-D1T	ST DL420N•-D1T	ST DD420MK-D1T	ST DL420MK-D1T
2	1	2	-	1	-	ST DD510M0.1-D1T	ST DL510M0.1-D1T	ST DD510N•-D1T	ST DL510N•-D1T	ST DD510MK-D1T	ST DL510MK-D1T

Per acquistare un prodotto con azionatore **E•T** sostituire nei codici sopraindicati la lettera D con la lettera E. Esempio: ST DD310M0.1-D•T → ST DD310M0.1-E•T

Auswahltabelle Sensor

Sicherheits-Ausgänge OS	Meldeausgänge O	Sicherheits-Eingänge IS	Programmierungseingänge I	EDM Eingänge	Programmierbar	mit 0,1 m Kabel, M12-Steckverbinder rechts	mit 0,1 m Kabel, M12-Steckverbinder links	integriertes Kabel, rechts	integriertes Kabel, links	M12-Steckverbinder rechts	M12-Steckverbinder links
2	1	2	1	-	•	ST DD420M0.1	ST DL420M0.1	ST DD420N•	ST DL420N•	ST DD420MK	ST DL420MK

Auswahltabelle Betätiger

Kodierungsstufe gemäß ISO 14119	Betätigungsabstand 12 mm	Betätigungsabstand 20 mm
niedrig	SM D0T	SM E0T
hoch	SM D1T	SM E1T

Die RFID-Technologie in den Sensoren ST Serie ermöglicht ihren Einsatz in vielen Anwendungen. Zur Anpassung an spezifische Anforderungen stellt Pizzato Elettrica zwei unterschiedliche Betätigerversionen zur Verfügung.

Die Betätiger Typ •0T sind alle gleich kodiert. Dies bedeutet, dass ein Sensor mit einem Betätiger Typ D0T verbunden, durch andere Betätiger •0T schaltet werden kann.

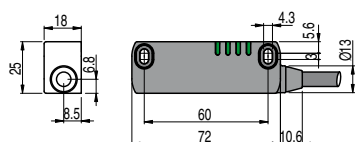
Die Betätiger Typ •1T sind mit jeweils unterschiedlichen Codes kodiert. Dies bedeutet, dass ein Sensor, der mit einem Betätiger Typ •01 verbunden ist, nur durch einen spezifischen Betätiger geschaltet werden kann. Ein anderer Betätiger •1T ist von dem Sensor anerkannt nur nach einer neuen Assoziation (Neuprogrammierung). Nach der Neuprogrammierung wird der alte Betätiger •1T nicht mehr anerkannt.

Die **grün** hinterlegten Artikel sind Lagerartikel

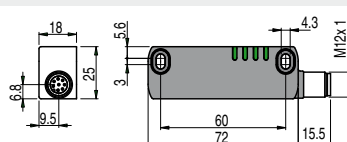
Maßzeichnungen

Alle Maße in den Zeichnungen in mm

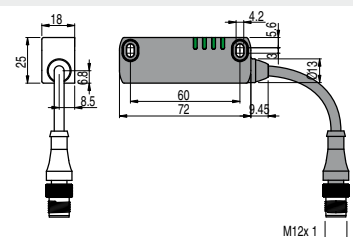
Sensor ST DD•••N• mit Kabel rechts



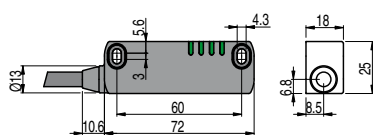
Sensor ST DD•••MK mit M12-Steckverbinder rechts



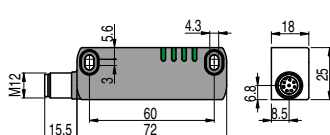
Sensor ST DD•••M0.1 mit Kabel und M12-Steckverbinder rechts



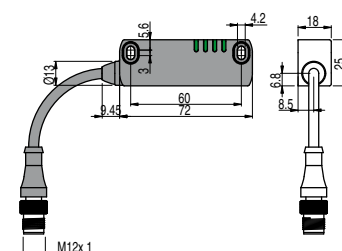
Sensor ST DL•••N• mit Kabel links



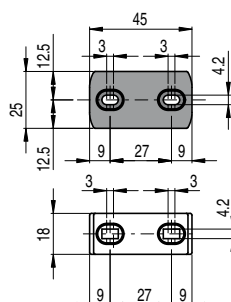
Sensor ST DL•••MK mit M12-Steckverbinder links



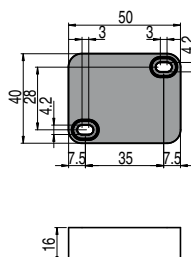
Sensor ST DL•••M0.1 mit Kabel und M12-Steckverbinder links



Betätiger SM D•T

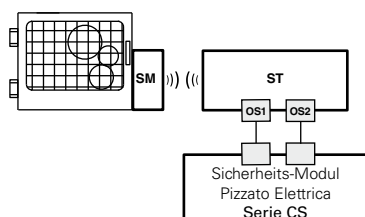


Betätiger SM E•T

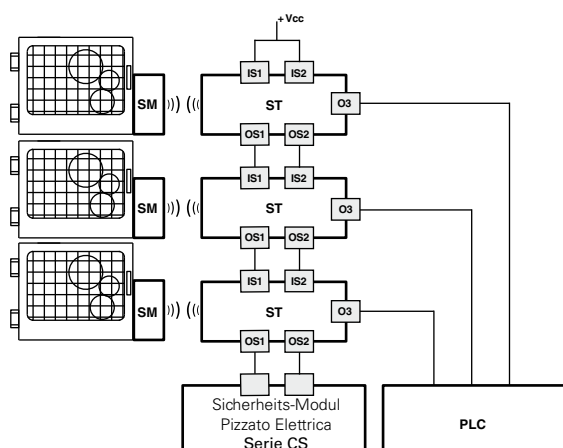


Komplettes Sicherheits-System

Der Einsatz von kompletten und getesteten Lösungen garantiert die elektrische Kompatibilität zwischen dem Sensor der Serie ST und den Sicherheits-Modulen von Pizzato Elettrica, sowie eine hohe Zuverlässigkeit. Die Sensoren wurden mit den in der nebenstehenden Tabelle angegebenen Modulen getestet.



Anschluss eines einzelnen Sensors ST und Überwachung der Ausgänge mit einem Sicherheits-Modul von Pizzato Elettrica (siehe Tabelle mit kompatiblen Sicherheits-Modulen).

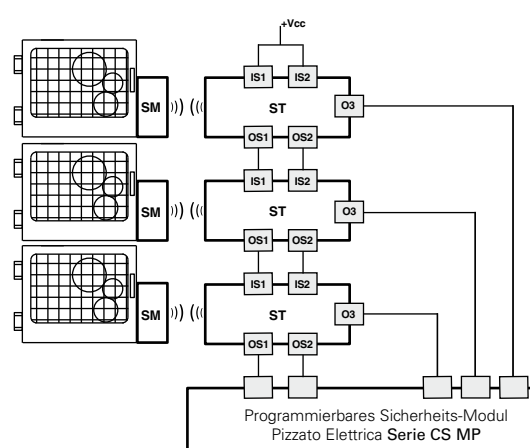


Möglichkeit der Serienschaltung mehrerer Sensoren zur Vereinfachung der Verdrahtung, mit Überwachung der Ausgänge des letzten Sensors durch ein Pizzato Elettrica Sicherheits-Modul (siehe Tabelle mit kompatiblen Sicherheits-Modulen). Jeder ST-Sensor besitzt einen Meldeausgang, der je nach Ausführung bei geschlossener Schutteinrichtung aktiviert oder deaktiviert wird und je nach Anwendung von einer SPS ausgewertet werden kann.

Kompatible Sicherheits-Module

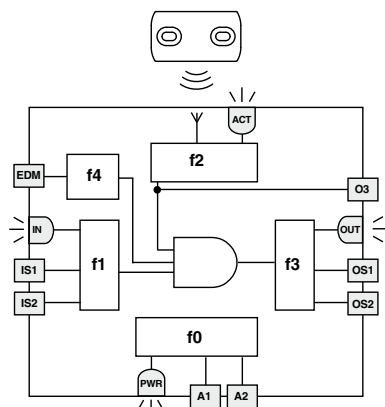
Sensoren	Sicherheits-Module	Ausgangskontakte der Sicherheits-Module		
		Sichere Sofortkontakte	Sichere verzögerte Kontakte	Meldekontakte
ST D•••••	CS AR-05•••••	3S	/	1Ö
	CS AR-06•••••	3S	/	1Ö
	CS AR-08•••••	2S	/	/
	CS AT-0•••••	2S	2S	1Ö
	CS AT-1•••••	3S	2S	/
	CS MP•••••	siehe Seite 243 - Hauptkatalog Sicherheit 2015/16		

Alle ST-Serie Sensoren können verbunden werden, nach Überprüfung der Kompatibilität, zu Sicherheitsmodulen oder Sicherheits-SPS, die OSSD-Eingängen haben.



Möglichkeit der Serienschaltung mehrerer Sensoren zur Vereinfachung der Verdrahtung und Überwachung der Ausgänge des letzten Sensors durch ein Pizzato Elettrica Sicherheits-Modul der Serie CS MP, welches die Verarbeitung der sicheren und nicht sicheren Signale ermöglicht.

Blockschaltbild (ST D•5••••)



Das nebenstehende Blockschaltbild veranschaulicht 5 logische Teilfunktionen, die innerhalb des Sensors aufeinander einwirken.

F0 umfasst grundlegende Funktionen, wie die Spannungsversorgung und interne, zyklische Tests.

F1 überwacht den Zustand der Eingänge, während F2 die Position des Betätigers im Erfassungsbereich überwacht.

F3 aktiviert oder deaktiviert die Sicherheits-Ausgänge und überwacht diese auf mögliche Ausfälle oder Kurzschlüsse.

In den EDM-Versionen prüft die Funktion f4 das EDM-Signal beim Zustandswechsel der Sicherheits-Ausgänge.

Die übergreifende Funktion, welche die oben genannten Teilfunktionen steuert, gibt die sicheren Ausgänge nur dann frei, wenn die Eingänge aktiv sind und sich der Betätiger im Erfassungsbereich befindet.

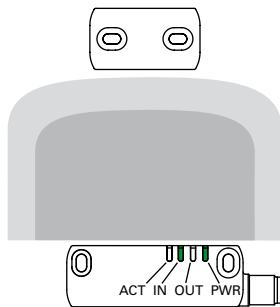
Der Status jeder Teilfunktion wird über entsprechende LEDs (PWR, IN, ACT, OUT) angezeigt und erlaubt so einen schnellen Überblick über den Betriebszustand des Sensors.

LED	Funktion
ACT	Zustand Betätiger / Ausgang O3
IN	Zustand Sicherheits-Eingänge
OUT	Zustand Sicherheits-Ausgänge
PWR	Spannungsversorgung/ Eigendiagnose

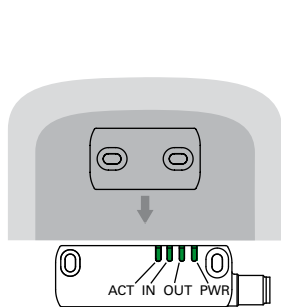


Grenzbereich und sicherer Betätigungsbereich (ST D•4••••)

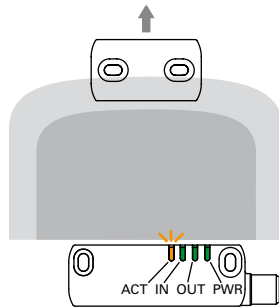
Während der Ausrichtung des Sensors mit dem Betätiger zeigen die Zustands-LEDs durch verschiedene Farben an, ob sich der Betätiger im Grenzbereich oder im sicheren Betätigungsbereich befindet. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen als Beispiel den Sensor ST DD420MK-D1T.



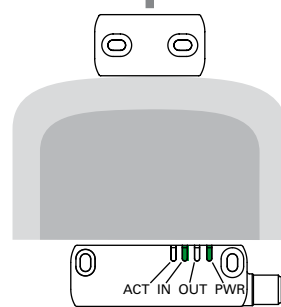
Der Sensor wird gespeist (LED PWR leuchtet grün auf), die Eingänge sind aktiviert (LED IN leuchtet grün auf), die Ausgänge sind deaktiviert (LED OUT ausgeschaltet). Der Betätiger befindet sich außerhalb des Betätigungsbereichs (LED ACT ausgeschaltet).



Wird der Betätiger in den sicheren Betätigungsbereich (dunkelgrauer Bereich) gebracht, lässt der Sensor die LED ACT (grün) aufleuchten und aktiviert die Ausgänge (LED OUT leuchtet grün auf).



Wenn der Betätiger den sicheren Bereich verlässt, bleiben die Ausgänge aktiviert. Jedoch wird mittels der LED ACT (orange/grün blinkend) der Übergang in den Grenzbereich angezeigt (hellgrauer Bereich).



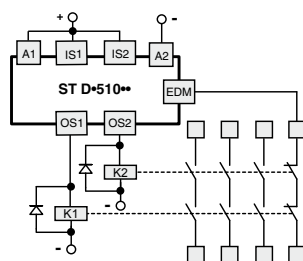
Sobald der Betätiger den Grenzbereich verlässt, deaktiviert der Sensor die Ausgänge und schaltet die LEDs OUT und ACT aus.

Betriebszustände (ST D•4••••)

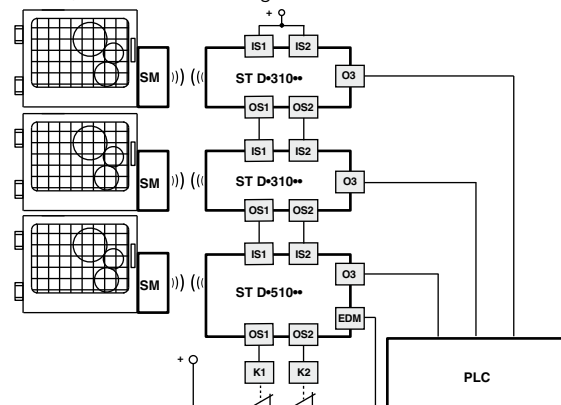
PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	Status Sensor	Beschreibung
○	○	○	○	OFF	Ausgeschalteter Sensor.
●	○	○	○	POWER ON	Interne Tests beim Einschalten.
●	*	○	*	RUN	Sensor mit inaktiven Eingängen.
●	*	●	*	RUN	Aktivierung der Eingänge.
●	*	◐◑	*	RUN	Nicht-kohärente Eingänge. Empfohlene Aktion: Die Aktivierung der Eingangssignale und/oder die Beschaltung der Eingänge kontrollieren.
●	*	*	●	RUN	Betätiger im sicheren Bereich. Meldeausgang O3 aktiv.
●	*	*	◐◑	RUN	Betätiger im Grenzbereich, O3 aktiv. Empfohlene Aktion: Den Sensor in den sicheren Bereich zurückbringen.
●	●	●	●	RUN	Aktivierung der Eingänge. Betätiger im sicheren Bereich und Sicherheits-Ausgänge aktiv.
●	◐◑	*	*	ERROR	Fehler an den Ausgängen. Empfohlene Aktion: Kontrollieren, ob Kurzschlüsse zwischen Ausgängen, zwischen Ausgängen und Masse oder zwischen Ausgängen und Stromversorgung vorliegen und den Sensor neu starten.
●	*	*	*	ERROR	Interner Fehler. Empfohlene Aktion: Sensor neu starten. Sensor austauschen, wenn der Fehler erneut auftritt.

Legende: ○ = aus ● = an ◐◑ = blinkend ◐◑ = wechselnde Farben * = egal

Überprüfung von Fremdgeräten (EDM)

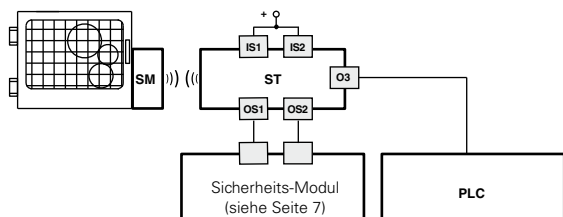


Die Version ST D•51••• entspricht hinsichtlich Funktion und Sicherheit der Serie ST und erlaubt zusätzlich die Überprüfung der **zwangsgeführten Öffnerkontakte der Schütze oder Relais**, die von den Sicherheitsausgängen des Sensors gesteuert werden. Alternativ zu den Relais oder Schützen können CS ME-03 Erweiterungsmodule von Pizzato Elettrica verwendet werden. Siehe Seite 235 - Hauptkatalog Sicherheit 2015/16. Diese Prüfung wird durch der Überwachung des EDM-Eingangs (External Device Monitoring, definiert durch Norm EN 61496-1) des Sensors durchgeführt.



Ausgang O3 invertiert (STD•6••••, STD•7••••, STD•8••••)

Die Version mit invertiertem Meldeausgang O3 ermöglicht die Überprüfung des effektiven elektrischen Anschlusses des Sensors durch eine externe SPS. Im Fall des Entfernens des Betätigers und des Löschs der Sicherheits-Ausgänge OS wird der Ausgang O3 aktiv



Diese Ausführung mit Sicherheitseingängen IS kann unter Einhaltung des maximalen Sicherheitsniveaus PL e gemäß EN ISO 13849-1 **am Ende einer Reihenschaltung von maximal 32 ST-Sensoren eingefügt werden.**

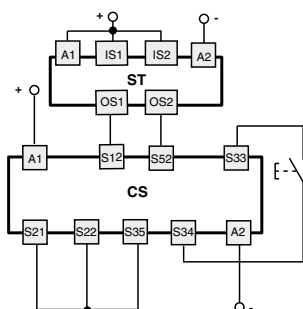
Diese Lösung, die für bestimmte Anwendungen, ermöglicht zu vermeiden, die Verwendung eines Sicherheitsmoduls zur letzten Vorrichtung der angeschlossenen Kette.

Anschluss von Sicherheits-Modulen

Anschluss von Sicherheits-Modulen CS AR-08••••

Eingangskonfiguration mit überwachtem Start

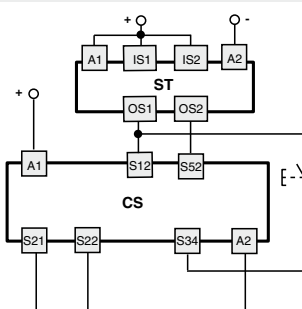
2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e



Anschluss von Sicherheits-Modulen CS AR-05••••• / CS AR-06•••••

Eingangskonfiguration mit manuellem Start (CS AR-05•••••) und überwachtem Start (CS AR-06•••••)

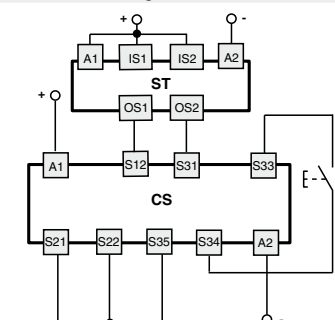
2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e



Anschluss von Sicherheits-Modulen CS AT-0•••••• / CS AT-1••••••

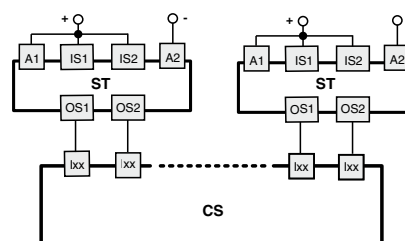
Eingangskonfiguration mit überwachtem Start

2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e



Anschluss von Sicherheits-Modulen CS MP•••••0

Die Verbindungen sind abhängig vom Programm des Sicherheits-Moduls
Kategorie 4/ bis SIL 3 / PL e



Nähere Auskünfte zu den Eigenschaften der Sicherheits-Module finden Sie auf Seite 181 - Hauptkatalog Sicherheit 2015/16.

Interne Verbindungen mit Kabel

Kabelfarbe	ST D•2••N• ST D•6••N•
braun	A1
rot/weiß	OS1
blau	A2
schwarz/weiß	OS2
schwarz	O3

Kabelfarbe	ST D•3••N• ST D•7••N•
braun	A1
rot	IS1
blau	A2
rot/weiß	OS1
schwarz	O3
violett	IS2
schwarz/weiß	OS2
violett/weiß	nicht angeschlossen

Kabelfarbe	ST D•4••N• ST D•8••N•
braun	A1
rot	IS1
blau	A2
rot/weiß	OS1
schwarz	O3
violett	IS2
schwarz/weiß	OS2
violett/weiß	I3

Kabelfarbe	ST D•5••N•
braun	A1
rot	IS1
blau	A2
rot/weiß	OS1
schwarz	O3
violett	IS2
schwarz/weiß	OS2
violett/weiß	EDM

Interne Verbindungen mit Steckverbinder

Pin	ST D•2••M• ST D•6••M•
1	A1
2	OS1
3	A2
4	OS2
5	O3

Pin	ST D•3••M• ST D•7••M•
1	A1
2	IS1
3	A2
4	OS1
5	O3
6	IS2
7	OS2
8	nicht angeschlossen

Pin	ST D•4••M• ST D•8••M•
1	A1
2	IS1
3	A2
4	OS1
5	O3
6	IS2
7	OS2
8	I3

Pin	ST D•5••M•
1	A1
2	IS1
3	A2
4	OS1
5	O3
6	IS2
7	OS2
8	EDM

Legende

A1-A2 Versorgung
IS1-IS2 Sicherheits-Eingänge

OS1-OS2 Sicherheits-Ausgänge
O3 Meldeausgang

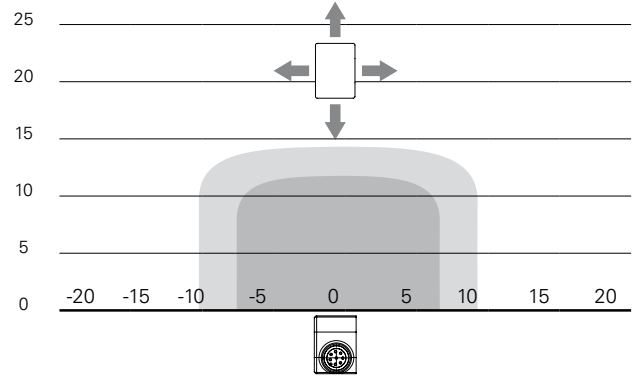
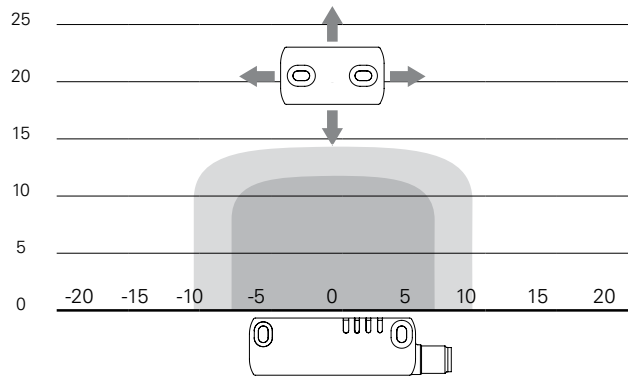
I3 EDM

Programmiereingang
Eingang für die Überwachung der Öffnerkontakte der Schütze

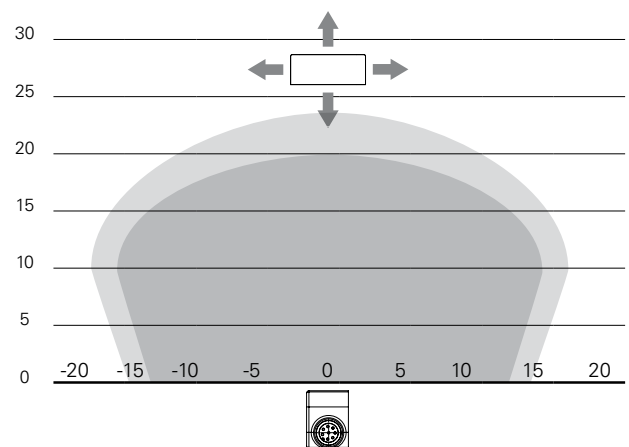
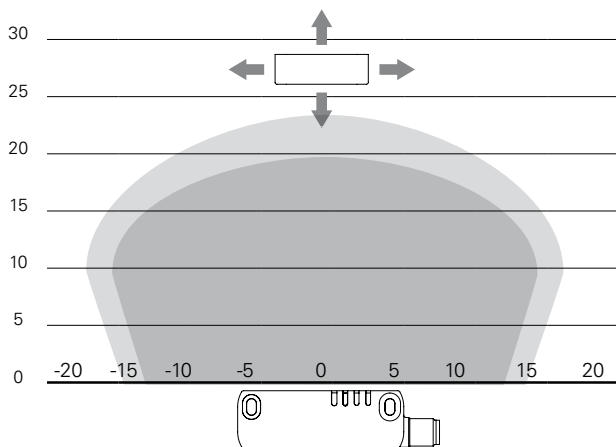
Buchsen Siehe Seite 287 - Hauptkatalog Sicherheit 2015/16



Betätigungsabstände Betätiger SM D•T



Betätigungsabstände Betätiger SM E•T



Legende:

■ Nennschaltabstand s_n (mm)

■ Nennausschaltabstand s_{nr} (mm)

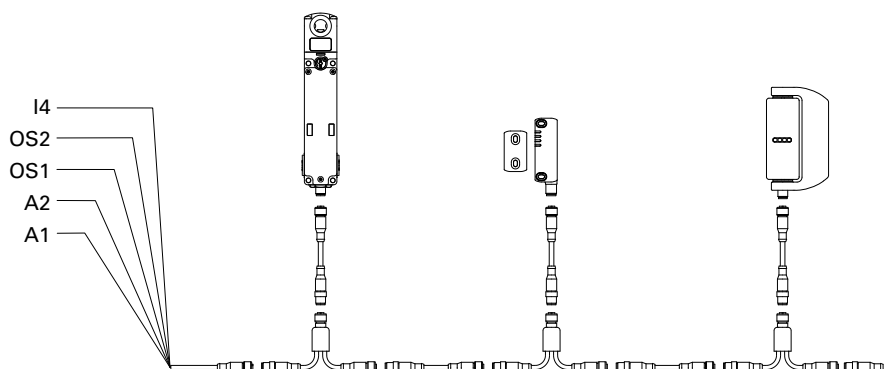
Hinweis: Der Verlauf der Betätigungsbereiche ist nur ungefähr.

Reihenschaltung

Um die Reihenschaltung der Geräte zu vereinfachen stehen M12-Steckverbinder zur Verfügung, die die komplette Verkabelung ermöglichen.

Unter Einhaltung der maximalen Sicherheits-Niveaus PL e und SIL 3 reduziert diese Lösung die Installationsdauer deutlich.

Näheres hierzu siehe Seite 290 - Hauptkatalog Sicherheit 2015/16.





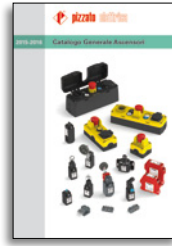
Hauptkatalog
Signalgeber



Hauptkatalog
HMI



Hauptkatalog
Sicherheit



Hauptkatalog
LIFT



DVD



Web
www.pizzato.com



Pizzato Elettrica s.r.l. Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) Italy
Phone +39.0424.470.930 - Fax +39.0424.470.955
E-mail: info@pizzato.com - Web site: www.pizzato.com

ZE FGL12A16-DEU

