

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
D-78549 Spaichingen
www.safety-products.de

Diese Betriebsanleitung ist eine Original Betriebsanleitung. Alle
Rechte, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Optionale Funktionen werden Ihnen ergänzend zu dieser
Betriebsanleitung entsprechend der Ausstattung Ihres Gerätes
in Form von Beiblättern zur Verfügung gestellt.

1000277

Version 9.0

Januar 2023

DE	Betriebsanleitung	Seite 1 bis 16
EN	Operating manual	Page 17 to 32

Inhaltsverzeichnis

1	Information zu diesem Dokument	2
1.1	Funktion	2
1.2	Sicherheitshinweis für autorisiertes Fachpersonal	2
1.3	Symbolik	2
1.4	Verwendungsbereich	2
1.5	Achtung: Sicherheitshinweise	2
1.6	Achtung: Falscher Gebrauch	2
1.7	Haftungsausschluss	2
2	Produktbeschreibung	2
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.2	Ausführungen	2
2.3	Sondertypen	2
2.4	Wirkungsweise	3
2.5	Wirkprinzipien Magnetkraftüberwachung	3
2.6	Reihenschaltung	3
2.7	Manipulationsschutz nach EN ISO 14119	3
2.8	Technische Daten	4
3	Montage	5
3.1	Abmaße	5
3.2	Allgemeine Montagehinweise	6
3.3	Ausrichten der HOLDX und Ankerplatte mit Markierung	6
3.4	Justage	6
3.5	Montage an Drehflügeltür	7
3.6	Montage an Schiebetüren	7
3.7	Anfahrrichtungen	8
3.8	Schaltabstand	8
3.9	Grenzbereichsüberwachung	8



HOLDX RL1

Magnetische Prozesszuhaltung



4	Elektrischer Anschluss	9
4.1	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	9
4.2	Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung	9
4.3	Konfiguration Sicherheitssteuerung	9
4.4	Elektrisches Anschlussbild	9
5	Funktion Ein- und Ausgänge	10
5.1	Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge	10
5.2	Sicherheitseingänge	10
5.3	Reset-Eingang, nur bei Version HOLDX RL1-12P	10
5.4	Eingang Magnet Ein	10
5.5	Diagnoseausgang	10
6	Betriebszustände und Diagnose	10
6.1	Schalt- und Betriebszustände	10
6.2	LED-Anzeige, Blinkcodes, Taktung Diagnoseausgang	11
7	Inbetriebnahme	12
7.1	Funktionsprüfung	12
7.2	Einlernvorgang	12
7.3	Kalibrieren der HOLDX	12
8	Wartung	12
8.1	Wartung	12
8.2	Beschädigte oder defekte Geräte	12
9	Demontage und Entsorgung	12
9.1	Deinstallation	12
9.2	Entsorgung	12
10	Anhang	12
10.1	Elektrischer Anschluss	12
11	Zubehör	15
11.1	Zubehör für HOLDX RL1	15
12	Konformitätserklärung	16
12.1	EG-Konformitätserklärung	16

1. Information zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Installation, den sicheren Betrieb sowie die Deinstallation der sicheren Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung für den Prozessschutz. Die Betriebsanleitung ist für die Lebensdauer des Geräts stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren und vor Gebrauch sorgfältig zu lesen. Die Betriebsanleitung ist an jeden nachfolgenden Besitzer und Benutzer des Gerätes weiterzugeben. Sie ist bei jeder vom Hersteller erhaltenen Ergänzung zu aktualisieren.

1.2 Sicherheitshinweis für autorisiertes Fachpersonal

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen sind nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal auszuführen. Lesen und verstehen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie die HOLDX RL1 Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion in Betrieb nehmen. Machen Sie sich mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut. Für den Einbau und die Installation sowie regelmäßige technische Überprüfungen gelten die (inter-)nationalen Rechtsvorschriften.

1.3 Symbolik

Vorsicht



Bei Nichtbeachten der Warnhinweise können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein, des Weiteren können Personen und/oder Maschinen zu Schaden kommen.



Information

Hilfreiche Zusatzinformationen

1.4 Verwendungsbereich

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsrelevante Anwendungen in der Prozess- und Automatisierungstechnik zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie unter Punkt „2. Produktbeschreibung“.

1.5 Achtung: Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung, gekennzeichnet durch oben stehendes Symbol für Vorsicht bzw. Warnung, sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den SSP Datenblättern im Internet unter www.safety-products.de.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind vorbehalten. Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Installation, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

1.6 Achtung: Falscher Gebrauch

Im Falle nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz der Prozesszuhaltung Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm EN ISO 14119.

Ersatz- oder Zubehörteile, welche vom Hersteller nicht ausdrücklich freigegeben sind, dürfen nicht mit der HOLDX RL1 verwendet werden.

1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen. Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

2. Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die industrielle Verwendung vorgesehen. In Verbindung mit einer beweglichen trennenden Schutzvorrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenfunktionen ausgeführt werden, solange die Schutzvorrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutzvorrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion geöffnet wird, wird ein Stoppbefehl ausgelöst.

Wichtig

Platzierung des Sicherheitsschalters



Da der Sicherheitsschalter nicht für eine Zuhaltung mit Personenschutz bestimmt ist, muss die vom Sicherheitsschalter überwachte Schutzvorrichtung so platziert werden, dass die Zugangszeit mindestens der Nachlaufzeit der Maschine entspricht.

2.2 Ausführungen

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Ausführungen:

Typenschlüssel **HOLDX R ① 1- ② P- ③ - ④**

① Bauform

L	Lange Bauform
---	---------------

② Anschluss

8	Pigtail Anschluss 195 mm, M12 8-poliger Stiftstecker
12	Pigtail Anschluss 195 mm, M12 12-poliger Stiftstecker

③ Codierungsvariante

S	Standard Codierung
I	individuelle Codierung
W	individuelle, wiederanlernbare Codierung

④ Erweiterte Schnittstellen

B	Bluetooth
---	-----------

Ankerplatte mit RFID-Tag

HOLDX RL-A1	festе Rasterung 50 N (dauerhafte Zuhaltung)
HOLDX RL-A2	ohne feste Rasterung

2.3 Sondertypen

Für Sondertypen, die nicht im Typschlüssel unter Punkt „2.2 Ausführungen“ aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

2.4 Wirkungsweise

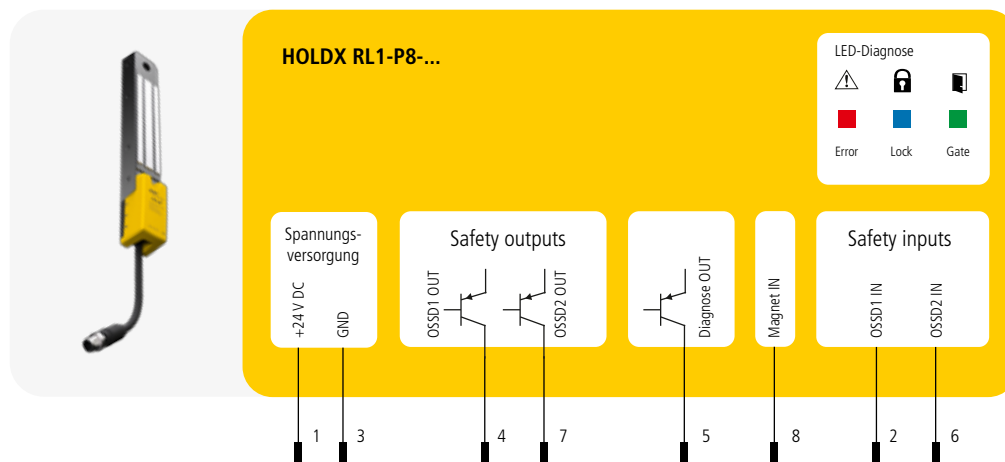


Abb.1: Codierte, elektronische Prozesszuhaltung mit Sicherheitssensor, der durch eine codierte Ankerplatte berührungslos betätigt wird. Der Sicherheitssensor überwacht die Stellung drehbarer, seitlich verschiebbarer oder auch abnehmbarer Schutzeinrichtungen mit der codierten elektronischen Ankerplatte.

Die Sicherheitsfunktion besteht im sicheren Abschalten der Sicherheitsausgänge beim Öffnen der Schutzeinrichtung. Des Weiteren im sichereren Abgeschaltet bleiben der Sicherheitsausgänge bei geöffneter Schutzeinrichtung. Dies kann in Verbindung mit einer SSP-Sicherheitsauswerteeinheit oder vergleichbaren Sicherheitssteuerungen erfolgen.

Bei Versionen mit integriertem Reset-Eingang, siehe Punkt „2.2 Ausführungen“, kann die Prozesszuhaltung auch ohne zusätzliche Sicherheitsauswerteeinheiten/-steuerungen verwendet werden.

Über das Anlegen eines 24 V High-Signals am Eingang „Magnet EIN Pin 8“ wird der Zuhaltmagnet angesteuert und die Tür wird nach dem Schließen zugehalten. Über eine Magnetflußmessung wird die aktuelle Zuhaltkraft ausgewertet. Die Zuhaltkraft hat keine Einflüsse auf die sicheren OSSD-Ausgänge.

Der Diagnoseausgang „Serial-OUT Pin 5“ der Prozesszuhaltung liefert Informationen zur Türstellung, der Magnetkraft und möglichen Fehlern. Weitere Informationen zum Diagnoseausgang entnehmen Sie dem Punkt „5.5 Diagnoseausgang“.

Eine permanente Rastkraft ist durch den optional eingebauten Permanentmagnet in der Ankerplatte möglich. Eine smarte Rastkraft kann über die Software „HOLDX-Manager“ eingestellt werden. Die permanente Rastkraft hält die Tür auch im spannungslosen Zustand geschlossen (30 N/50 N). Die smarte Rastkraft hält die Tür auch bei ausgeschaltetem Elektromagnet geschlossen (0 N/30 N/50 N einstellbar). Die Einstellung der Rastkraft entnehmen Sie der Bedienungsanleitung der Software „HOLDX-Manager“. Das Dokument sowie die Software finden Sie im Internet unter www.safety-products.de.



Information

Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

2.5 Wirkprinzipien Magnetkraftüberwachung

Die Zuhaltkraft F wird ständig elektronisch kontrolliert und gemessen. Eine verschmutzte Zuhaltung oder eine nicht optimale Montage wird somit erkannt. Wird die zuvor eingestellte Verschmutzungstoleranz überschritten, erfolgt eine Meldung über den „Ausgang Serial-Out Pin 5“.

Zusätzlich wird der Zustand über die blaue LED seitlich am Gehäuse angezeigt. Die erwünschte Verschmutzungstoleranz kann jederzeit über die Software „HOLDX-Manager“ eingestellt werden.

2.6 Reihenschaltung

Die HOLDX RL1 Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion ermöglicht eine Reihenschaltung mit bis zu 30 Sensoren bei gleichzeitigem Erreichen von bis zu PL e/Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1 bei korrekter Verdrahtung. Die maximale Kabellänge zwischen zwei Geräten darf bis zu 30 m betragen. Bei einer Reihenschaltung muss beachtet werden, dass sich Zeitverzögerungen je Sensor aufsummieren. Die entsprechenden technischen Daten entnehmen Sie der Tabelle unter Punkt „2.8 Technische Daten“.

Hinweis



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen.

Sind an derselben Sicherheitsfunktion mehrere Prozesszuhaltungen beteiligt, müssen die PFH-Werte der Einzelkomponenten addiert werden.

Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt „10.1 Elektrischer Anschluss“.

SISTEMA-Bibliotheken und weitere Verdrahtungsbeispiele, z.B. mit unserem Passivverteiler XCONN oder der wireless Sicherheits-Steuerung „Safety Simplifier“ finden Sie zum Download auf unserer Website www.safety-products.de.

2.7 Manipulationsschutz nach EN ISO 14119

Standard Codierung

Die Prozesszuhaltung akzeptiert jede HOLDX RL Ankerplatte, geringe Codierstufe gemäß EN ISO 14119. Aufgeführte Varianten unter Punkt „2.2 Ausführungen“.

Individuelle Codierung

Die Prozesszuhaltung akzeptiert nur die im Lieferumfang enthaltene HOLDX RL1 Ankerplatte. Das Paar aus Prozesszuhaltung und Ankerplatte kann nicht getrennt werden, sollte eine Komponente verloren gehen oder nicht funktionsfähig sein, so müssen beide Komponenten ausgetauscht werden. Bauart 4, hohe Codierstufe gemäß EN ISO 14119.

Individuelle Codierung, wiederanlernbar

Die Prozesszuhaltung akzeptiert nur eine HOLDX RL1 Ankerplatte. Diese Ankerplatte wird fest auf den Sicherheitssensor eingelernt, eine nicht passende Ankerplatte im Erfassungsbereich des Sensors führt zu einem Fehler. Das Einlernen einer neuen Ankerplatte ist unbegrenzt oft möglich und wird unter Punkt „7.2 Einlernvorgang“ ausführlich beschreiben. Bauart 4, hohe Codierstufe gemäß EN ISO 14119.

2.8 Technische Daten

Sicherheitstechnische Daten

Performance Level (EN ISO 13849-1: 2015)	PL e
Kategorie (EN ISO 13849-1: 2015)	Kat. 4
SIL (EN IEC 62061: 2005 + A2:2015)	SIL CL3
SIL (EN IEC 61508: 2010)	SIL3
- Hardware fault tolerance	HFT 1
- PFH _D	2,24 x 10 ⁻⁹
Gebrauchsdauer (EN IEC 62061)	20 Jahre

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur max.	-25 ... + 55°C
Lagertemperatur max.	-25 ... + 70°C
Bemessungsstossspannungsfestigkeit (U _{imp})	1000 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 67

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	24 VDC, (+10/-15%)
Bemessungsisolationsspannung (U _i)	50 V
Leistungsaufnahme (inkl. OSSD Ausgänge)	17 W
Nennstrom (bei 24 VDC)	645 mA
Leerlaufstrom I ₀	60 mA

Anzahl Sicherheitseingänge	1 × 2-kanalig
Anzahl Reset Eingänge	1 (nur in Version HOLDX RL1-12P)
Stromaufnahme je Eingang max.	2,75 mA
Stromaufnahme Eingang Magnet EIN	1,2 mA

Anzahl OSSD Sicherheitsausgänge	1 × 2-kanalig
Sicherheitsausgang Ausgangsart	Transistor (PNP)
Schaltstrom pro Sicherheitsausgang max.	100 mA (DC-12/DC-13)
Spannungsabfall Sicherheitsausgang (U _a)	0,75 V
Reststrom Sicherheitsausgang (I _r)	0,5 mA
Lastkapazität Sicherheitsausgang max.	20 nF

Anzahl Diagnoseausgänge	1
Diagnoseausgang Ausgangsart	Transistor (PNP)
Schaltstrom pro Diagnoseausgang max.	100 mA

Anschlussart	(Version HOLDX RL1-8P) M12 8-polig, Pigtail 200 mm (Version HOLDX RL1-12P) M12 12-polig, Pigtail 200 mm
Reihenschaltung für sichere Ein- und Ausgänge	max. 30 Prozesszuhaltungen
Schutzklasse Netzteil (EN 61140: 2007-03)	III
	Stabilisiertes PELV/SELV Netzteil vorgeschrieben

Mechanische Daten

Zuhaltekraft Elektromagnet	1200 N
Permanent Rastkraft	50 N
Smarte Rastkraft	0 / 30 N / 50 N
Abmessungen Zuhaltung (B x H x T)	
- Breite	34,4 mm
- Länge	239,6 mm ohne Kabel
- Höhe	31,1 mm
Abmessungen Ankerplatte (B x H x T)	
- Breite	34,4 mm
- Länge	224,1 mm
- Höhe	20,1 mm
Gewicht Prozesszuhaltung	725 g
Gewicht Ankerplatte	475 g
Drehmoment (Montageschraube) Prozesszuhaltung	6 Nm
Drehmoment (Montageschraube) Ankerplatte	6 Nm
Befestigung	Verschraubung mit Linsenkopfschrauben M6 Torx mit Pin (versenkt)
Festigkeitsklasse mind. A2/70 (Streckgrenze > 450N/mm ² und Zugfestigkeit > 700N/mm ²)	Fixierung mit mittelfester Schraubensicherung, z.B. Loctite 243

Werkstoffe Gehäuse Zuhaltung	PBT GF30, Aluminium eloxiert schwarz, AlMgSi, TPE, PC
Werkstoffe Gehäuse Ankerplatte	PBT GF30, Aluminium eloxiert schwarz, S235 vernickelt, Poron
Schockfestigkeit	30 g / 11 ms
Schwingungsfestigkeit	10-150 Hz, Amplitude 1 mm, 5 g 10-500 Hz, 3 g RMS

Schaltabstände nach DIN EN 60947-5-3:2014-12

Gesicherter Schaltabstand EIN S _{ao}	6 mm
Gesicherter Schaltabstand AUS S _{ar}	18 mm
Typischer Schaltabstand S _n	11 mm
Wiederholgenauigkeit R Schaltabstände	< 0,5 mm
Hysterese	2 mm

Zeiten Allgemein

Bereitschaftsverzugszeit t _v	1000 ms
Einschaltverzögerung Betätiger t _{on}	75 ms

Zeiten Sicherheitsfunktionen

Ausschaltreaktionszeit Eingänge → Ausgänge t _{off}	max. 3 ms
Ausschaltreaktionszeit Ankerplatte → Ausgänge t _{off}	max. 75 ms
Testimpulslänge OSSD Sicherheitsausgänge	0,3 ms

Hinweis



Das Netzteil muss den Vorschriften für Niederspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) entsprechen. Die Ein- und Ausgänge des Sicherheitsschalters müssen eine sichere Trennung zu Spannungen über 60 V AC besitzen.

Hinweis



Zum Geltungsbereich der UL-Zulassung: Die Geräte wurden gemäß den Anforderungen von UL508 und CSA/ C22.2 no. 14 (Schutz gegen elektrischen Schlag und Feuer) getestet.

3. Montage

3.1 Abmaße

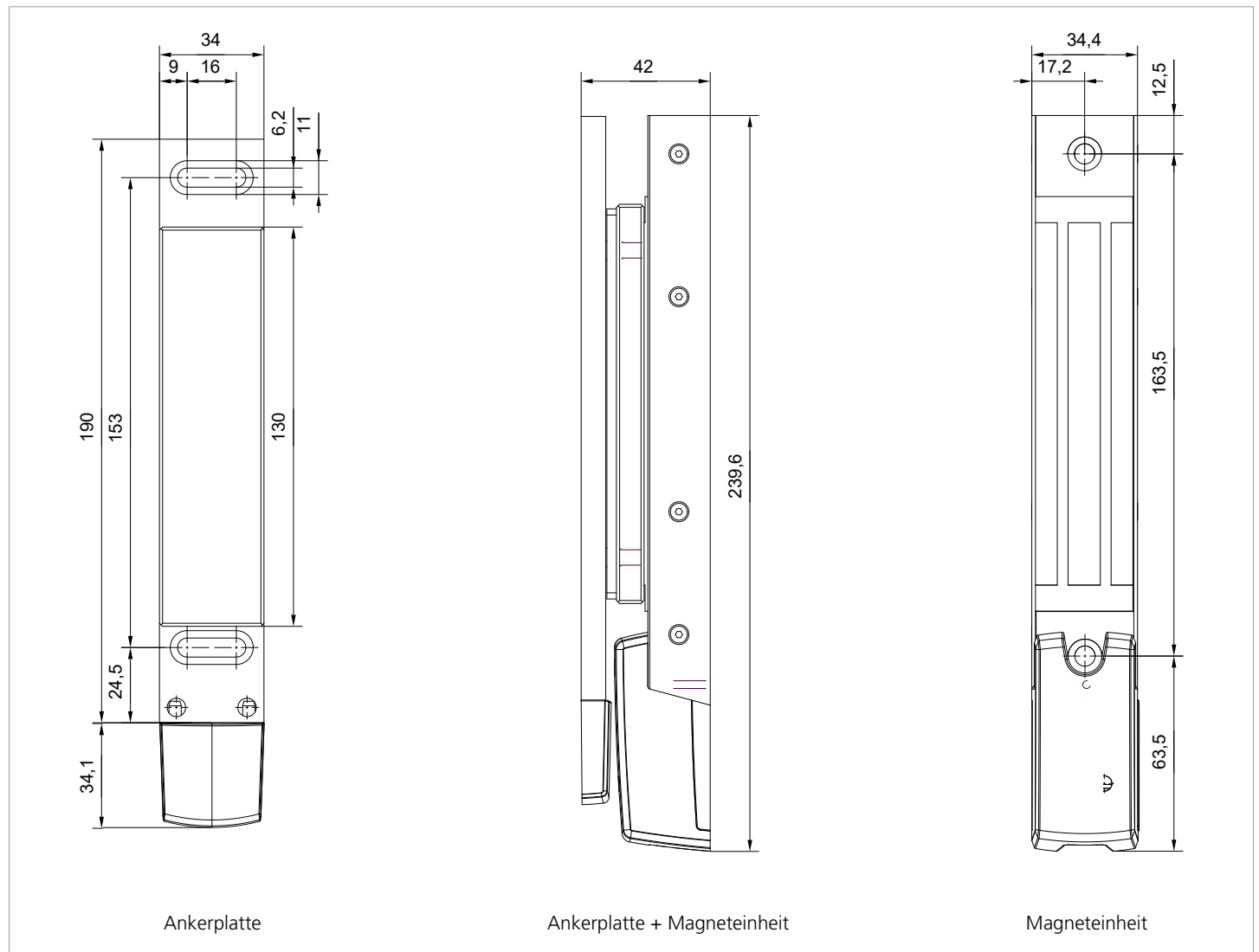


Abb.2: HOLDX RL1 Maße in mm

3.2 Allgemeine Montagehinweise

Bei der Montage sind die Anforderungen der Norm EN ISO14119 zu berücksichtigen.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

Die Befestigungsbohrungen erlauben Montagemöglichkeiten mittels Linsenkopfschrauben M6 Torx mit versenktem Pin (Sicherheitsschrauben) Schrauben (max. Anzugsdrehmoment 6 Nm). Die Montagelage ist beliebig. Um einer übermäßigen Wärmeentwicklung gegen zu wirken, muss der Sicherheitssensor auf einem wärmeleitenden Untergrund montiert werden. Sicherheitssensor und Betätiger müssen jedoch parallel gegenüberliegend montiert werden.

Wärmehinweis



Sollte die Temperatur durch Umgebungsbedingungen und Eigenerwärmung über 60 °C liegen, so muss der mitgelieferte Aufkleber „Warnung heiße Oberfläche“ angebracht werden.

Der Sicherheitssensor darf nur in den gesicherten Schaltabständen eingesetzt werden. Sicherheitssensor und Betätiger sind durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschrauben, Verkleben, Aufbohren von Schraubenköpfen, Verstiften) an der Schutzeinrichtung unlösbar zu befestigen und gegen Verschieben zu sichern. Um eine systembedingte Beeinflussung und eine Reduzierung der Schaltabstände zu vermeiden, bitte folgende Hinweise beachten:

- Metallteile in der Nähe des Sensors können den Schaltabstand verändern
- Metallspäne fernhalten
- Mindestabstand zwischen zwei Prozesszuhaltungen: 150 mm

Einflussnahme

Bitte beachten Sie, dass Magnetfelder Datenträger löschen, elektronische und mechanische Komponenten, z.B. Herzschrittmacher, beeinflussen bzw. zerstören können. Negative Einflüsse von Magnetfeldern auf den Menschen, die aus Permanentmagneten entspringen, sind uns nicht bekannt.

Bei direktem Kontakt zu Magnetwerkstoffen und Systemen können allergische Reaktionen auftreten (z.B. gegen keramische und metallische Werkstoffe sowie Zink, Nickel und Kunststoffe).



Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion darf nur auf ebenen Flächen montiert werden.

- Die Anschlussleitung des Sicherheitssensors muss geschützt vor mechanischer Beschädigung verlegt werden
- Berücksichtigen Sie bei der Montage auch die Anforderungen der EN 60204-1, insbesondere hinsichtlich der geeigneten Verlegung. Es wird empfohlen die Sensorzuleitung verdeckt zu verlegen

3.3 Ausrichten der HOLDX und Ankerplatte mit Markierung

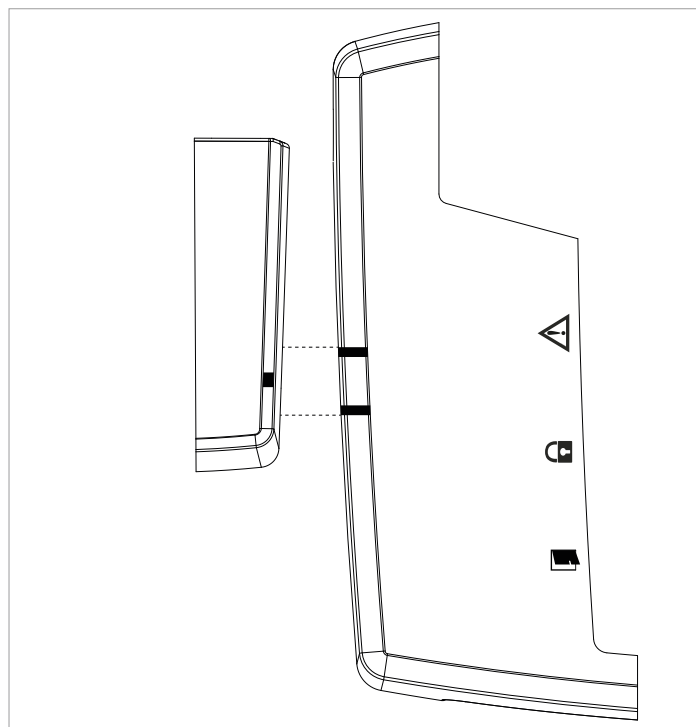


Abb.3: Markierungsstriche zum Ausrichten der HOLDX RL

Die Ankerplatte mit eingebautem RFID Sensor sollte entsprechend Abb.3 ausgerichtet werden bevor der Magnet das erste Mal eingeschaltet wird. Beim ersten Einschalten des Magneten wird automatisch eine ca. 10 s dauernde Magnetkalibrierung durchgeführt und die Messdaten vollständig in der HOLDX gespeichert. Dies ist für die Magnetkraftüberwachung notwendig. Während der Magnetkalibrierung blitzt die blaue LED. In dieser Zeit darf die Ankerplatte nicht bewegt oder getrennt werden. Falls dies doch mal geschehen sollte, wird der Einlernvorgang bei der nächsten Magnet Aktivierung neu gestartet.

Die HOLDX speichert die Magnetflusssmesswerte, sowie die Ankerplatten ID, sobald eine Ankerplatte erkannt wird.

Für spezielle Applikationen in denen mehrere, verschiedene Ankerplatten mit einer HOLDX Prozesszuhaltung gepaart werden müssen, kann die HOLDX bis zu 16 verschiedene Ankerplatten speichern.

3.4 Justage

Die angegebenen Schaltabstände, siehe Punkt „2.8 Technische Daten“, gelten nur bei Montage auf nicht metallischem Material, wenn Sicherheitssensor und Betätiger parallel gegenüber montiert sind. Andere Anordnungen können zu abweichenden Schaltabständen führen.

3.5 Montage an Drehflügeltür

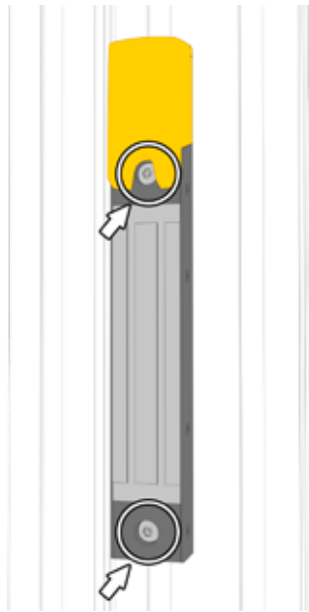


Abb.4: Prozesszuhaltung auf gewünschter Höhe am Profil anbringen und Schrauben M6 x 25 mm Torx festziehen.

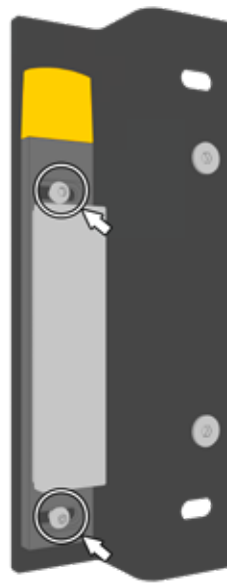


Abb.5: Ankerplatte an Montageplatte anbringen und Schrauben M6 x 8 mm Torx festziehen.

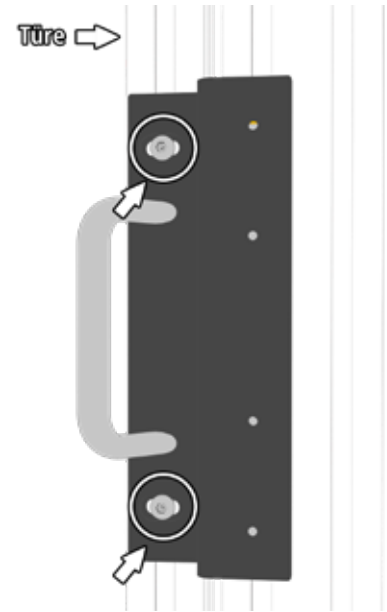


Abb.6: Montageplatte mit Ankerplatte am Profil anbringen und zur Prozesszuhaltung ausrichten. Schrauben M8 x 12 mm Torx festziehen.

3.6 Montage an Schiebetüren

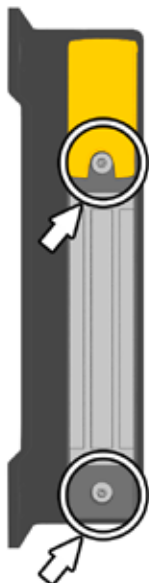


Abb.7: Prozesszuhaltung auf Montageplatte anbringen und Schrauben M6 x 25 mm Torx festziehen.

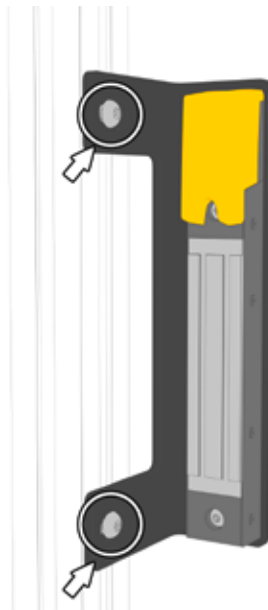


Abb.8: Montageplatte mit Prozesszuhaltung am Profil anbringen und und Schrauben M8 x 12 mm Torx festziehen.

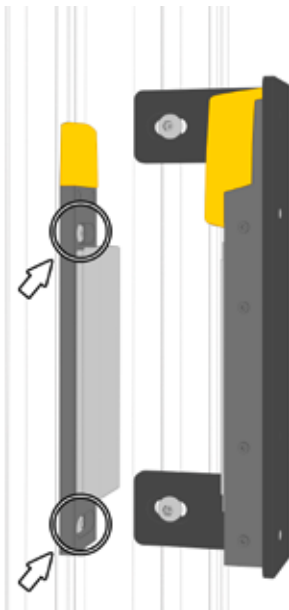


Abb.9: Ankerplatte am Profil der Schiebetüre anbringen, zur Prozesszuhaltung ausrichten und zur Prozesszuhaltung ausrichten. Schrauben M6 x 12 mm Torx festziehen.

Alle verwendeten Schrauben sind Linsenkopfschrauben Torx mit versenktem Pin (Sicherheitsschrauben) und werden mit 6 Nm festgezogen. Lösungssicherung mit mittelfester Schraubensicherung, wie z.B. Loctite 243.

Schrauben und Montageplatte als Zubehör siehe Punkt „11.1 Zubehör für HOLDX RL1“

3.7 Anfahrichtungen

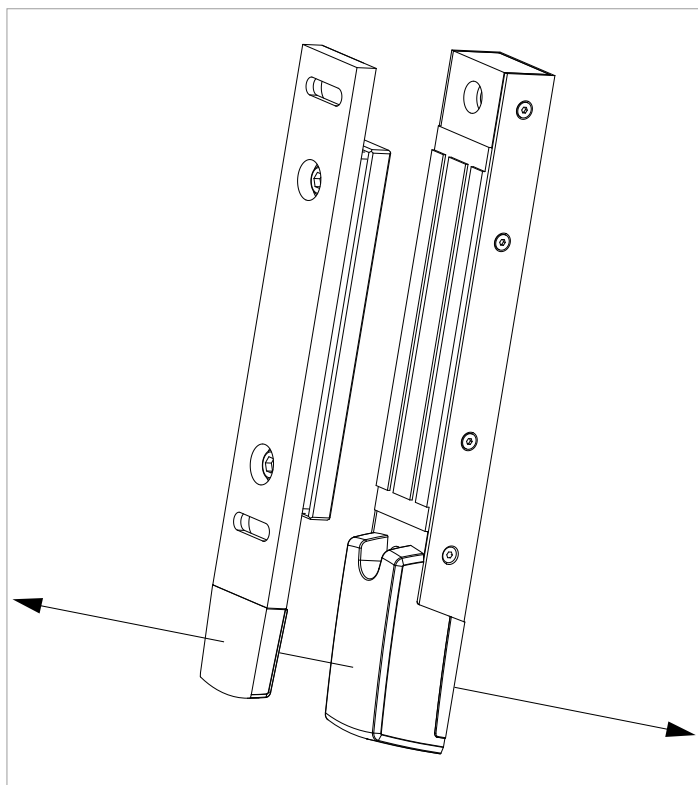


Abb.10: Anfahrichtung erfolgt frontal.

3.8 Schaltabstand

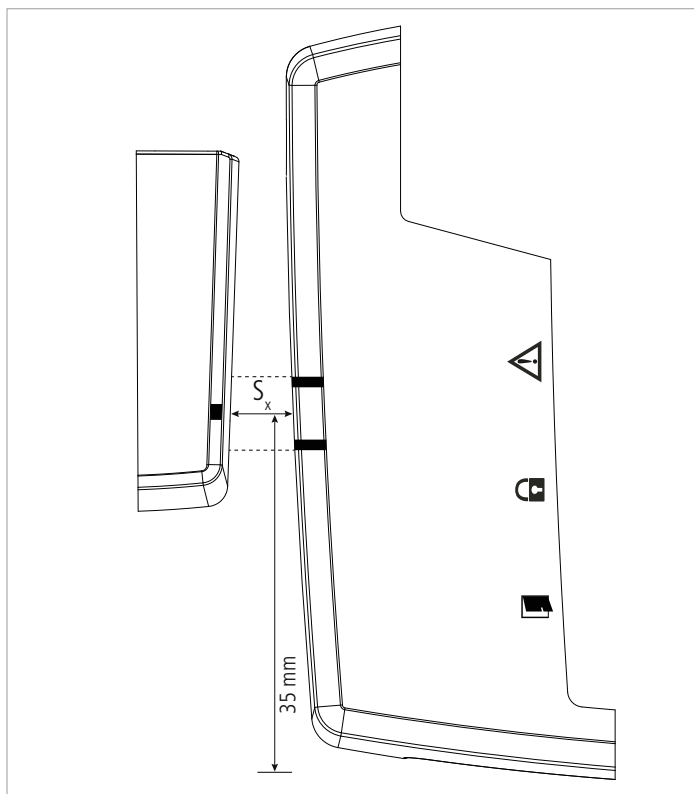
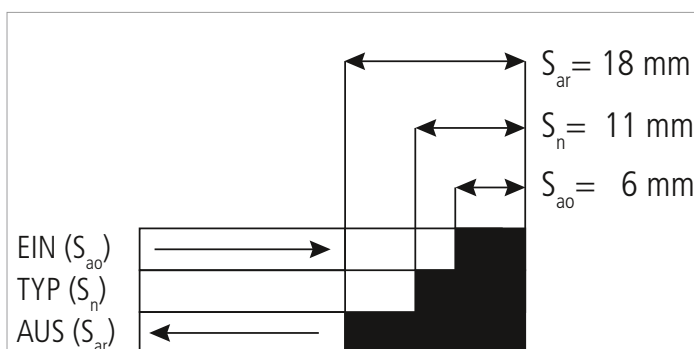


Abb.11: S_x entspricht S_{ao} , S_n , S_{ar}



Begriffe nach EN IEC 60947-5-3:

S_{ao} = Gesicherter Schaltabstand EIN

S_n = Typischer Schaltabstand

S_{ar} = Gesicherter Schaltabstand AUS

Abb.12: Schaltabstand

3.9 Grenzbereichsüberwachung

Befindet sich der Betätiger im Grenzbereich der Schaltabstände, siehe Punkt „2.8 Technische Daten“, mit den entsprechenden Versatzwerten des Sensors, so wird diese Information an eine SPS übermittelt (Ausgang Serial-Out Pin5) bzw. über die LED's angezeigt, siehe Punkt „6.2 LED-Anzeige, Blinkcodes, Taktung Diagnoseausgang“.

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Sicherheitsausgänge können direkt zur Verschaltung im sicherheitsrelevanten Teil der Anwendersteuerung genutzt werden. Für Anforderungen in PL e/ Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1 sind die Sicherheitsausgänge des Sicherheitssensors bzw. der Sensorkette auf eine Auswertung mit gleicher Kategorie zu führen.

Hinweis



Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge ausgewertet werden. Da der Diagnoseausgang kein Sicherheitsausgang ist, darf er nicht für sicherheitsrelevante Melde- und Kontrollfunktionen verwendet werden.

4.2 Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung

Zweikanaliger Sicherheitseingang, geeignet für p-schaltende Sensoren mit Schließer-Funktion. Mögliche Auswerteeinheiten:

- SSP Safety Simplifier
- SSP Sicherheitsrelais Serie S
- ReeR MOSAIC M1

4.4 Elektrisches Anschlussbild

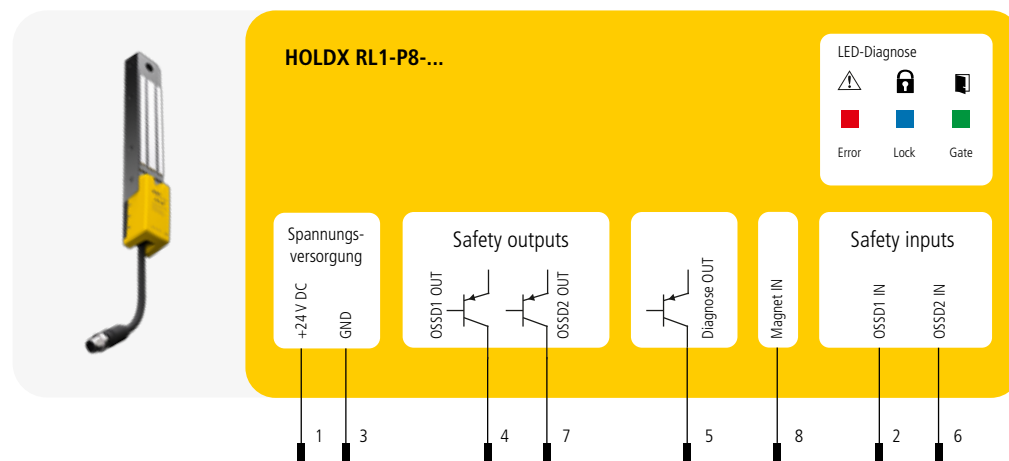


Abb.13: HOLDX RL1 Standalone 8-polig Pigtail ohne Reset-Funktion

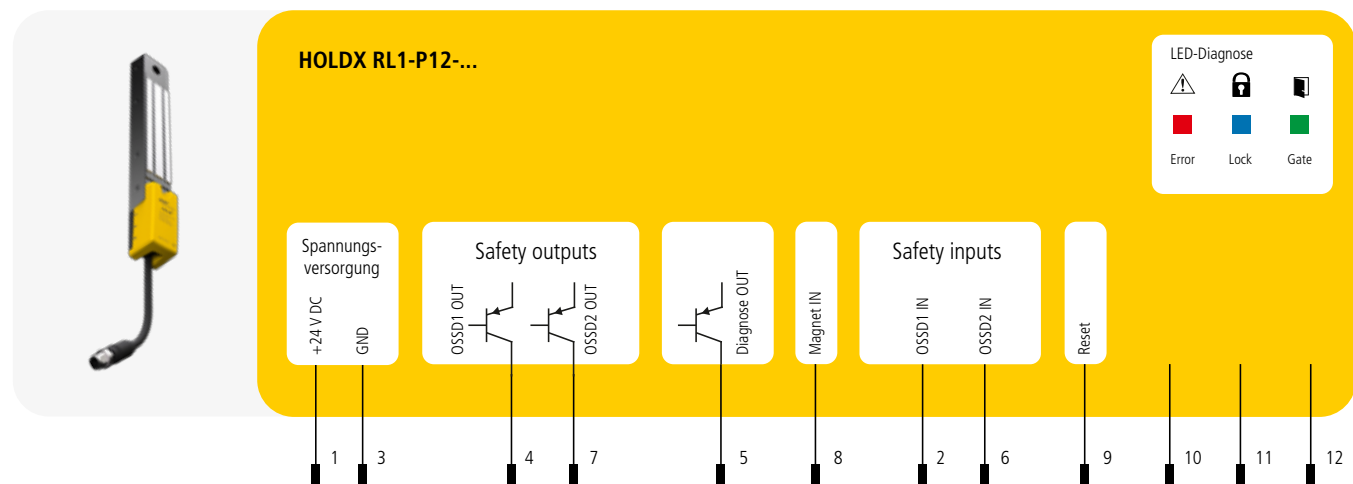


Abb.14: HOLDX RL1 Standalone 12-polig Pigtail mit Reset-Funktion und manuellem Reset

Wird die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion mit einem Relais oder nicht sicheren Steuerungskomponenten verknüpft, so ist eine neue Risikobewertung vorzunehmen. Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion testen ihre Sicherheitsausgänge durch zyklische Abschaltung. Eine Querschlosskennung in der Auswerteeinheit ist daher nicht notwendig. Die Testimpulse der OSSD-Signale müssen von der Auswertung toleriert werden. Die Abschaltzeit der Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion verlängert sich zusätzlich in Abhängigkeit der Leitungslänge und der Kapazität der eingesetzten Leitung.

4.3 Konfiguration Sicherheitssteuerung

Die beiden Sicherheitsausgänge können unter folgenden Voraussetzungen an die Eingänge einer sicheren Steuerung angeschlossen werden:

- der Eingang muss für getaktete Sicherheitssignale geeignet sein (OSSD-Signale)
- Das Gerät erzeugt eigene Testimpulse auf den Sicherheitsausgängen
- Eine nachgeschaltete Steuerung muss diese Testimpulse, die eine Länge bis zu 0,3 ms haben können, tolerieren
- Verwenden Sie keine Steuerung mit Testimpulsen oder schalten Sie die Testimpulse Ihrer Steuerung aus

5. Funktion Ein- und Ausgänge

5.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion verfügt über 2 kurzschlussfeste Sicherheitsausgänge (OSSD) Pin 4 und Pin 7, welche eine max. Last von 100 mA je Kanal schalten können. Die Sicherheitsausgänge schalten unter folgenden Bedingungen durch:

- die korrekte Ankerplatte wird im Ansprechbereich erkannt (Schutzeinrichtung geschlossen)
- an beiden Sicherheitseingängen Pin 4 und Pin 7 liegt ein High-Signal an
- es wird kein Fehler erkannt

Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion schalten unter folgenden Bedingungen ab:

- es befindet sich keine bzw. die falsche Ankerplatte im Erfassungsbereich
- an einem der beiden Eingänge liegt ein Low-Signal an
- es wird ein Fehler erkannt

Die beiden Sicherheitsausgänge können unter folgenden Voraussetzungen an die Eingänge einer sicheren Steuerung angeschlossen werden:

- der Eingang muss für getaktete Sicherheitssignale geeignet sein (OSSD-Signale); die Steuerung muss dabei Testimpulse auf den Eingangssignalen mit einer Länge bis zu 0,3 ms tolerieren, siehe Punkt „2.8 Technische Daten“. Beachten Sie hierzu die Hinweise des Steuerungsherstellers. Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt „10.1 Elektrischer Anschluss“

Der aktuelle Zustand der Sicherheitsausgänge kann über die optionale eingebaute Bluetooth Schnittstelle und die Software „HOLDX-Manager“ jederzeit abgefragt werden.

5.2 Sicherheitseingänge

Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion verfügt über 2 Sicherheitseingänge Pin 2 und Pin 6.

- bei einzelner Verwendung der Prozesszuhaltung sind die Sicherheitseingänge an +24 VDC anzuschließen
- bei Verwendung der Prozesszuhaltung in einer Reihenschaltung werden die Sicherheitseingänge des ersten Sensors an +24 VDC angeschlossen - die Sicherheitseingänge der folgenden Prozesszuhaltung werden mit den Sicherheitsausgängen des vorhergehenden Sensors verbunden. Beachten Sie hierzu auch Punkt „2.6 Reihenschaltung“
- Pulse mit einer Dauer von max. 900 µs werden an den Sicherheitseingängen toleriert. Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt „10.1 Elektrischer Anschluss“

Der aktuelle Zustand des Sicherheitseingänge kann über die optionale eingebaute Bluetooth Schnittstelle und die Software „HOLDX-Manager“ jederzeit abgefragt werden.

5.3 Reset-Eingang, nur bei Version HOLDX RL1-12P

Überwachter Reset-Eingang

Schließen Sie an den Reset-Eingang eine externe Starttaste Ihrer Maschinensteuerung an. Der Reset-Eingang wird ausschließlich dann als richtig gesetzt erkannt, wenn nach dem Betätigen des Sensors und nach dem Setzen der Sicherheitseingänge mindestens ein gültiger Startpuls detektiert wird. Der gültige Startpuls wird erkannt, wenn nach einer steigenden Flanke eine fallende Flanke innerhalb der zulässigen Startpulsdauer zwischen 30 ms und 5 s detektiert wird. Beispiele finden Sie unter Punkt „10.1 Elektrischer Anschluss“.

5.4 Eingang Magnet Ein

Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion verfügt über einen „Eingang Pin 8“, um den Magnet einzuschalten. Der Magnet baut beim Anlegen eines High-Signals am Eingang, unabhängig von der Türstellung, direkt das Magnetfeld auf.

Der Magneteingang kann erst 5 s nach Einschalten der Spannungsversorgung aktiviert werden.



Achtung

Mögliche Quetschgefahr muss in der Risikobeurteilung berücksichtigt werden.

Sollte die Funktion benötigt werden, dass erst die Türe geschlossen ist bevor der Magnet sein Magnetfeld aufbaut, kann dies mittels Funktionsbaustein in der Standard-SPS eingestellt werden.

Funktionsbausteine für unterschiedliche SPS-Systeme stehen unter www.safety-products.de zur Verfügung.

Der Magnet kann z.B. in der Inbetriebnahme Phase oder im Wartungsbetrieb über die optionale eingebaute Bluetooth Schnittstelle und die Software „HOLDX-Manager“ manuell ein- und ausgeschaltet werden.

5.5 Diagnoseausgang

Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang Serial-Out Pin 5 kann für Steuerungsaufgaben und zur Diagnose verwendet werden.

Hinweis



Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang.

Funktionsbausteine für unterschiedliche SPS-Systeme stehen unter

www.safety-products.de zur Verfügung.

Der aktuelle Zustand des Diagnoseausgangs sowie die individuelle Konfiguration, kann über die optionale eingebaute Bluetooth Schnittstelle und die Software „HOLDX-Manager“ jederzeit abgefragt, bzw. eingestellt werden.

Abhängig von der verwendeten SPS, kann es erforderlich sein, die Pulsweite (T_H , T_L) für eine optimale Kommunikation zu der SPS anzupassen. Diese kann in einem Bereich von 5 bis 50 ms eingestellt werden. Die Pausenzeit ist bis zum nächsten Zyklus mit 90 ms immer gleich lang.

Pulsdiagramm

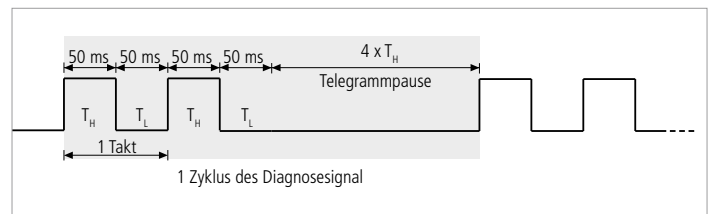


Abb.15: Pulsdiagramm - Werkseinstellung Beispiel für Takt 2x.

Konfiguration	$T_H = T_L$	Telegrammpause
Werkseinstellung	50 ms	$4 \times T_H$
Individuell	5 ... 50 ms	$4 \times T_H$

6. Betriebszustände und Diagnose

6.1 Schalt- und Betriebszustände

OSSD Eingang Pin 2 + Pin 6	Magnet EIN Pin 8	Türstellung	Magnetfluß- unterschieden	OSSD Ausgang Pin 4 + Pin 7	Diagnose Ausgang Pin 5
Ein/Aus	Aus	Auf		Aus	Takt 1x
Aus	Aus	Zu		Aus	Takt 2x
Ein	Ein/Aus	Zu		Ein	Takt 3x
Ein	Ein	Auf		Aus	Takt 4x
Aus	Ein	Zu		Aus	Takt 5x
Ein	Ein	Zu		Ein	24 V
Aus	Ein	Zu	x	Aus	Takt 6x
Ein	Ein	Zu	x	Ein	Takt 7x

Tabelle 1: Schalt- und Betriebszustände

6.2 LED-Anzeige, Blinkcodes, Taktung Diagnoseausgang

Farbe	Funktion	Diagnose Ausgang Pin 5	Mögliche Ursache	Mögliche Behebung
Grün	Sichere Sensorfunktion			
an	OSSD Eingangskreis vorhanden, Türe geschlossen			
blinkt 1 x	Türe geöffnet	Takt 1		
blinkt 2 x	OSSD Eingangskreis nicht vorhanden und Türe geschlossen	Takt 2	- Eine Türe inkl. Prozesszuhaltung im vorherigen Kreis geöffnet - Verdrahtungsfehler - Leitungsunterbrechung	- alle Türen schließen - an Pin 2 und Pin 6 +24 V - oder die Ausgangssignale der vorherigen Prozesszuhaltung anschliessen
blinkt 4 x	OSSD-Eingangskreis nicht vorhanden und Türe geöffnet	Takt 22	- Mehrere Türen inkl. Prozesszuhaltung im vorigen Kreis geöffnete - Verdrahtungsfehler - Leitungsunterbrechung	- alle Türen schließen - an Pin 2 und Pin 6 +24 V - oder die Ausgangssignale der vorherigen Prozesszuhaltung anschliessen
Blau	Zuhaltefunktion			
aus	Magnet nicht angesteuert			
an	Türe geschlossen, Zuhaltekraft vorhanden			
blinkt 1 x	Türe geschlossen, Zuhaltekraft unterschritten		- Einheit verschmutzt - Ausrichtung Ankerplatte nicht korrekt - Kalibrierung falsch	- HOLDX und Ankerplatte reinigen - Ausrichtung HOLDX zur Ankerplatte überprüfen - mit HOLDX Manager neu kalibrieren
blinkt 2 x	Türe geöffnet, Magnet angesteuert		- Magnet angesteuert und Türe geöffnet	- Türe schließen
blitzen	Magnetkalibrierung läuft			
Rot	Fehlerdiagnose			
aus	Kein Fehler vorhanden			
an	Interner Gerätefehler	Takt 18	- Interner Gerätefehler	- Versorgungsspannung abschalten und neu anlegen - Bei Wiederauftreten einschicken zum Lieferanten
blinkt 1 x	Fehler Sicherheitsausgänge	Takt 11	- Kurzschluss zwischen Sicherheitsausgängen, gegen Masse oder gegen +24 V DC	- Versorgungsspannung abschalten - Kurzschluss/Drahtbruch am Ausgang beseitigen - Versorgungsspannung neu anlegen
blinkt 2 x	Fehler Sicherheitseingänge	Takt 12	- Kurzschluss zwischen Sicherheitseingängen, gegen Masse oder gegen +24 V DC - Nur einer der zwei Sicherheitseingänge vorhanden - Drahtbruch	- Versorgungsspannung abschalten - Kurzschluss/Drahtbruch am Ausgang beseitigen - Versorgungsspannung neu anlegen
blinkt 3 x	Über- bzw. Unterspannung	Takt 13	- Die Versorgungsspannung wurde nicht in dem definierten Bereich angelegt	- Versorgungsspannung abschalten - Korrekte Versorgungsspannung gewährleisten und neu anlegen
blinkt 4 x	Fehler Türe aufgerissen	Takt 14	- Türe wurde gewaltsam mit Überschreitung der max. Zuhaltekraft aufgerissen	- Versorgungsspannung abschalten und neu anlegen
blinkt 5 x	Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	Takt 15	- Der definierte Temperaturbereich wurde unter- bzw. überschritten	- Versorgungsspannung abschalten - Korrekte Umgebungstemperatur gewährleisten - Versorgungsspannung neu anlegen
blinkt 6 x	Falscher RFID-Betätiger	Takt 16	- Falscher Betätiger im Erfassungsbereich des Sensors	- Korrekten Betätiger verwenden
blinkt 7 x	Fehler Magnetflussmessung	Takt 17	- Magnetflussmessung funktioniert nicht	- Austausch
blinkt 8 x	Eingestellte B10 ₀ Werte im Grenzbereich	Takt 20	- Wert für Austausch des angeschlossenen Relaismoduls erreicht (Anwenderprogrammiert)	- Austausch
blinkt 9 x	RFID Sync-Fehler	Takt 18		- Versorgungsspannung prüfen

Tabelle 2: Blinkcodes wenn eine LED leuchtet

Farbe			Diagnose Ausgang	Ursache
Grün	Rot	Blau	Pin 5	
an	an	an	aus	Gerätestart
blinkt 2 x	blinkt 2 x	blinkt 2 x	Takt 19	Einlernvorgang RFID-Tag nur bei wiedereinlernbarer Variante
blinkt 3 x	blinkt 3 x	blinkt 3 x	Takt *	Gerät wurde angepingt
blinkt 5 x	-	blinkt 5 x	Takt 24	Magnet nicht kalibriert

Tabelle 3: Blinkcodes wenn mehrere LED's leuchten

Takt *: hier wird der Takt des vorherigen Zustands angegeben.

7. Inbetriebnahme

7.1 Funktionsprüfung

Die Prozesszuhaltung HOLDX ist hinsichtlich ihrer Funktion zu testen. Hierbei ist vorab folgendes zu gewährleisten:

- Fester Sitz der Prozesszuhaltung und der entsprechenden Ankerplatte
- Fester Sitz und Unversehrtheit der Zuleitung
- Das System ist von jeglicher Verschmutzung befreit

7.2 Einlernvorgang

Einlernvorgang der Variante „Individuell, wiederanlernbar“

Der erste zulässige Betätiger wird sofort nach Anlegen der Versorgungsspannung erkannt, wenn sich dieser im Erfassungsbereich des Sensors befindet. Jedes weitere Einlernen eines Betätigers muss wie im Folgenden beschrieben erfolgen:

1. Versorgungsspannung am Sicherheitssensor anlegen (Wichtig Ankerplatte darf nicht im Erfassungsbereich sein)
2. Nach Einschalten einen zulässige Ankerplatte in dem Erfassungsbereich der Prozesszuhaltung bringen
3. Ankerplatte wird erkannt, rote LED blinkt sechsmal
4. Nach 10 s blinken die LED's rot, grün und blau gleichzeitig
5. Versorgungsspannung innerhalb der nächsten 2 min abschalten
6. Versorgungsspannung neu anlegen, im Anschluss ist der Einlernvorgang abgeschlossen und Ankerplatte wird akzeptiert
7. Wird eine neue Ankerplatte eingelernt, sperrt die Prozesszuhaltung den Code des letzten Vorgängers, somit ist dieser nicht mehr zulässig
8. Ankerplatte während des Vorgangs nicht entfernen, solange diese sich im Erfassungsbereich befindet

Wird der Einlernvorgang abgebrochen, muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden und der Vorgang neu gestartet werden. Das Einlernen von Betätigern auf einen Sicherheitssensor ist unbegrenzt oft möglich, sofern der Code des Betätigers im Sensor nicht gesperrt ist.

Information



In der optional eingebauten Bluetooth Schnittstelle und der Software „HOLDX-Manager“ kann jederzeit überprüft werden, wie häufig eine Ankerplatte eingelernt wurde.

7.3 Kalibrieren der HOLDX

Damit die Prozesszuhaltung HOLDX eine etwaige Verschmutzung sicher erkennen kann wird die zugehörige Ankerplatte mit der HOLDX kalibriert. Die Bereitschaft zur Kalibrierung wird durch den Blinkcode 5 x grün/blau im Wechsel angezeigt. Hierzu muss die Ankerplatte ohne Spalt sauber auf der Prozesszuhaltung aufliegen. Die Kalibrierung wird durch erstmaliges Ansteuern des Magneten gestartet. Die Kalibrierung kann erneut gestartet werden über die Software „HOLDX-Manager“. Blinkcodes finden Sie unter Punkt „6.2 LED-Anzeige, Blinkcodes, Taktung Diagnoseausgang“.

8. Wartung

8.1 Wartung

Die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion sind wartungsfrei. Sollten während des Betriebes Störungen oder Ausfälle mit unbekannter Ursache auftreten, ist die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion auszutauschen. Defekte oder beschädigte Prozesszuhaltungen mit Sicherheitsfunktion oder Steckverbinder dürfen nicht repariert und müssen ersetzt werden. Wird die Prozesszuhaltung mit Sicherheitsfunktion äußeren Belastungen besonderer Art ausgesetzt, sind ggf. zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich.

8.2 Beschädigte oder defekte Geräte

Beschädigte oder defekte Geräte müssen gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden! Bei Variante „Individuell“ müssen Prozesszuhaltung UND Ankerplatte ausgetauscht werden. Bei Variante „Individuell wiederanlernbar“ muss bei Austausch des Prozesszuhaltung ODER Ankerplatte der Einlernvorgang durchgeführt werden. Siehe Punkt „2.2 Ausführungen“

9. Demontage und Entsorgung

9.1 Deinstallation

Die Prozesszuhaltung HOLDX RL1 ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

9.2 Entsorgung

Die Prozesszuhaltung HOLDX RL1 ist entsprechend der nationalen bzw. regionalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

10. Anhang

10.1 Elektrischer Anschluss

Hinweis:



Die abgebildeten Beispiele sind nur Vorschläge. Der Anwender hat die Aufgabe das Gesamtsystem nach geltenden Normen und Vorschriften auszulegen.

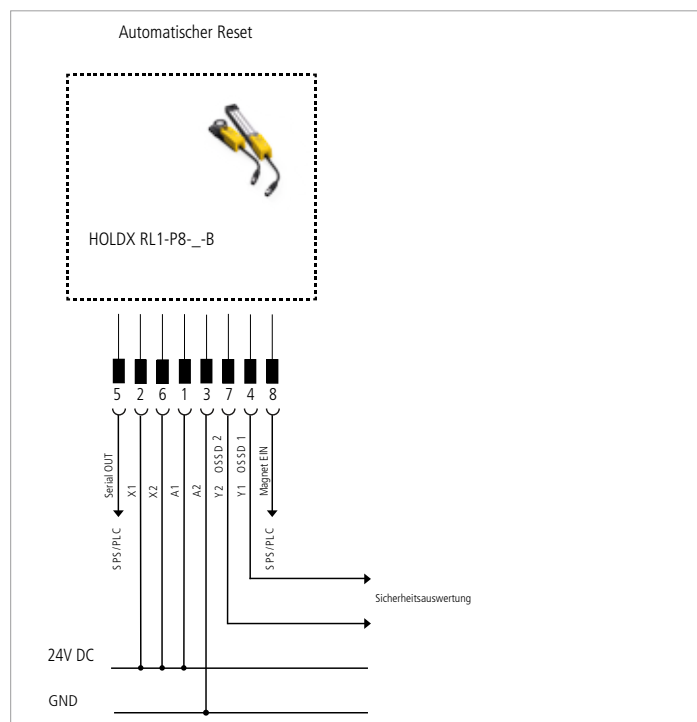


Abb.16: Anschlussbeispiel 1

Anschluss HOLDX RL1-P8, automatischer Reset.

Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24VDC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf eine Sicherheitsauswertung geführt. Der Diagnoseausgang Pin 5 und der Eingang Magnet EIN können z.B. an einer SPS angeschlossen werden.

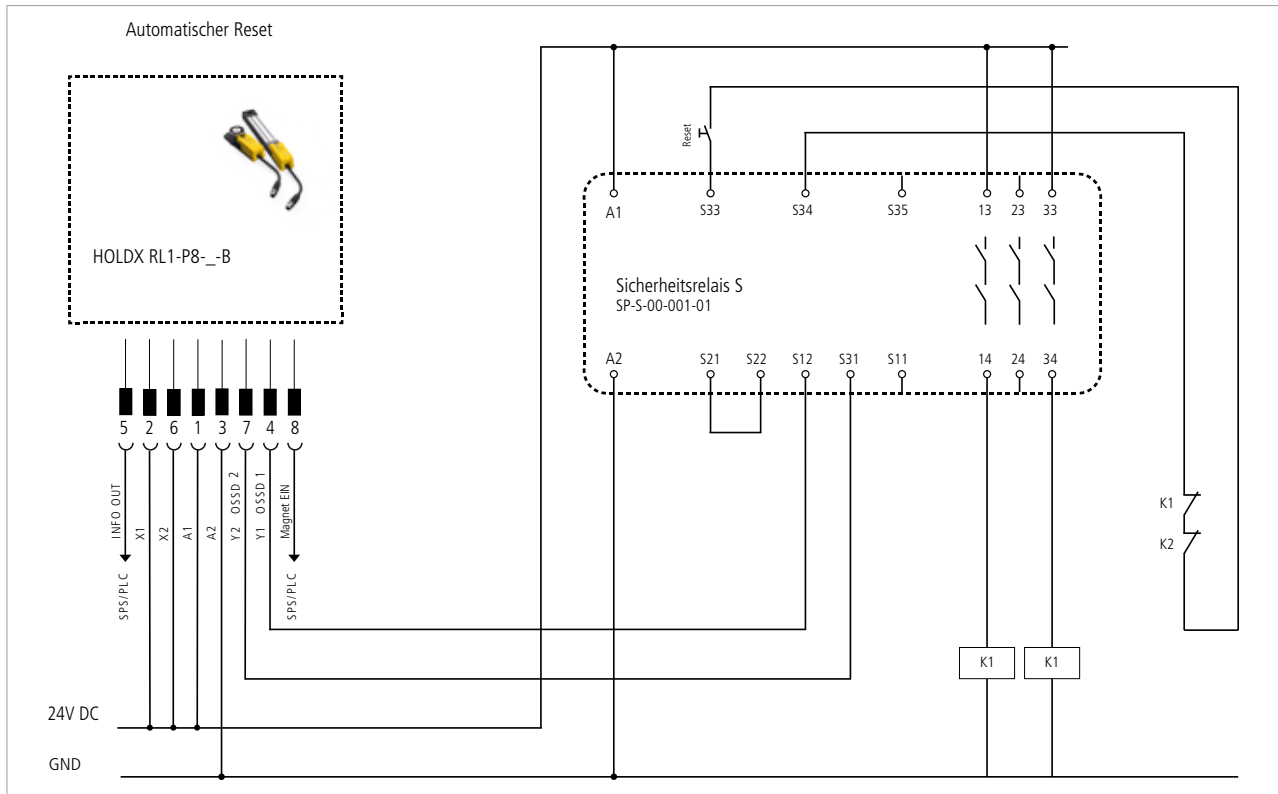


Abb. 17: Anschlussbeispiel 2

Anschluss HOLDX RL1-P8, Sicherheitsrelais Serie S mit manuellem Reset.

Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 VDC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf das SSP Sicherheitsrelais Serie S verschaltet. Zwei Schütze werden am Sicherheitsrelais angeschlossen und im Reset-Eingang des Sicherheitsrelais überwacht. Der Diagnoseausgang Pin 5 und der Eingang Magnet EIN können z.B. an einer SPS angeschlossen werden.

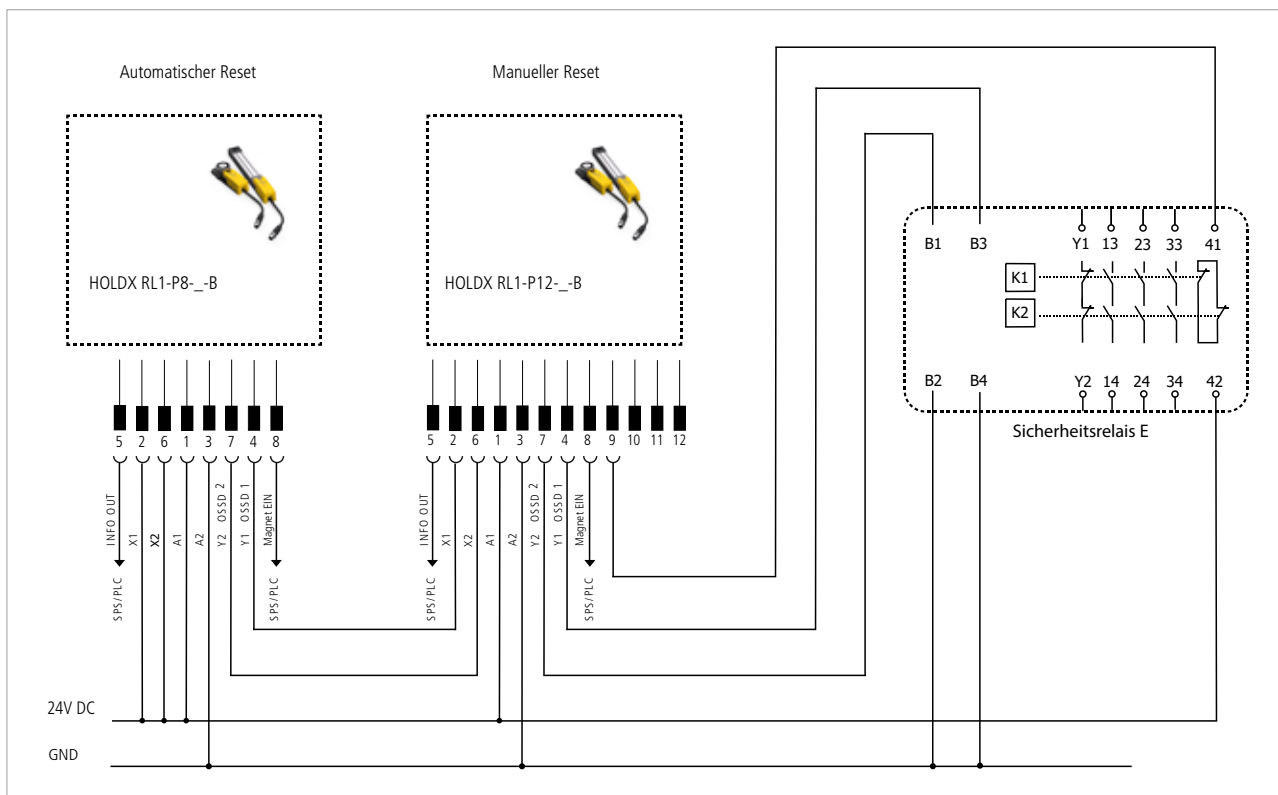


Abb. 18: Anschlussbeispiel 3

Reihenschaltung von zwei smarten Prozesszuhaltungen HOLDX RL1 mit Sicherheitsrelais Serie E und manuellem Reset.

Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 VDC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf das SSP Sicherheitsrelais Serie E verschaltet. Der Rückführkreis des Sicherheitsrelais wird in Reihe mit dem Reset-Taster am Reset-Eingang 9 der Prozesszuhaltung angeschlossen. Der Diagnoseausgang Pin 5 und der Eingang Magnet EIN können z.B. an einer SPS angeschlossen werden.

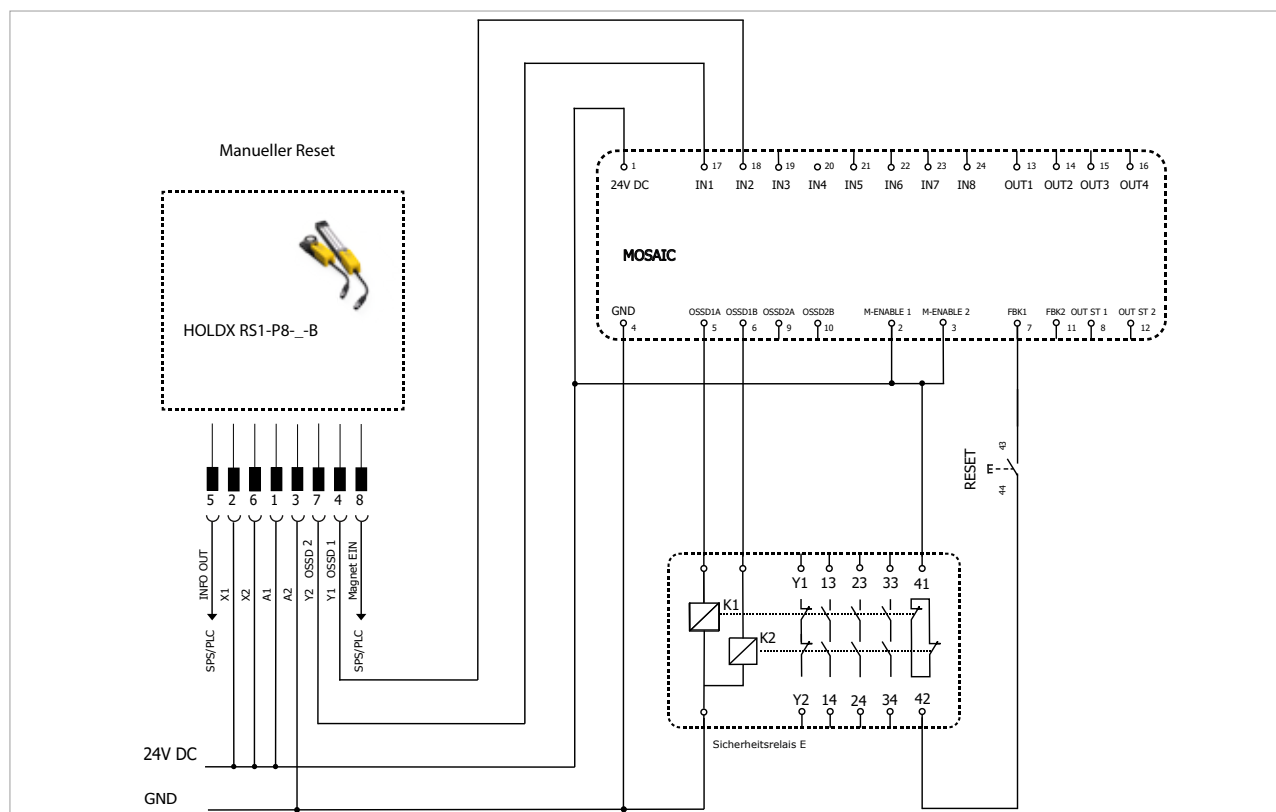


Abb.19: Anschlussbeispiel 4

HOLDX RL1-P8, Mosaic Sicherheits_SPS

Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 VDC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf zwei Eingänge an der Mosaic Sicherheits-SPS verschaltet. Der Diagnoseausgang Serial OUT kann z.B. an einer SPS -Standard-SPS angeschlossen werden. Der Eingang Magnet EIN kann z.B. von der Sicherheits-SPS Mosaic oder einer Standard-SPS angesteuert werden.

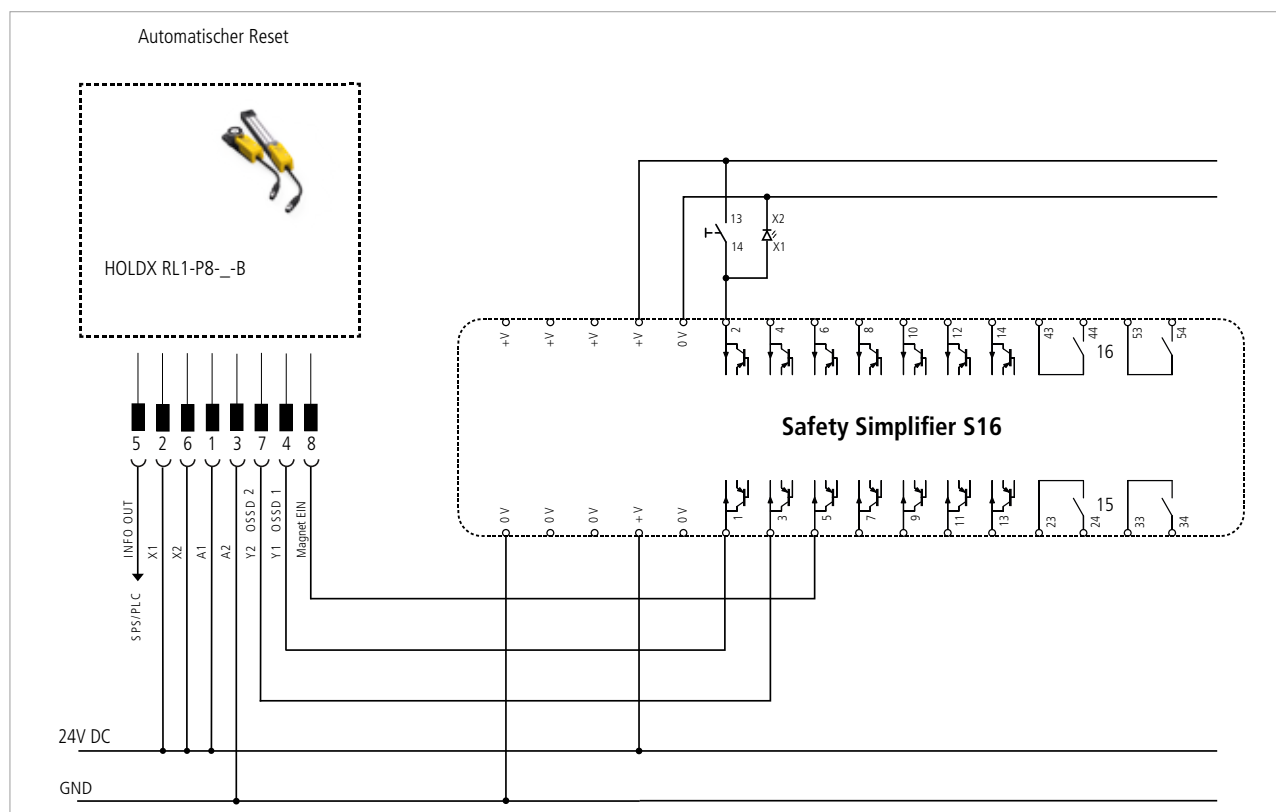


Abb.20: Anschlussbeispiel 5

Anschluss HOLDX RL1-P8, Wireless Sicherheits-SPS Safety Simplifier.

Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 VDC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf zwei Eingänge des Safety Simplifier verschaltet. Der Diagnoseausgang Diagnose Ausgang Pin 5 kann z.B. an einer SPS -Standard-SPS angeschlossen werden. Der Eingang Magnet EIN kann z.B. am Safety Simplifier oder einer Standard-SPS angesteuert werden.

11. Zubehör

11.1 Zubehör für HOLDX RL1

Artikel	Bezeichnung	Artikelnummer
Ankerplatte		
Ankerplatte mit RFID Tag - feste Rasterung 50 N	HOLDX RL-A1	SP-X-71-001-40
Ankerplatte mit RFID Tag - keine Rasterung	HOLDX RL-A2	SP-X-71-001-41
Montageplatten		
HOLDX RL Montage-Set Flügeltüren mit Handgriff	HOLDX RL1-Z-MF1	SP-X-71-002-00
HOLDX RS Montage-Set Flügeltüren inkl. Schrauben	HOLDX RL-Z-MF2	SP-X-71-002-08
HOLDX RL Montage-Set für Schiebetüren	HOLDX RL1-Z-MS1	SP-X-71-002-01
Kabel		
M12-Buchsenstecker, 8-polig offenes Ende, 5 m	C8D5	SP-R-13-309-80
M12-Buchsenstecker, 8-polig offenes Ende, 10 m	C8D10	SP-R-13-309-81
M12-Buchsenstecker, 8-polig offenes Ende, 15 m	C8D15	SP-R-13-309-82
M12-Buchsenstecker, 8-polig offenes Ende, 25 m	C8D25	SP-R-13-309-67
M12-Buchsenstecker, 8-polig offenes Ende, 40 m	C8D40	SP-R-13-309-66
Abschlussstecker 120 Ohm für HOLDX RL2	HOLDX R1	SP-X-71-002-06
Auswerteeinheiten		
Safety Simplifier		
Wireless Verteiler Safety Simplifier 4 Steckplätze M12 5-polig	S14LDRB-H10-Q1A-Q2A-Q3C-Q4A-Q5I-Q6I-Q7I-Q8I-W34	SP-X-89-100-01
Wireless Sicherheitssteuerung Safety Simplifier 14 sichere I/O's plus 2 doppelte Relaisausgänge	S16LDRB-H10-Q1A-Q2A-Q3A-Q4A	SP-X-89-000-03
Wireless Sicherheitssteuerung Safety Simplifier 14 sichere I/O's	S14LDRB-H10-Q1A-Q2A-Q3A-Q4A	SP-X-89-000-04
MOSAIC		
Sicherheitssteuerung	MOSAIC M1	SP-R-11-000-00
Sicherheitsrelais		
Standardsicherheitsrelais mit einer Sicherheitsfunktion	Sicherheitsrelais Serie S2	SP-K-70-001-00

separat zu bestellen

12. Konformitätserklärung

12.1 EG-Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
Deutschland
www.safety-products.de

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen

Bezeichnung des Bauteils	HOLDX RL1	
Beschreibung	Magnetische Prozesszuhaltung	
Die bezeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der Richtlinien	2006/42/EG - Maschinenrichtlinie 2014/53/EU - RED-Richtlinie 2014/30/EU – EMV 2014/65/EU - RoHS	
Angewandte Normen	EN ISO 13849-1: 2015 EN IEC 62061: 2015 EN ISO 14119: 2013	EN 60947-5-3:2013 EN 300 330 V2.1.1 EN 55011: 2009/A1:2010 EN 61326-3-1: 2008
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen	Wolfgang Engelhart Zeppelinweg 4 78549 Spaichingen	
Ort und Datum der Ausstellung	Spaichingen, 01. April 2019	
		
Rechtsverbindliche Unterschrift Johann Aulila Geschäftsführer	Wolfgang Engelhart Stellvertretender Geschäftsführer	



Hinweis

Die unterzeichnete EG-Konformitätserklärung finden Sie auf der SSP-Webseite:
www.safety-products.de



SSP Safety System Products GmbH & Co. KG

Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
+49 7424 98 049-0
info@ssp.de
www.safety-products.de

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
D-78549 Spaichingen
www.safety-products.de

This operating manual is a translation of the original operating manual. All rights, errors and changes reserved.

Depending on equipment of your device, description of optional functions in the form of additional sheets will be provided as a complement to this operating manual.

1000277

Version 9.0

January 2023



HOLDX RL1

Magnetic process guard locking



DE	Betriebsanleitung	Seite 1 bis 16
EN	Operating manual	Page 17 to 32

Table of Contents

1	Information about this document	18
1.1	Function	18
1.2	Safety instruction for the authorized skilled personnel	18
1.3	Symbols	18
1.4	Scope of application	18
1.5	Attention: Safety Instructions	18
1.6	Attention: Incorrect use	18
1.7	Liability Disclaimer	18
2	Product Description	18
2.1	Intended Use	18
2.2	Design types	18
2.3	Special design types	18
2.4	Mode of operation	19
2.5	Principles of action of the magnetic force monitoring	19
2.6	Series connection	19
2.7	Protection against manipulation acc. to EN ISO 14119	19
2.8	Technical data	20
3	Installation	21
3.1	Dimensions	21
3.2	General installations notes	22
3.3	Alignment of the HOLDX and anchor plate with marking	22
3.4	Adjustment	22
3.5	Installation on swing doors	23
3.6	Installation on sliding doors	23
3.7	Approach directions	24
3.8	Switching distance	24
3.9	Limit range monitoring	24

4	Electrical connection	25
4.1	General notes for electrical connection	25
4.2	Requirements for a downstream evaluation	25
4.3	Safety controller configuration	25
4.4	Electrical connection diagram	25
5	Inputs and outputs function	26
5.1	Mode of operation of the safety outputs	26
5.2	Safety inputs	26
5.3	Reset input, only with version HOLDX RL1-12P	26
5.4	Input magnet on	26
5.5	Diagnosis output	26
6	Operating states and diagnosis	26
6.1	Switching and operating states	26
6.2	LED display, flashing codes, clocking diagnosis output	27
7	Commissioning	28
7.1	Function Test	28
7.2	Teach-in process	28
7.3	Calibrating the HOLDX	28
8	Maintenance	28
8.1	Maintenance	28
8.2	Damaged or defective devices	28
9	Disassembly and Disposal	28
9.1	Removal	28
9.2	Disposal	28
10	Appendix	28
10.1	Electrical connection	28
11	Equipment	31
11.1	Equipment for HOLDX RL1	31
12	Declaration of Conformity	32
12.1	EC Declaration of Conformity	32

1. Information about this document

1.1 Function

This operating manual provides all necessary information for the assembly, installation, safe operation and disassembly of the safe locking device with guard locking for process protection. The operating manual must always be readable and available during the operating life of the device. Read the operating manual carefully before using the device. Always hand this operating manual over to future owners and users of the device. Add any supplement received from the manufacturer to the operating manual.

1.2 Safety instruction for the authorized skilled personnel.

The tasks described in this operating manual may only be carried out by trained skilled personnel authorized by the plant owner. You must read and understand the operating manual before starting the HOLDX RL1 process guard locking with safety function. Familiarize yourself with the applicable rules and regulations relating to industrial safety and accident prevention. National and international legislation apply to assembly, installation and regular technical inspections.

1.3 Symbols

Caution



If the warnings are not observed, faults or malfunctions as well as injury to persons and/or damage of the machines can occur.



Information

Helpful additional information

1.4 Scope of application

The described products have been developed to be a part of an overall system or machine-safety related applications in process and automation technology. The manufacturer of the plant or machine is responsible for ensuring the correct overall function of the system.

The process guard locking with safety function may only be used in accordance with the following versions or for applications approved by the manufacturer. For detailed information on the application see Section „2. Product Description“.

1.5 Attention: Safety Instructions

Observe the safety instructions in the operating manual, which are identified by above symbol for caution or warning. Follow national installation, safety and accident prevention regulations. For additional technical information refer to SSP data sheets or visit our website at www.safety-products.de.

All information is supplied without liability. We reserve the right to make technical modifications for reasons of improvement. No remaining risks are known, if the safety notes and instructions regarding assembly, installation, operation and maintenance are followed.

1.6 Attention: Incorrect use

Danger to persons or damages to parts of machines or installations can arise as a result of inappropriate or incorrect use or manipulation of the process guard locking. Please observe the related information in the standard EN ISO 14119.

It is prohibited to use with HOLDX RL1 spare parts or accessories, which have not been expressly approved by the manufacturer.

1.7 Liability Disclaimer

We accept no liability for damages or operational malfunctions resulting from improper installation or failure to comply with this operating manual. No other liability is accepted by the manufacturer for damages resulting from use of spare parts or accessories, which have not been approved by the manufacturer. Any unauthorized repairs, reconstructions and modifications are not permitted for safety reasons and rule out liability of the manufacturer for resulting damages.

2. Product Description

2.1 Intended Use

The device can only be used in industrial applications. In conjunction with a movable guard and the machine control, this safety component prevents dangerous machine functions from being carried out as long as the guard is open. If the protective device is opened during the dangerous machine function, a stop command is triggered.

Important

Position of the safety switch



Since the safety switch is not intended for guard locking with personal protection, the protective device monitored by the safety switch must be positioned in such a way that the access time corresponds at least to the stopping time of the machine.

2.2 Design types

This operating manual is valid for the following design types:

Type code HOLDX R ① 1- ② P- ③ - ④

① Design

L	Long design
---	-------------

② Connection

8	Pigtail connection 195 mm, M12 8-pin male connector
12	Pigtail connection 195 mm, M12 12-pin male connector

③ Coding variant

S	Standard coding
I	Individual coding
W	Individual, relearnable coding

④ Extended interfaces

B	Bluetooth
---	-----------

Anchor plate with RFID tag

HOLDX RL-A1	fixed grid 50 N (permanent guard locking)
HOLDX RL-A2	without fixed grid

2.3 Special design types

For special design types, that are not listed in the type code in Section „2.2 Design types“, the above and following information is accordingly applicable if they correspond to the standard design.

2.4 Mode of operation

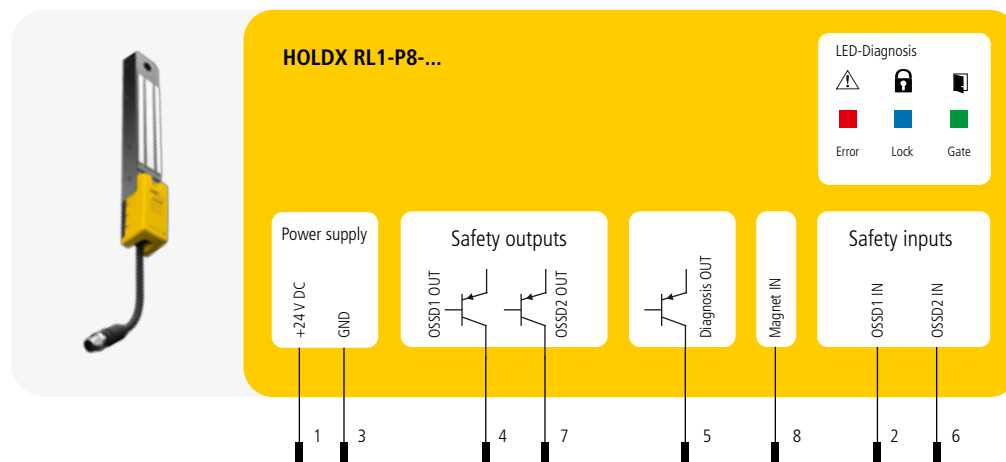


Fig.1: Coded, electronic process guard locking with safety sensor, which is actuated contactless by a coded anchor plate. The safety sensor monitors the position of rotating, laterally movable or removable protective devices with the coded electronic anchor plate.

The safety function consists of safely switching off the safety outputs when the protective device is opened. Furthermore, the safety outputs remain in the safer switched-off position when the protective device is open. This can be done in conjunction with an SSP safety evaluation unit or comparable safety controllers.

For versions with integrated reset input, see Section „2.2 Design types“, the process guard locking can also be used without additional safety evaluation units/controllers.

By applying a 24 V high signal at the "Magnet ON Pin 8" input, the locking magnet is activated and the door is locked after closing. The current locking force is evaluated via a magnetic flux measurement. The locking force has no influence on the safe OSSD outputs.

The diagnostic output "Serial-OUT Pin 5" of the process guard locking provides information on door position, magnetic force and possible faults. Further information on the diagnostic output can be found in Section „5.5 Diagnosis output“.

A permanent latching force is possible due to the optional built-in permanent magnet in the anchor plate. A smart locking force can be set via the "HOLDX-Manager" software. The permanent latching force keeps the door closed (50 N) even in a de-energized state. The smart locking force keeps the door closed even when the electromagnet is switched off (adjustable 0-50 N). For the setting of the latching force, refer to the operating instructions of the "HOLDX-Manager" software. The document and the software can be found on the Internet at www.safety-products.de.



Information

The overall concept of the control system in which the safety component is integrated, shall be validated in accordance with the relevant standards.

2.5 Principles of action of the magnetic force monitoring

The locking force F is constantly monitored and measured electronically. Thus, a dirty guard locking or a sub-optimal installation is detected. If the previously set pollution tolerance is exceeded a message is sent via the "Output Serial-Out Pin 5".

In addition, the status is indicated by the blue LED on the side of the housing. The desired pollution tolerance can be set at any time via the "HOLDX-Manager" software.

2.6 Series connection

Provided the wiring is correct, the HOLDX RL1 process guard locking with safety function enables series connection of up to 30 sensors with simultaneous achievement of up to PL e/category 4 according to EN ISO 13849-1. The maximum cable length between two devices may be up to 30 m. In the case of series connection, it must be noted that time delays add up for each sensor. The corresponding technical data can be found in the table in Section „2.8 Technical data“.

Note



The evaluation and design of the safety chain must be carried out by the user in accordance with the relevant standards and regulations and depending on the required safety level.

If several process guards are involved in the same safety function, the PFH values of the individual components must be added together.

Wiring examples can be found in Section „10.1 Electrical connection“.

SISTEMA libraries and other wiring examples, e.g. with our passive junction XCONN or the wireless safety controller "Safety Simplifier" can be downloaded from our website www.safety-products.de.

2.7 Protection against manipulation acc. to EN ISO 14119

Standard coding

The process guard locking accepts any HOLDX RL anchor plate, low coding level according to EN ISO 14119. Variants are listed in Section „2.2 Design types“.

Custom coding

The process guard locking only accepts the HOLDX RL1 anchor plate included in the scope of delivery. The pair of process guard locking and anchor plate cannot be separated, if one component is lost or non-functional, both components must be replaced. Type 4, high coding level according to EN ISO 14119.

Individual coding, releasable

The process guard locking only accepts the HOLDX RL1 anchor plate. This anchor plate is taught in firmly on the safety sensor, an unsuitable anchor plate in the detection range of the sensor leads to an error. The teach-in of a new anchor plate is possible an unlimited number of times and is described in detail in Section „7.2 Teach-in process“. Type 4, high coding level according to EN ISO 14119.

2.8 Technical data

Safety data

Performance level (EN ISO 13849-1: 2015)	PL e
category (EN ISO 13849-1: 2015)	Cat. 4
SIL (EN IEC 62061: + A2:2015) SIL CL3	
SIL (EN IEC 61508: 2010)	SIL3
- Hardware fault tolerance	HFT 1
- PFH _D	2.24 x 10 ⁻⁹
Service life (EN IEC 62061)	20 years

Ambient Conditions

Operating temperature max.	-25 ... + 55°C
Storage temperature max.	-25 ... + 70°C
Rated impulse withstand voltage (U _{imp})	1000 V
Pollution degree	2
Protection class	IP 67

Electrical data

Supply voltage	24 VDC, (+10/-15%)
Power consumption (incl. OSSD outputs)	7 W
Nominal current (at 24 VDC)	645 mA
Idle current I ₀	60 mA

Number of safety inputs	1 × 2-channel
Number of reset inputs	1 (only in version HOLDX RL1-12P)
Current consumption per input max.	2.75 mA
Current consumption input magnet ON	1.2 mA

Number of OSSD safety outputs	1 × 2-channel
Safety output: Output type	Transistor (PNP)
Switching current per safety output max.	100 mA (DC-12/DC-13)
Voltage drop safety output (U _d)	0.75 V
Residual current safety output (I _r)	0.5 mA
Load capacity safety output max.	20 nF

Number of diagnosis output	1
Diagnosis output: Output type	Transistor (PNP)
Switching current per diagnosis output max.	100 mA

Connection type	(version HOLDX RL1-8P) M12 8-pin, pigtail 200 mm (version HOLDX RL1-12P) M12 12-pin, pigtail 200 mm
Series connection for safe inputs and outputs	max. 30 process guards
Protection class power supply (EN 61140: 2007-03)	III
	Stabilized PELV/SELV power supply required

Mechanical data

Electromagnet locking force	1200 N
Permanent latching force	50 N
Smart latching force	0 / 30 N / 50 N
Dimensions guard locking (W x H x D)	
- Width	34.4 mm
- Length	239.6 mm without cable
- Height	31.1 mm
Anchor plate dimensions (W x H x D)	
- Width	34.4 mm
- Length	224.1 mm
- Height	20.1 mm
Process guard locking weight	725 g
Anchor plate weight	475 g
Torque (mounting screw) process guard locking	6 Nm
Torque (mounting screw) anchor plate	6 Nm
Fastening	screwed connection with pan-head screws M6 Torx with pin (countersunk)
strength class min. A2/70 (yield strength > 450N/mm ² and tensile strength > 700N/mm ²)	
	Fixation with a medium-strength threadlocker, e.g. Loctite 243

Guard locking housing materials	PBT GF30, aluminum anodized black, AlMgSi, TPE, PC
Anchor plate housing materials	PBT GF30, aluminum anodized black, S235 nickel-plated, EPDM/CR
Shock resistance	30 g / 11 ms
Vibration resistance	5-150 Hz, 1 g 10-500 Hz, 3 g RMS

Switching distances acc. to DIN EN 60947-5-3:2014-12

Secured switching distance ON S _{ao}	6 mm
Secured switching distance AUS S _{ar}	18 mm
Typical switching distance S _n	11 mm
Repeat accuracy R switching distances	< 0.5 mm
Hysteresis	2 mm

General times

Standby recovery time t _v	1000 ms
Switch-on delay actuator t _{on}	75 ms

Safety functions times

Switch-off reaction time inputs → outputs t _{off}	max. 3 ms
Switch-off reaction time anchor plate → outputs t _{off}	max. 75 ms
Test pulse length OSSD safety outputs	0.3 ms

Note



The power supply unit has to comply with rules and regulations for protective extra-low voltages (SELV, PELV). The inputs and outputs of the safety switch have to be equipped with a protective separation of voltage higher than 60 V AC.

Note



About the scope of UL approval: The devices have been tested according to the requirements of UL508 and CSA/ C22.2 no. 14 (Protection against electric shock and fire).

3. Installation

3.1 Dimensions

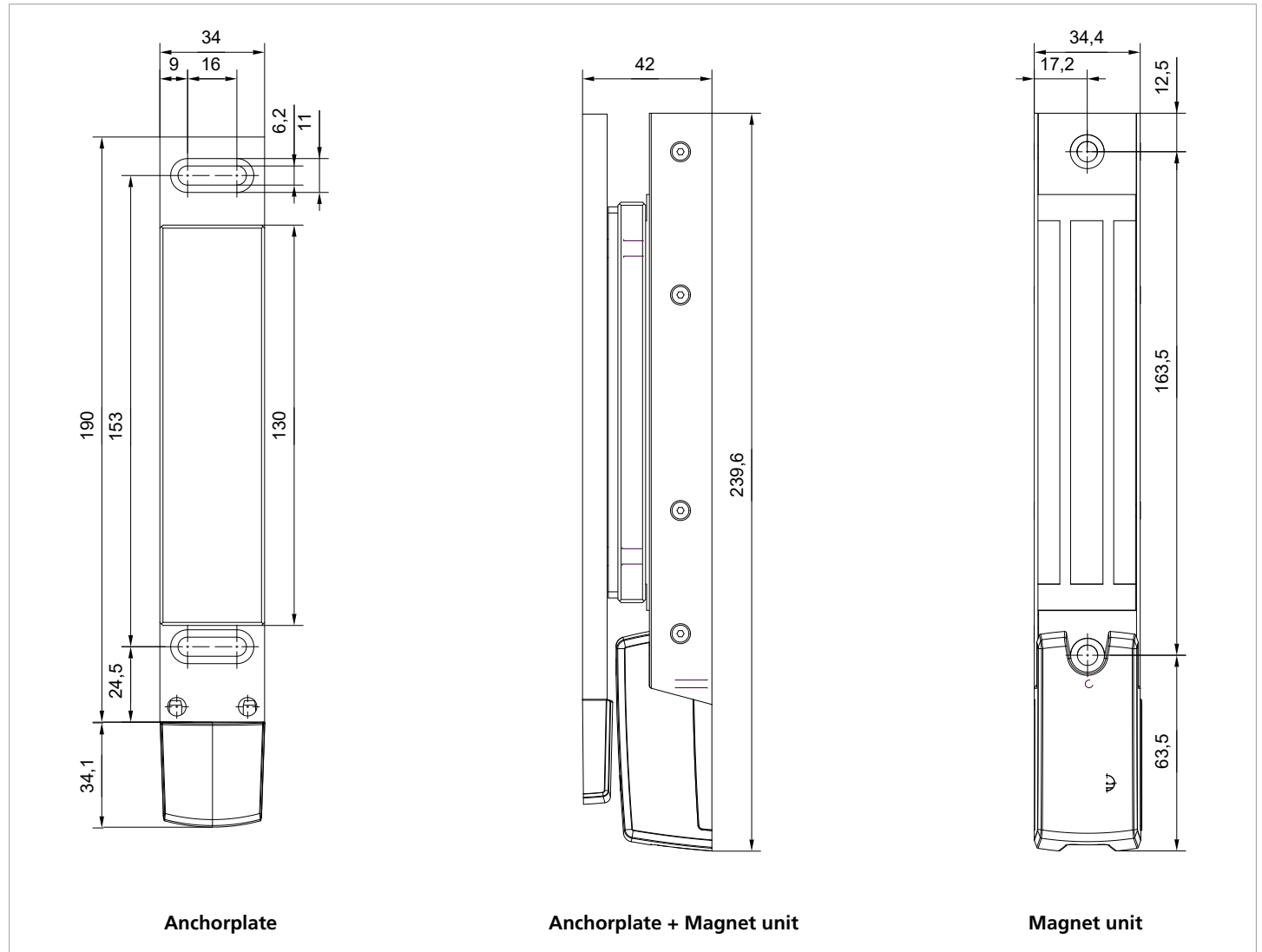


Fig.2: HOLDX RL1 dimensions in mm

3.2 General installations notes

The requirements of the standard EN ISO 14119 must be taken into account during installation.



Precautions during installation

Observe the following instructions to prevent injuries or damages to the device.

The mounting holes allow mounting using M6 Torx pan-head screws with countersunk pin (safety screws) (max. tightening torque 6 Nm).

The mounting position is arbitrary. However, the safety sensor and actuator must be mounted in parallel opposite each other.



Heat note

Should the temperature be over 60 °C, due to environmental conditions or self-heating, an included label with „warning hot surface“ has to be affixed.

The safety sensor may only be installed in the secured switching distances. The safety sensor and the actuator must be installed to the protective device by suitable measures (use of one-way screws, gluing, drilling of screw heads, pinning) and secured against displacement. In order to avoid system-related influence and reduction of the switching distances, please observe the following instructions:

- Metal parts near the sensor can change the switching distance
- Keep metal chips away
- Minimum distance between two process guards: 150 mm

Influence

Be aware that magnetic fields can delete data carriers and impact or destroy electronic or mechanic components, such as cardiac pacemakers. We are unaware of any negative influences for humans that originate from the magnetic fields of permanent magnets.



During direct contact to magnetic materials and systems, allergic reactions can arise (e.g. against ceramic and metallic materials as well as zinc, nickel and plastics).

The process guard locking with safety function may only be mounted on flat surfaces.

- The connecting cable of the safety sensor must be installed in such a way that it is protected against mechanical damage.
- During installation, also take into account the requirements of EN 60204-1, especially with regard to suitable installation. It is recommended to install the sensor connecting cable concealed.

3.3 Alignment of the HOLDX and anchor plate with marking

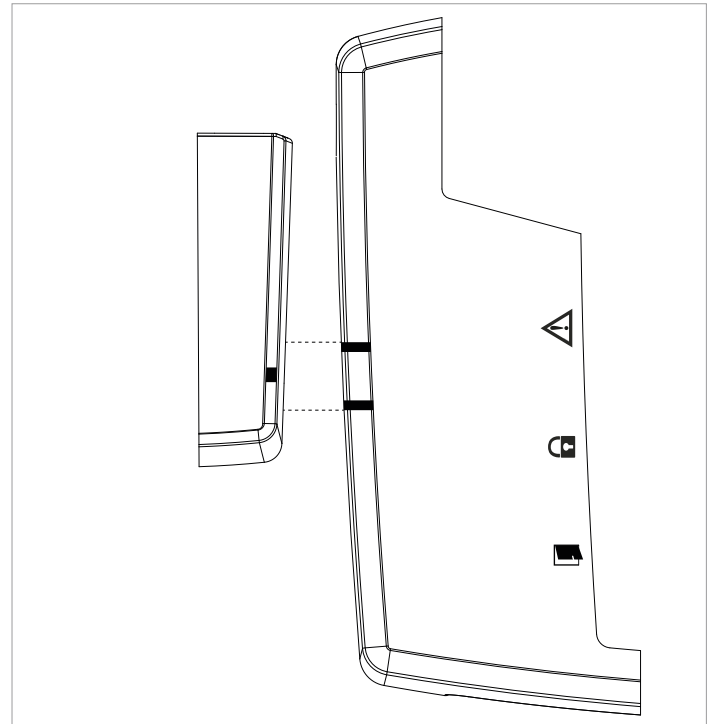


Fig.3: Line markers for aligning the HOLDX RL

The anchor plate with built-in RFID sensor should be aligned as shown in Fig. 3 before the magnet is switched on for the first time. When the magnet is switched on for the first time, a magnet calibration lasting approx. 10 s is automatically carried out and the measurement data is completely stored in the HOLDX. This is necessary for the magnetic force monitoring.

During the magnet calibration the blue LED fast flashes. During this time, the anchor plate must not be moved or separated. If this should happen, the teach-in process will be restarted at the next solenoid activation.

The HOLDX stores magnetic flux readings, as well as the armature plate ID, as soon as an anchor plate is detected.

For special applications where multiple anchor plates need to be paired with a HOLDX process interlock, the HOLDX can store up to 16 different anchor plates.

3.4 Adjustment

The specified switching distances, see Section „2.8 Technical data“, only apply for installation on non-metallic material if the safety sensor and actuator are mounted parallel to each other. Other arrangements may lead to different switching distances.

3.5 Installation on swing doors

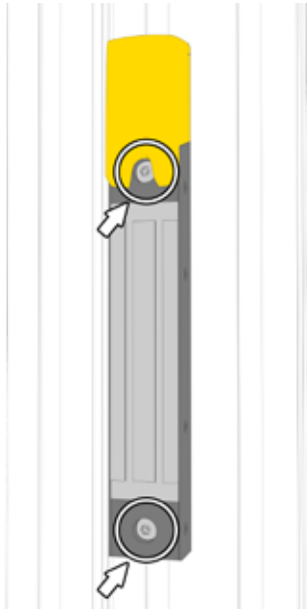


Fig.4: Attach the process guard locking to the profile at the desired height and tighten the Torx screws M6 x 25 mm.

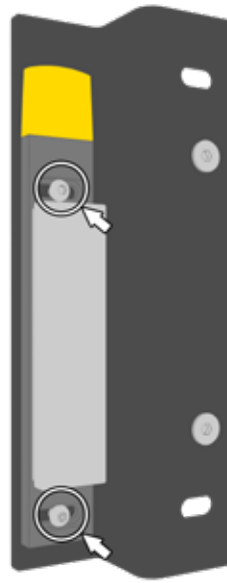


Fig.5: Attach the anchor plate to the mounting plate and tighten the Torx screws M6 x 8 mm.

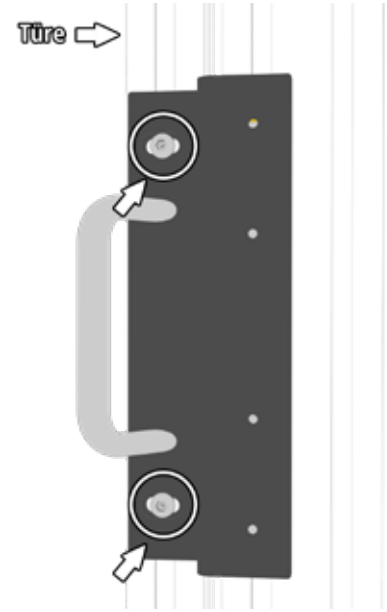


Fig.6: Attach the mounting plate with the anchor plate to the profile and align with the process guard locking. Tighten the Torx screws M8 x 12 mm.

3.6 Installation on sliding doors

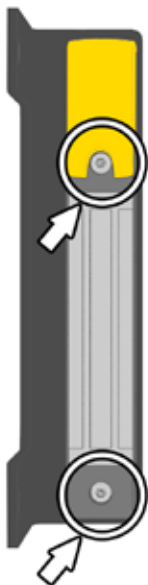


Fig.7: Attach the process guard locking to the mounting plate and tighten the Torx screws M6 x 25 mm.

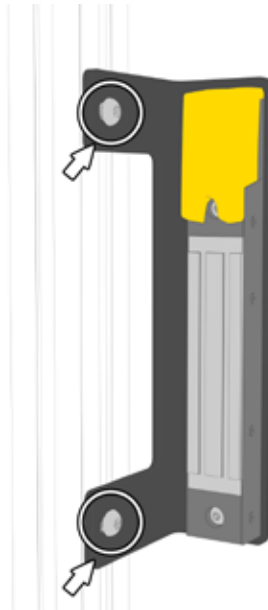


Fig.8: Attach the mounting plate with the process guard locking to the profile and tighten the Torx screws M8 x 12 mm.

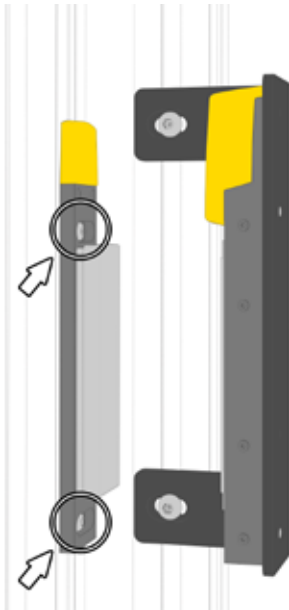


Fig.9: Attach the anchor plate to the profile of the sliding door and align it with the process guard locking. Tighten the Torx screws M6 x 10 mm.

All screws used are Torx pan-head screws with countersunk pin (safety screws) and are tightened to 6 Nm.
See Section „11.1 Equipment for HOLDX RL1“ for screws and mounting plate as additional equipment

3.7 Approach directions

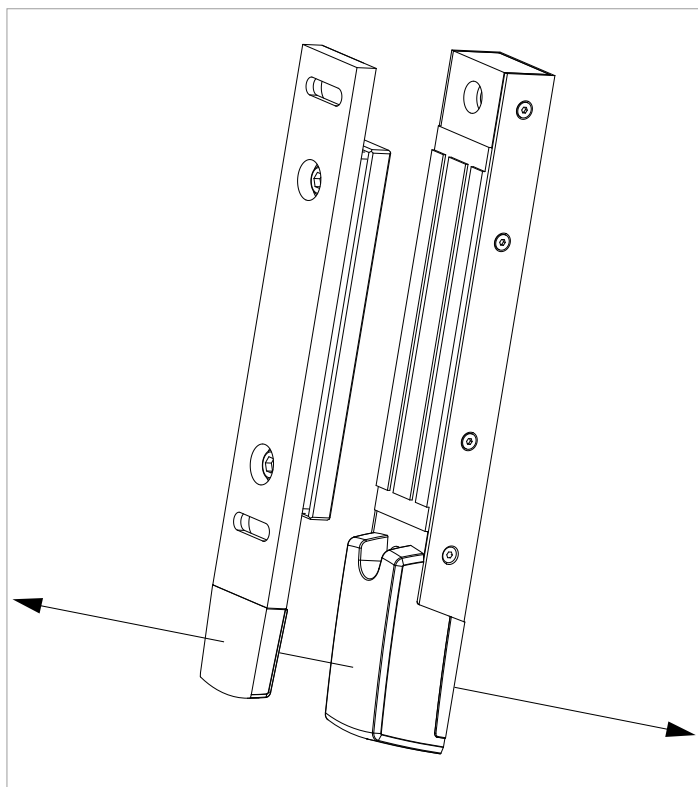


Fig.10: Direction of approach is frontal.

3.8 Switching distance

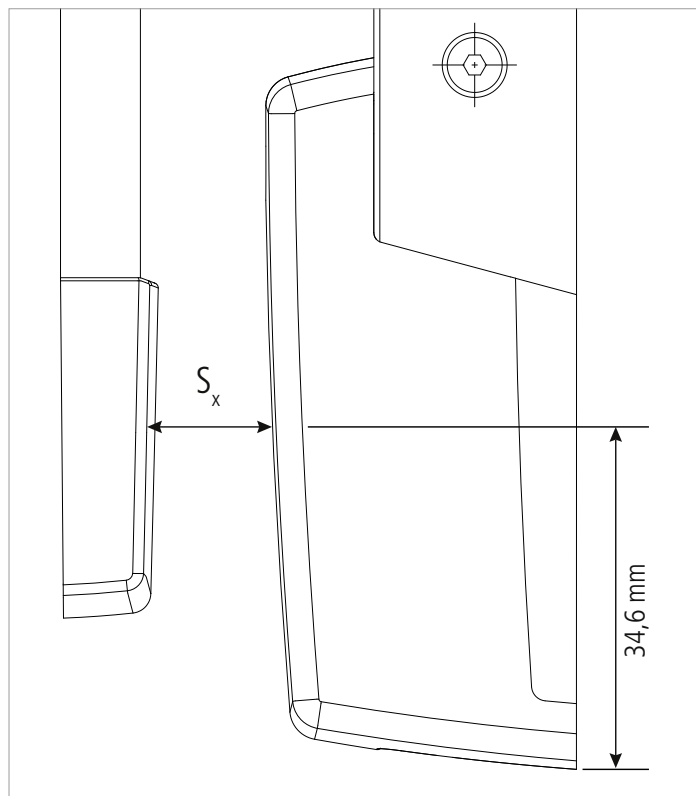
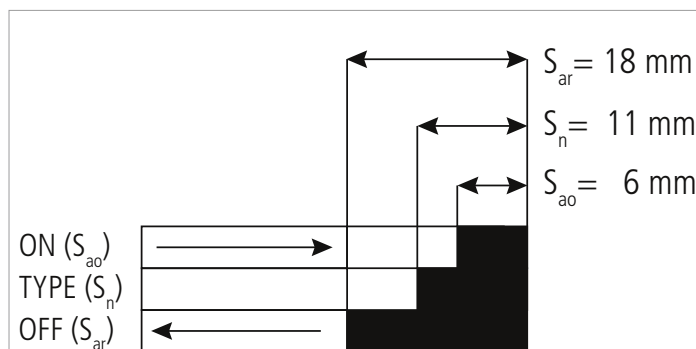


Fig.11: S_x corresponds to S_{ao} , S_n , S_{ar}



Terms acc. to EN IEC 60947-5-3:

S_{ao} = Assured operating distance ON

S_n = Typical switching distance

S_{ar} = Assured operating distance OFF

Fig.12: Switching distance

3.9 Limit range monitoring

If the actuator is in the limit range of the switching distances, see Section „2.8 Technical data“, with the corresponding offset values of the sensor, this information is transmitted to a PLC (output serial-out pin 5) or displayed via the LEDs, see Section „6.2 LED display, flashing codes, clocking diagnosis output“.

4. Electrical connection

4.1 General notes for electrical connection

The electrical connection should only be performed in a de-energized state by authorized skilled personnel. The safety outputs can be used directly for wiring in the safety-relevant part of the user control. For requirements in PL e/category 4 according to EN ISO 13849-1, the safety outputs of the safety sensor or the sensor chain are to be evaluated with the same category.

Note



To ensure safety, both safety outputs must always be evaluated. Since the diagnosis output is not a safety output, it must not be used for safety-relevant signaling and control functions.

4.2 Requirements for a downstream evaluation

Two-channel safety input, suitable for p-switching sensors with normally open function. Possible evaluation units:

- SSP Safety Simplifier
- SSP safety relay S Series
- ReeR MOSAIC M1

4.4 Electrical connection diagram

If the process guard locking with safety function is linked to a relay or non-safe control components, a new risk assessment must be carried out. The process guard locking with safety function tests its safety outputs by cyclic shutdown. A cross-circuit detection in the evaluation unit is therefore not necessary. The test pulses of the OSSD signals must be tolerated by the evaluation. The switch-off time of the process guard locking with safety function is additionally extended depending on the cable length and the capacity of the cable used.

4.3 Safety controller configuration

The two safety outputs can be connected to the inputs of a safety controller under the following conditions:

- The input must be suitable for clocked safety signals (OSSD signals).
- The device generates its own test pulses on the safety outputs.
- A downstream control unit must tolerate these test pulses, which can have a length of up to 0.3 ms.
- Do not use a control unit with test pulses or switch off the test pulses of your control unit.

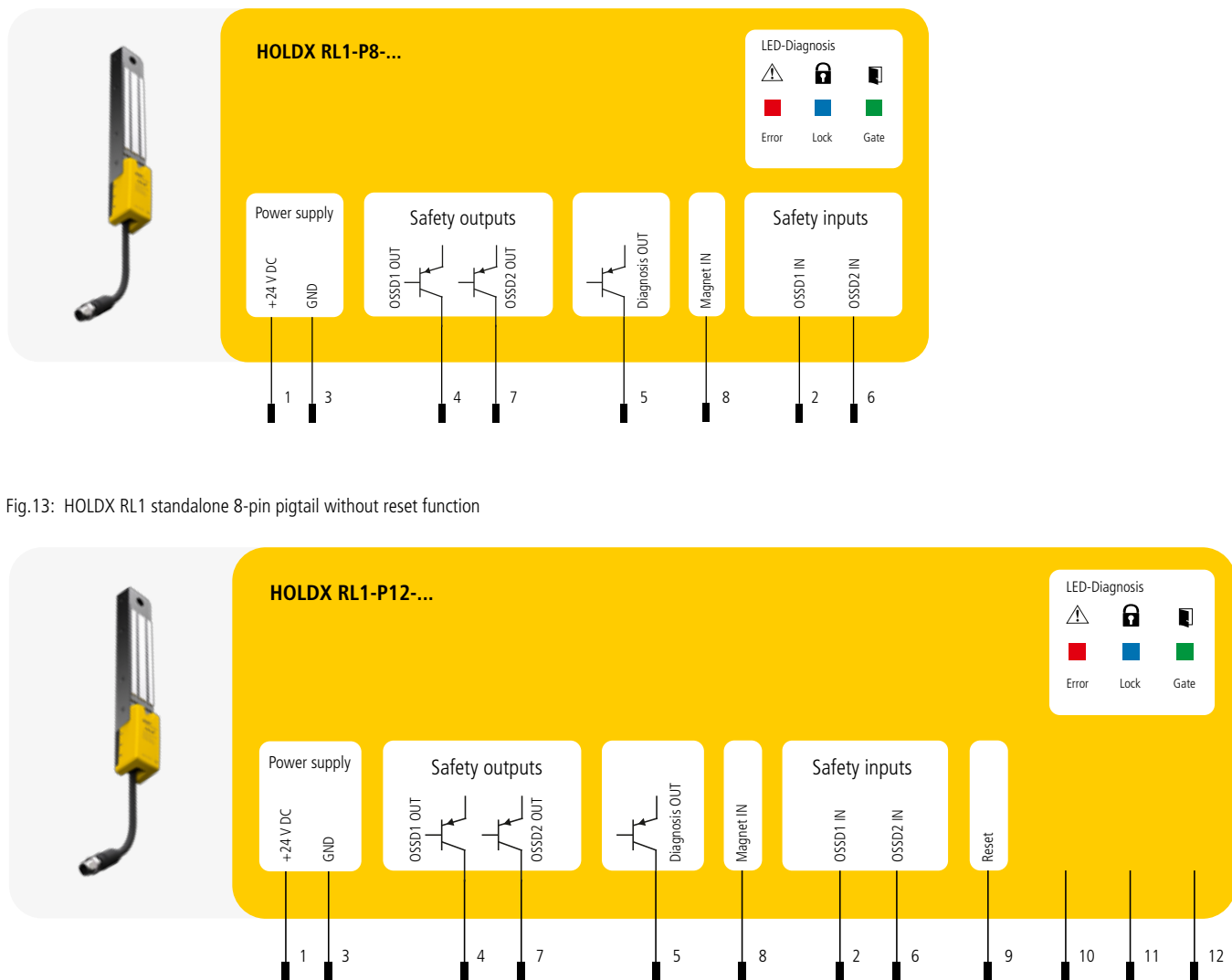


Fig.13: HOLDX RL1 standalone 8-pin pigtail without reset function

Fig.14: HOLDX RL1 standalone 12-pin pigtail with reset function manual reset

5. Inputs and outputs function

5.1 Mode of operation of the safety outputs

The process guard locking with safety function has 2 short-circuit-proof safety outputs (OSSD) Pin 4 and Pin 7, which can switch a max. load of 100 mA per channel. The safety outputs switch through under the following conditions:

- The correct anchor plate is detected in the detection zone (protective device closed).
- A high signal is present at both safety inputs Pin 4 and Pin 7.
- No error is detected.

The process guard locking with safety function switches off under the following conditions:

- There is no or the incorrect anchor plate in the detection zone.
- A low signal is present at one of the two inputs.
- An error is detected.

The two safety outputs can be connected to the inputs of a safety controller under the following conditions:

- The input must be suitable for clocked safety signals (OSSD signals); the control unit must tolerate test pulses on the input signals with a length of up to 0.3 ms, see Section „2.8 Technical data“. Please observe the instructions of the control unit manufacturer. Wiring examples can be found in Section „10.1 Electrical connection“.

The current status of the safety outputs can be checked at any time via the optional built-in Bluetooth interface and the "HOLDX-Manager" software.

5.2 Safety inputs

The process guard locking with safety function has 2 safety inputs Pin 2 and Pin 6.

- If the process guard locking is used individually, the safety inputs must be connected to +24 VDC.
- When using the process guard locking in a series connection, the safety inputs of the first sensor are connected to +24 VDC - the safety inputs of the following process guard locking are connected to the safety outputs of the previous sensor. Please also refer to Section „2.6 Series connection“
- Pulses with a duration of max. 900 µs are tolerated at the safety inputs. Wiring examples can be found in Section „10.1 Electrical connection“.

The current status of the safety inputs can be checked at any time via the optional built-in Bluetooth interface and the "HOLDX-Manager" software.

5.3 Reset input, only with version HOLDX RL1-12P

Monitored reset input

Connect an external start button of your machine control to the reset input. The reset input is only recognized as correctly set; if at least one valid start pulse is detected after the sensor has been actuated and the safety inputs have been set. The valid start pulse is detected if a falling edge is detected after a rising edge within the permissible start pulse duration of between 30 ms and 5 s. Examples can be found in Section „10.1 Electrical connection“.

5.4 Input magnet on

The process guard locking with safety function has a "Pin 8 input" to switch on the magnet. When a high signal is applied at the input, the magnet directly builds up the magnetic field, independent of the door position.

The magnet input can only be activated 5 s after switching on the voltage supply.



Attention

Possible danger of crushing must be taken into account in the risk assessment.

If required, the function that the door is closed before the magnet builds up its magnetic field can be set with a functional module in the standard PLC.

Functional modules for various PLC systems are available under www.safety-products.de.

The magnet can be switched on and off manually, e.g. during the commissioning phase or during maintenance operation, using the optional built-in Bluetooth interface and the "HOLDX-Manager" software.

5.5 Diagnosis output

The short-circuit-proof diagnosis output "Serial out Pin 5" can be used for control and diagnosis tasks.

Note



The diagnosis output is not a safety-related output

The functional modules for various PLC systems are available under www.safety-products.de.

The current status of the diagnosis output as well as the individual configuration can be checked or configured at any time via the optional built-in Bluetooth interface and the "HOLDX-Manager" software.

Depending on the PLC used, it may be necessary to adjust the pulse width (T_H , T_L) for optimal communication with the PLC. This can be set in a range from 5 to 50 ms. The pause time until the next cycle is always the same at 90 ms.

Pulse diagram

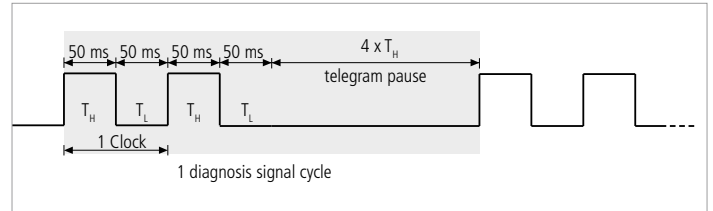


Fig.15: Pulse diagram - factory setting: Example for clock 2x.

Configuration	$T_H = T_L$	Telegram pause
Factory setting	50 ms	$4 \times T_H$
Individual	5 ... 50 ms	$4 \times T_H$

6. Operating states and diagnosis

6.1 Switching and operating states

OSSD input Pin 2 + Pin 6	Magnet ON Pin 8	Door position	Magnetic flux undercut	Switching distance in limit range	OSSD output Pin 4 + Pin 7	Diagnosis output Pin 5
On/off	Off	Open			Off	Clock 1x
Off	Off	Closed			Off	Clock 2x
On	On/off	Closed			On	Clock 3x
On	On	Open			Off	Clock 4x
Off	On	Closed			Off	Clock 5x
On	On	Closed			On	24 V
Off	On	Closed	x		Off	Clock 6x
On	On	Closed	x		On	Clock 7x

Table 1: Switching and operating states

6.2 LED display, flashing codes, clocking diagnosis output

Color	Function	Diagnosis output Pin 5	Possible cause	Possible remedy
Green	Safe sensor function			
On	OSSD input circuit available, Door closed			
flashes 1 x	Door opened	Clock 1		
flashes 2 x	OSSD input circuit not available Door closed	Clock 2	- One door incl. process guard locking opened in the previous circle - Wiring error - Cable interruption	- Close all doors - at pin 2 and pin 6 +24 V - or connect the output signals of the previous process guard locking
flashes 4 x	OSSD input circuit not available Door opened	Clock 22	- One door incl. process guard locking opened in the previous circle - Wiring error - Cable interruption	- Close all doors - at pin 2 and pin 6 +24 V - or connect the output signals of the previous process guard locking
Blue	Guard locking function			
off	Magnet not actuated			
on	Door closed, locking force available			
flashes 1 x	Door closed, Locking force not reached		- Unit soiled - Alignment of the anchor plate not correct - Incorrect calibration	- Clean HOLDX and the anchor plate - Check alignment of HOLDX to the anchor plate - Recalibrate with HOLDX Manager
flashes 2 x fast flashing	Door opened, magnet actuated Magnet calibration running		- Magnet actuated and the door opened	- Close the door
Rot	Fault diagnosis			
off	No error present			
on	Internal device error	Clock 18	- Internal device error	- Switch off and apply again the power supply - Return to supplier in case of recurrence
flashes 1 x	Error safety outputs	Cycle 11	- Short circuit between safety outputs, against ground or against +24 V DC	- Switch off the power supply - Repair the short-circuit/wire break at the output - Apply again the supply voltage
flashes 2 x	Error safety inputs	Clock 12	- Short circuit between safety inputs, against ground or against +24 V DC - Only one of the two safety inputs available - Wire break	- Switch off the power supply - Repair the short-circuit/wire break at the output - Apply again the supply voltage
flashes 3 x	Overvoltage or undervoltage	Clock 13	- The supply voltage was not applied in the defined area	- Switch off the power supply - Ensure the correct power supply and apply the power supply again
flashes 4 x	Error door torn opened	Clock 14	- Door was forcibly opened when the max. locking force was exceeded	- Switch off and apply again the power supply
flashes 5 x	Temperature outside the Permitted range	Clock 15	- The defined temperature range has been undercut or exceeded	- Switch off the power supply - Ensure correct ambient temperature - Apply again the supply voltage
flashes 6 x	Wrong RFID actuator	Clock 16	- Incorrect actuator in sensor detection zone	- Use correct actuator
flashes 7 x	Error magnetic flux measurement	Clock 17	- Magnetic flow measurement does not work	- Exchange
flashes 8 x	configured B10 ₀ - value exceeded	Clock 20	- Value achieved for replacement of connected relay module (user programmed)	- Exchange
flashes 9 x	RFID sync error	Clock 18		- Check supply voltage

Table 2: LED display, flashing codes, clocking diagnosis output

Color			Diagnosis output	Cause
Green	Red	Blue	Pin 5	
on	on	on	aus	Device start
flashes 2 x	flashes 2 x	flashes 2 x	Clock 19	Teach-in process RFID-tag only for releasable version
flashes 3 x	flashes 3 x	flashes 3 x	Clock *	Device was pinged
flashes 5 x	-	flashes 5 x	Clock 24	Magnet not calibrated

Table 3: Flashing codes when several LEDs light up
Clock *: the clock of the previous state is indicated here.

7. Commissioning

7.1 Function Test

The function of the HOLDX process guard locking has to be checked. Ensure the following before you start:

- The process guard locking and the corresponding anchor plate are firmly seated
- The supply line is firmly seated and not damaged
- The system is free of all contamination

7.2 Teach-in process

Teach-in process of the version "Individual, releasable"

The first permissible actuator is detected immediately after the supply voltage is applied if it is within the detection range of the sensor. Each further teach-in of an actuator must be carried out as described below:

1. Apply power supply to the safety sensor (Important: Anchor plate must not be in the detection zone)
2. After switching on, bring a permissible anchor plate into the detection range of the process guard locking
3. Anchor plate is detected, red LED flashes six times
4. After 10 s the LEDs red, green and blue flash simultaneously
5. Switch off the power supply within the next 2 min
6. Apply new power supply, then the teach-in process is completed and the anchor plate is accepted
7. If a new anchor plate is taught-in, the process guard locking blocks the code of the last predecessor, that is no longer permissible then
8. Do not remove the anchor plate during this procedure as long as it is within the detection range

If the teach-in process is aborted, the power supply must be switched off and the process restarted. The teach-in of actuators to a safety sensor is possible an unlimited number of times as long as the code of the actuator is not blocked in the sensor.



Information

The optional built-in Bluetooth interface and the "HOLDX-Manager" software can be used at any time to check how often an anchor plate has been taught in.

7.3 Calibrating the HOLDX

For the process guard HOLDX reliably detecting any contamination, the respective anchor plate has to be calibrated with the HOLDX. The HOLDX indicates that it is ready for calibration by the flash code 5x green/blue in alternation. For this the anchor plate must be positioned smoothly on the HOLDX without a gap. The calibration is started by activating the magnet for the first time. The calibration can be started again via the software „HOLDX-Manager“. Blink codes can be found under Section „6.2 LED display, flashing codes, clocking diagnosis output“.

8. Maintenance

8.1 Maintenance

The process guard locking with safety function is maintenance-free. If during the operation faults or failures of unknown origin occur, replace the process guard locking with safety function. Damaged or defective process guards with safety function or plug connectors must not be repaired and have to be replaced. If the process guard locking with safety function is exposed to excessive loads, additional safety measures may be necessary.

8.2 Damaged or defective devices

Damaged or defective devices must be replaced with original spare parts! In the "Individual" version, the process guard locking AND the anchor plate must be replaced. With the "Individually releasable" version, the teach-in process must be carried out when the process guard locking OR the anchor plate is replaced. See Section „2.2 Design types“

9. Disassembly and Disposal

9.1 Removal

Disassembly of the process guard locking HOLDX RL1 should only be performed in a de-energized state.

9.2 Disposal

The process guard locking HOLDX RL1 must be disposed of properly in accordance with national and local regulations.

10. Appendix

10.1 Electrical connection



Note:

The illustrated examples are only suggestions. The user has the responsibility to design the overall system in compliance with applicable rules and regulations.

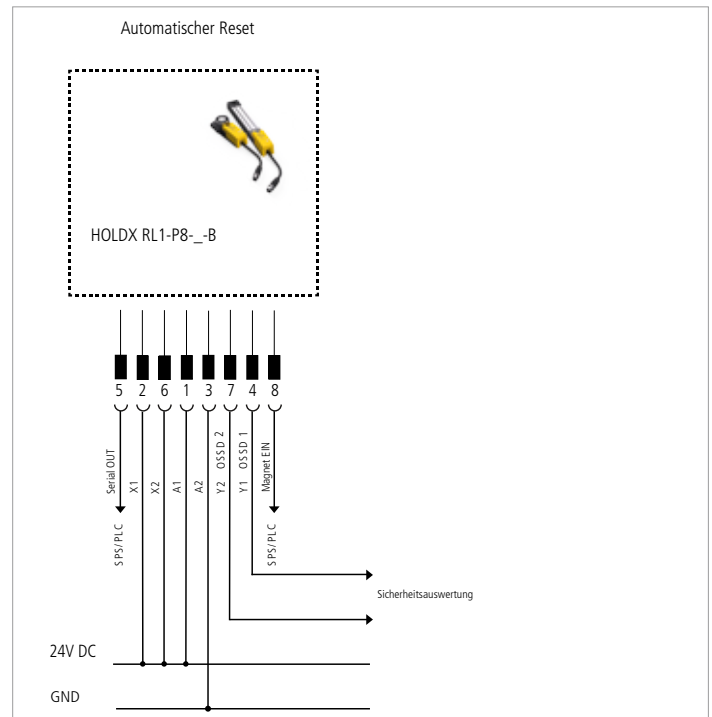


Fig. 16: Connection example 1

Connection HOLDX RL1-P8, automatic reset.

The inputs X1 and X2 are connected with 24 VDC. Outputs Y1 and Y2 are routed to a safety evaluation. The diagnosis output pin 5 and the input magnet ON can be connected e.g. to a PLC.

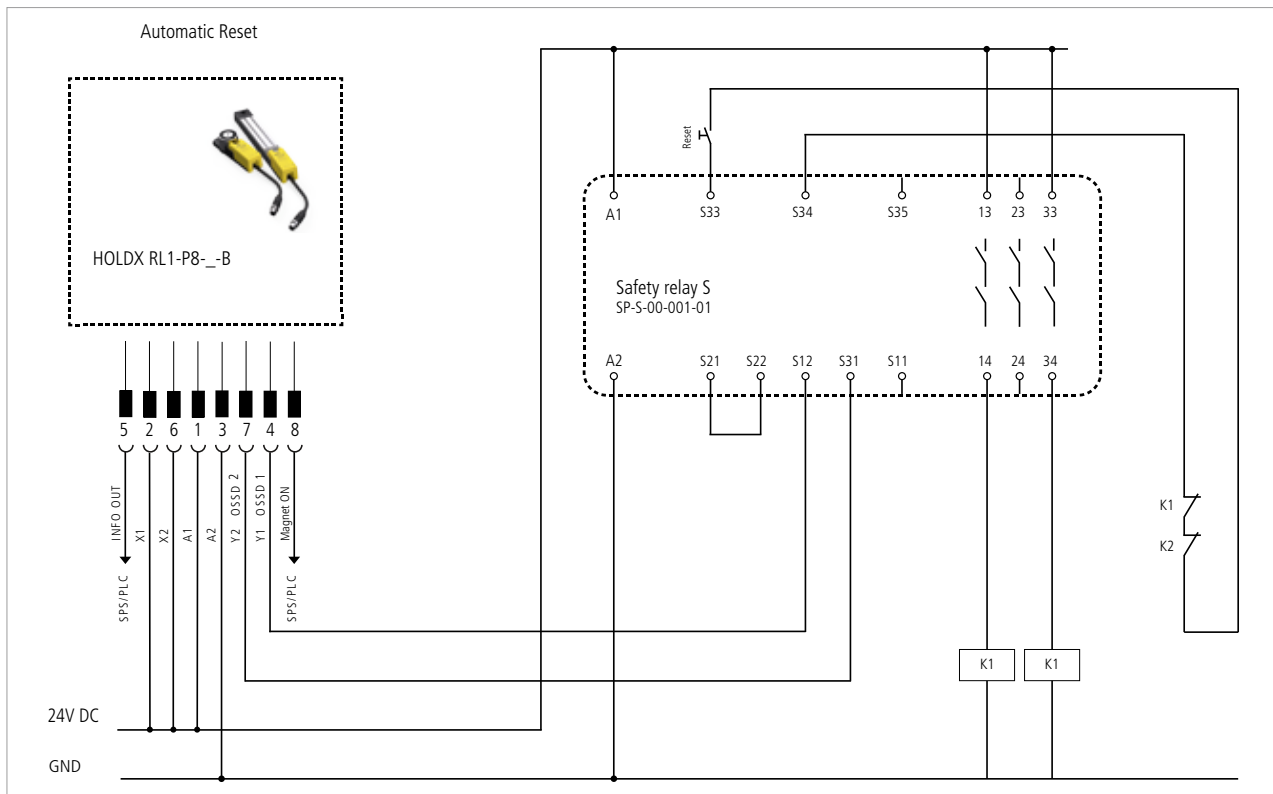


Fig.17: Connection example 2

Connection HOLDX RL1-P8, safety relay S series with manual reset.

The inputs X1 and X2 are connected with 24 VDC. Outputs Y1 and Y2 are connected to the SSP safety relay S series. Two contactors are connected to the safety relay and monitored in the reset input of the safety relay. The diagnosis output pin 5 and the input magnet ON can be connected e.g. to a PLC.

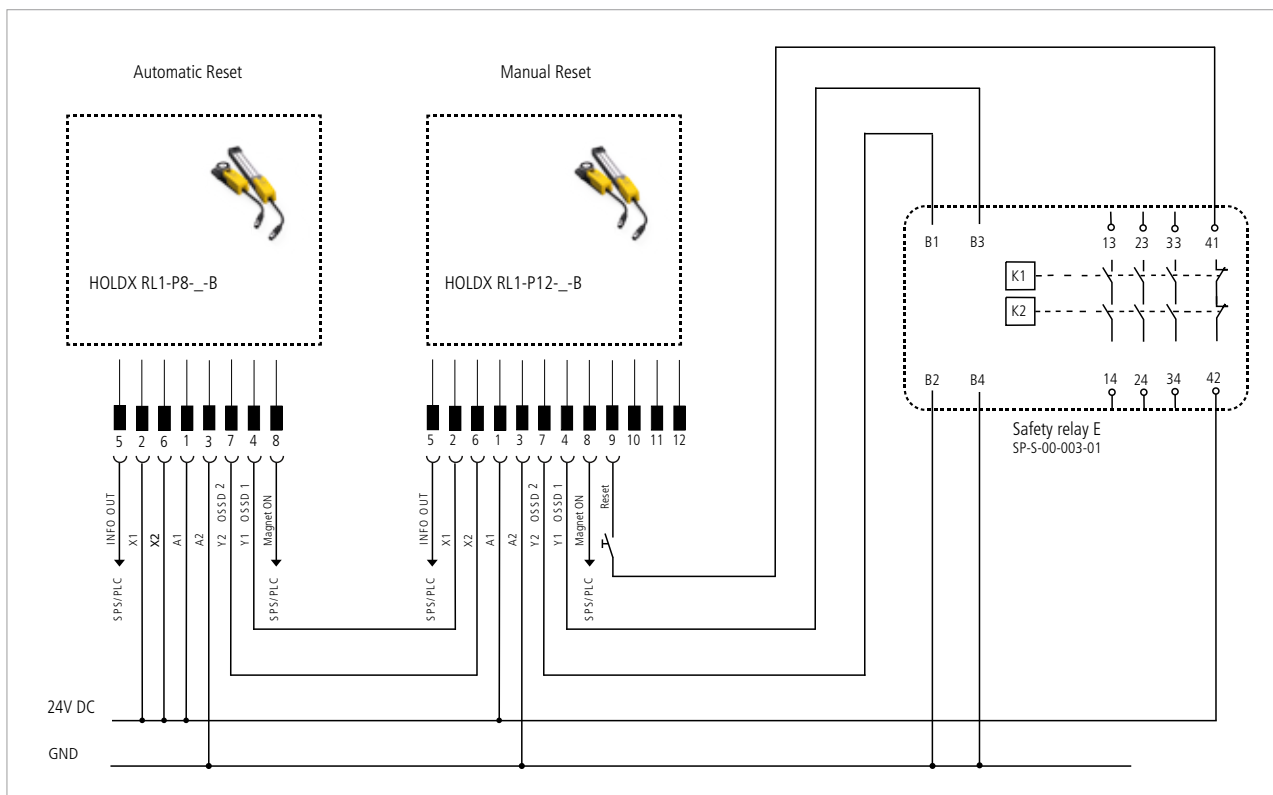


Fig.18: Connection example 3

Series connection of two smart HOLDX RL1 process guards with E series safety relays and manual reset

The inputs X1 and X2 are connected with 24 VDC. Outputs Y1 and Y2 are connected to the SSP safety relay E series. The feedback circuit of the safety relay is connected in series with the reset button at reset input 9 of the process guard locking. The diagnosis output pin 5 and the input magnet ON can be connected e.g. to a PLC.

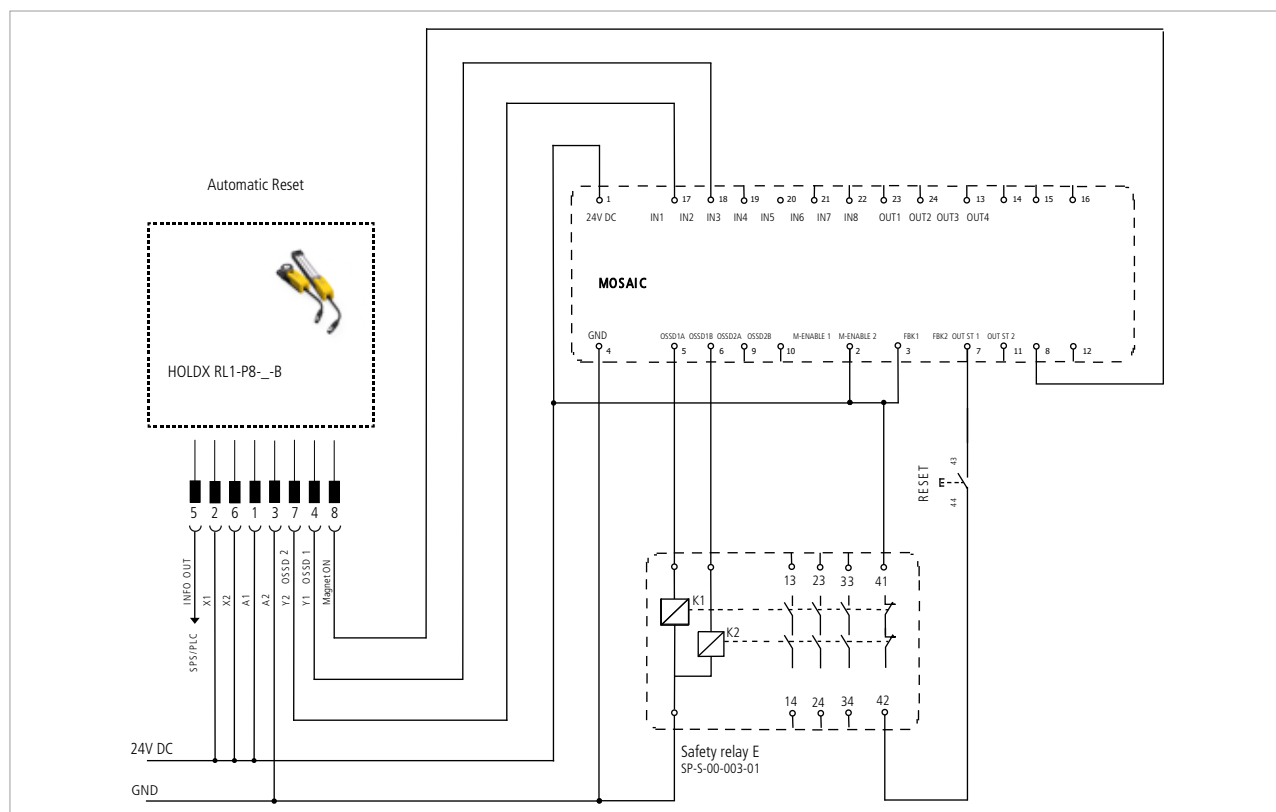


Fig.19: Connection example 4

HOLDX RL1-P8, Mosaic Safety PLC

The inputs X1 and X2 are connected with 24VDC. Outputs Y1 and Y2 are connected to two inputs on the Mosaic safety PLC. The serial OUT diagnosis output can be connected, for example, to a standard PLC. The magnet ON input can be controlled, for example, by the Mosaic safety PLC or a standard PLC.

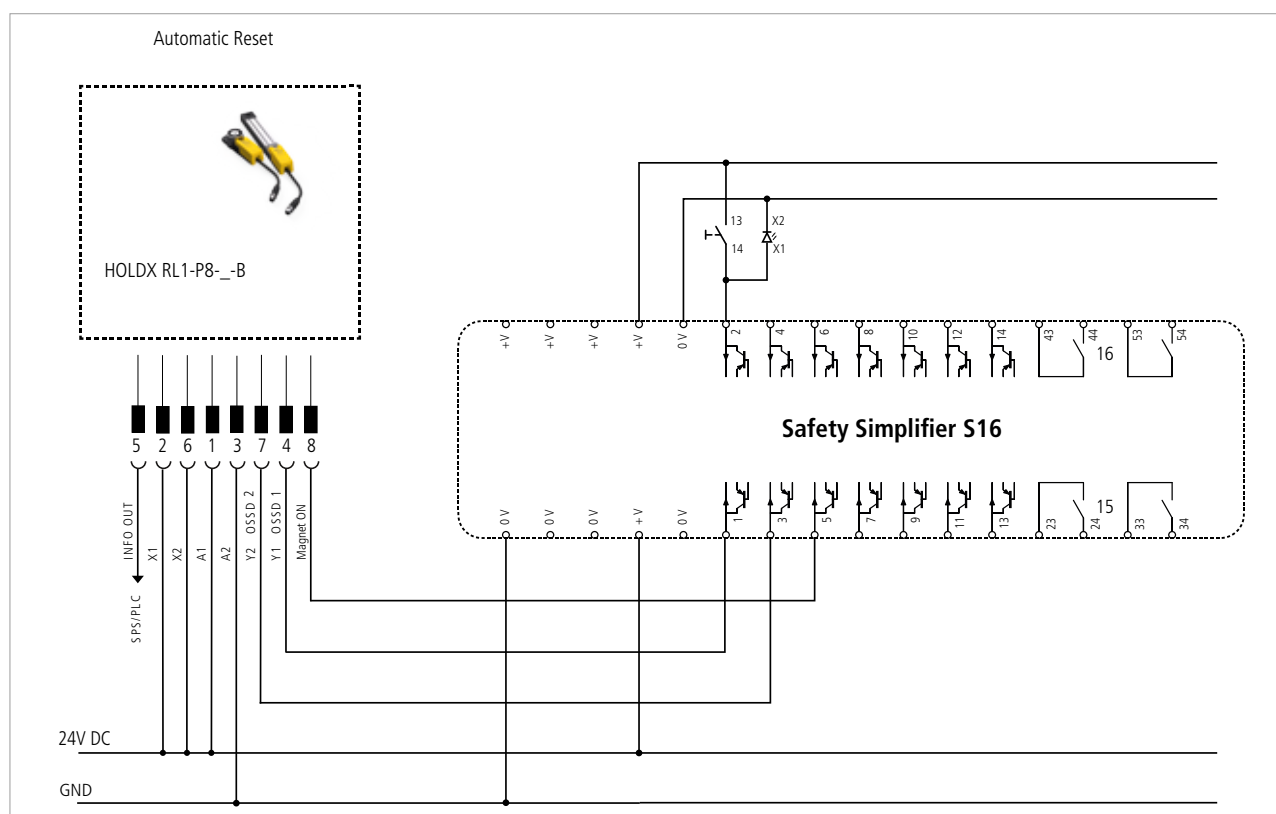


Fig.20: Connection example 5

HOLDX RL1-P8 connection, wireless safety PLC Safety Simplifier.

The inputs X1 and X2 are connected with 24VDC. Outputs Y1 and Y2 are connected to two inputs on the Safety Simplifier. The diagnosis output pin 5 can be connected, for example, to a standard PLC. The magnet ON input can be controlled, for example, by the Safety Simplifier or a standard PLC.

11. Equipment

11.1 Equipment for HOLDX RL1

Item	Denomination	Item no.
Anchor plate		
Anchor plate with RFID tag - fixed grid 50 N	HOLDX RL-A1	SP-X-71-001-40
Anchor plate with RFID Tag - no grid	HOLDX RL-A2	SP-X-71-001-41
Mounting plates		
HOLDX RL installation kit for wing doors with handle	HOLDX RL1-Z-MF1	SP-X-71-002-00
HOLDX RL installation kit for wing doors incl. screws	HOLDX RL-Z-MF2	SP-X-71-002-08
HOLDX RL installation kit for sliding doors	HOLDX RL1-Z-MS1	SP-X-71-002-01
Cable		
M12 socket plug, 8-pin open end, 5 m	C8D5	SP-R-13-309-80
M12 socket plug, 8-pin open end, 10 m	C8D10	SP-R-13-309-81
M12 socket plug, 8-pin open end, 15 m	C8D15	SP-R-13-309-82
M12 socket plug, 8-pin open end, 25 m	C8D25	SP-R-13-309-67
M12 socket plug, 8-pin open end, 40 m	C8D40	SP-R-13-309-66
Connector plug 120 Ohm for HOLDX RL2	HOLDX R1	SP-X-71-002-06
Evaluation units		
Safety Simplifier		
Wireless distributor Safety Simplifier 4 slots M12 5-pin	S14LDRB-H10-Q1A-Q2A-Q3C-Q4A-Q5I-Q6I-Q7I-Q8I-W34	SP-X-89-100-01
Wireless safety controller Safety Simplifier 14 safe I/O's plus 2 double relay outputs	S16LDRB-H10-Q1A-Q2A-Q3A-Q4A	SP-X-89-000-03
Wireless safety controller Safety Simplifier 14 safe I/O'	S14LDRB-H10-Q1A-Q2A-Q3A-Q4A	SP-X-89-000-04
Safety relays		
Standard safety relay with one safety function	Sicherheitsrelais Serie S2	SP-K-70-001-00

to be ordered separately

12. Declaration of Conformity

12.1 EC Declaration of Conformity

EC Declaration of Conformity

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
Germany
www.safety-products.de

We hereby declare that the following components comply with the requirements of the European Directives listed below with regard to their design and construction.

Denomination of the component

HOLDX RL1

Description

Magnetic process guard locking

The designated products comply with the requirements of the directives:

2006/42/EC Machinery Directive
2014/53/EU - RED Directive
2014/30/EU - EMC
2014/65/EU - RoHS

Applied standards

EN ISO 13849-1: 2015	EN 60947-5-3:2013
EN IEC 62061: 2015	EN 300 330 V2.1.1
EN ISO 14119: 2013	EN 55011: 2009/A1:2010
	EN 61326-3-1: 2008

Authorized representative for the compilation the technical documentation:

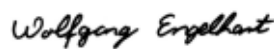
Wolfgang Engelhart
Max-Planck-Straße 21
78549 Spaichingen

Place and date of issue

Spaichingen, Germany, Monday, April 1, 2019



Legally binding signature
Johann Aulila
CEO



Wolfgang Engelhart
Deputy CEO



Note

Signed EC Declaration of Conformity is available at the SSP website: www.safety-products.de



SSP Safety System Products GmbH & Co. KG

Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
+49 7424 98 049-0
info@ssp.de
www.safety-products.de