

1 INFORMATIONEN ZU VORLIEGENDEM DOKUMENT

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen zur Installation, Anschluss und sicherem Gebrauch der folgenden Artikel: **L300, AC-L300-xCA**

1.2 Zielgruppe

Die in der vorliegenden Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das die Anleitung versteht und die notwendigen technischen Qualifikationen besitzt, um die Anlagen und Maschinen zu bedienen, in denen die Sicherheits-Geräte installiert sind.


1.3 Anwendungsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt ausschließlich für die in Abschnitt „1.1 Funktion“ aufgeführten Geräte.

1.4 Originalanleitung

Die deutsche Version ist das Original dieser Betriebsanleitung. Die Versionen in anderen Sprachen sind lediglich Übersetzungen der Originalanleitung.

2 VERWENDETE SYMBOLE

 Dieses Symbol signalisiert wichtige Zusatzinformationen.

 Achtung: Eine Missachtung dieses Warnhinweises kann zu Schäden oder Fehlschaltungen und möglicherweise zum Verlust der Sicherheits-Funktion führen.

3 BESCHREIBUNG

3.1 Gerätebeschreibung


Das in der vorliegenden Betriebsanleitung beschriebene Sicherheits-Gerät ist eine kontaktlose kodierte Verriegelungseinrichtung Typ 4 mit Zuhaltung, gemäß EN ISO 14119.

Die Sicherheits-Schalter mit Elektromagnet und RFID-Technologie, für die die vorliegende Betriebsanleitung gilt, sind Sicherheits-Geräte zur Überwachung von Toren, Schutztüren, Anlagen und sämtlichen Schutzeinrichtungen, die Teile von Maschinen mit oder ohne Nachlaufzeit sichern.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts

- Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät wurde für den Einsatz in Industriemaschinen zur Zustandsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen entwickelt.
- Der direkte öffentliche Verkauf des Geräts ist untersagt. Gebrauch und Installation sind Fachpersonal vorbehalten.
- Die Verwendung des Geräts für andere Zwecke als die in dieser Betriebsanleitung angegebenen ist untersagt.
- Jegliche Verwendung, die in dieser Anleitung nicht ausdrücklich erwähnt ist, muss als vom Hersteller nicht vorgesehene Verwendung betrachtet werden.
- Weiter gelten als nicht vorgesehene Verwendung:
 - a) Verwendung des Geräts, nachdem strukturelle, technische oder elektrische Änderungen daran vorgenommen wurden
 - b) Verwendung des Geräts in einem Anwendungsbereich, der nicht im Abschnitt „8 TECHNISCHE DATEN“ aufgeführt ist


4 MONTAGEANLEITUNG


 Achtung: Die Installation einer Schutzeinrichtung allein reicht nicht aus, um den Personenschutz oder die Konformität mit Normen oder Richtlinien zur Maschinensicherheit zu gewährleisten. Vor Installation einer Schutzeinrichtung muss eine spezifische Risikobeurteilung gemäß den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie hinsichtlich Gesundheit und Sicherheit durchgeführt werden. Der Hersteller garantiert ausschließlich die funktionale Sicherheit des Geräts, auf das sich die vorliegende Betriebsanleitung bezieht, nicht aber die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine oder Anlage.


4.1 Betätigungsrichtungen

 Die Zentrierungssymbole  am Gerät und am Betätiger müssen zueinander ausgerichtet sein.


4.2 Wahl des Betätigertyps

 Achtung: Der Schalter ist mit zwei RFID-Betätigertypen verfügbar, und zwar einer mit hoher Kodierungsstufe (Artikel AC-L300-UCA) und einer mit niedriger Kodierungsstufe (Artikel AC-L300-SCA). Falls ein Betätiger mit einer niedrigen Kodierungsstufe gewählt wurde, stellen Sie sicher, dass die in Abschnitt 7.2 der Norm EN ISO 14119 vorgeschriebenen zusätzlichen Spezifikationen während der Installation eingehalten werden.

 Achtung: Falls ein Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe gewählt wird, müssen alle anderen am gleichen Standort vorhandenen Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe isoliert und konstant überwacht werden, um eine Umgehung des Sicherheits-Geräts zu verhindern. Sobald neue Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe montiert werden, müssen die Original-Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe entsorgt oder betriebsunfähig gemacht werden.

 Wir empfehlen, Betätiger mit einer hohen Kodierungsstufe zu verwenden, um die Installation sicherer und flexibler zu gestalten. Dadurch wird es unnötig, das Gerät abzuschirmen, es in nicht zugänglichen Bereichen einzubauen oder andere Vorschriften zu befolgen, die die Norm EN ISO 14119 für Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe vorgibt.

4.3 Wahl des Funktionsprinzips


 Achtung: Der Sicherheits-Schalter ist mit zwei Funktionsprinzipien verfügbar:

1. Funktionsprinzip SLM24 (Ruhestromprinzip – das Sperrmittel wird durch Federkraft in Schutzstellung gehalten): Betätiger verriegelt, wenn Elektromagnet deaktiviert.
2. Funktionsprinzip MLM24 (Arbeitsstromprinzip – das Sperrmittel wird elektromagnetisch in Schutzstellung gehalten): Betätiger verriegelt, wenn Elektromagnet aktiviert.


Beim Funktionsprinzip SLM24 (Ruhestromprinzip) bleibt der Betätiger verriegelt, selbst wenn die Maschine von der Stromversorgung getrennt wird. Wenn also die Maschine gefährbringende Bewegungen mit Nachlauf ausführt, wird der Zutritt zu gefährlichen Teilen (Betätiger verriegelt) auch bei plötzlichem Stromausfall verhindert. Falls eine Person mit dem gesamten Körper in die Gefahrenzone eindringen kann und die Gefahr besteht, dass sie im Maschinenraum eingesperrt wird, muss der Schalter mit einem Fluchtsperrungstaster ausgestattet werden, so dass sich die Person selbst bei Stromausfall befreien kann.

Beim Funktionsprinzip MLM24 (Arbeitsstromprinzip) bleibt der Betätiger nur bei anliegender Spannung verriegelt. Daher müssen vor der Wahl dieses Funktionsprinzips alle Risiken infolge eines plötzlichen Stromausfalls und eines sofort entriegelten Betätigers sorgfältig beurteilt werden.

Vor Auswahl des Funktionsprinzips SLM24 oder MLM24 muss immer eine Risikobeurteilung für die jeweilige Applikation erfolgen.

 Bei Maschinen ohne Nachlauf, d.h. mit sofortigen Stillstand aller gefährlichen Maschinenbauteile beim Öffnen der Schutztür, bei denen der Einbau eines Sicherheits-Geräts mit Zuhaltung nur zum Schutz des Produktionsablaufs dient, eignet sich sowohl das Ruhestromprinzip als auch das Arbeitsstromprinzip.

4.4 Wahl der Betriebsart für die Aktivierung der Sicherheits-Ausgänge

 Warnung: Das Gerät ist mit drei Modi zur Aktivierung der Sicherheits-Ausgänge verfügbar:

- Modus 1 (Artikel L300-xxx-Mx1-xx): Sicherheits-Ausgänge aktiv bei eingeführttem und verriegeltem Betätiger
- Modus 2 (Artikel L300-xxx-Mx2-xx): Sicherheits-Ausgänge aktiv bei eingeführttem Betätiger
- Modus 3 (Artikel L300-xxx-Mx3-xx): Sicherheits-Ausgang OS1 aktiv bei eingeführttem und verriegeltem Betätiger und IS1 aktiv, Sicherheits-Ausgang OS2 aktiv bei eingeführttem Betätiger und IS2 aktiv

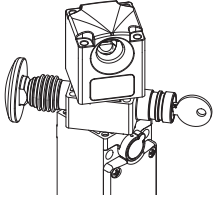
Modus 1 aktiviert die Sicherheits-Ausgänge OS, wenn der Betätiger eingeführt und verriegelt ist, so dass der Betätiger bei aktivierten Sicherheits-Ausgängen nicht herausgezogen werden kann. Im Modus 1 entspricht das Gerät einem kodierten Typ-4-Gerät (Verriegelung mit Zuhaltung) gemäß EN ISO 14119.

Im Modus 2 kann der Betätiger für spezielle Applikation verriegelt/ entriegelt werden, während die Sicherheitskette erhalten bleibt, was typisch ist für Applikationen ohne Nachlaufzeit, bei denen nach Öffnen der Schutzeinrichtung keine Gefahr mehr besteht. Im Modus 2 entspricht das Gerät einem kodierten Typ-4-Gerät (Verriegelung ohne Zuhaltung) gemäß EN ISO 14119.

Für bestimmte Applikationen bietet Modus 3 einen Kanal mit „Modus 1“-Funktionen und einen Kanal mit „Modus 2“-Funktionen. Dadurch lassen sich elektromechanische Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung imitieren, ohne komplexe Änderungen an der Maschinenverdrahtung.

Wird Modus 2 oder 3 verwendet, muss immer eine Risikobeurteilung der jeweiligen Applikation durchgeführt werden, mit besonderem Augenmerk auf der Funktion der serienschalteten Geräte in Modus 3.

4.5 Montage des Geräts

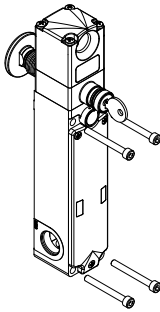


Vor Montage des Geräts: Bei Bedarf kann die Stellung des Kopfes und der Hilfsentsperrung (falls vorhanden) auf die für die Anwendung optimale Position justiert werden. Werden die 4 Kopfschrauben vollständig entfernt, können Sie sowohl den Kopf als auch die Hilfsentsperrung unabhängig voneinander in einem Winkel von 270° drehen.

⚠ Achtung: Nicht über 270° hinaus drehen, sonst kann das Gerät beschädigt werden. Die Kopfschrauben

nach Abschluss der Justierung mit einem Drehmoment zwischen 0,8 und 1,2 Nm festziehen.

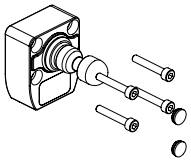
Der Gerätekopf muss mit den zwei mitgelieferten Sicherheits-Schrauben anstelle der Originalschrauben an entgegengesetzten Ecken befestigt werden.



⚠ Achtung: Befestigen Sie das Gerät immer mit 4 M5-Schrauben mit Festigkeitsklasse 8.8 oder höher und flacher Unterseite. Die Schrauben müssen mit mittlerer Schraubensicherung angebracht und auf eine Länge eingeschraubt werden, die mindestens ihrem Durchmesser entspricht. Die Befestigung des Gerätes mit weniger als 4 Schrauben ist nicht zulässig. Die 4 M5-Schrauben sind mit einem Drehmoment von 2 bis 3 Nm festzuziehen.

i Es empfiehlt sich, das Gerät im oberen Teil der Tür zu montieren, sodass weder Schmutz noch Produktionsrückstände in die Einführungen des Betätigers eindringen können. Um Manipulationen zu vermeiden, sollte das Gehäuse unlösbar am Maschinenrahmen befestigt werden.

4.6 Montage des Betätigers an der Schutzvorrichtung



⚠ Achtung: Gemäß EN ISO 14119 muss der Betätiger untrennbar an der Türzarge befestigt sein.

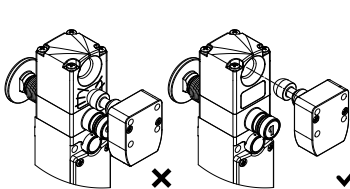
Der Betätiger muss immer mit mindestens 4 M5-Schrauben mit Festigkeitsklasse 8.8 oder höher und flacher Unterseite befestigt werden. Die Schrauben müssen mit mittlerer Schraubensicherung angebracht und auf eine Länge eingeschraubt werden, die mindestens ihrem

Durchmesser entspricht. Die Befestigung des Betätigers mit weniger als 4 Schrauben ist nicht zulässig. Die 4 M5-Schrauben sind mit einem Drehmoment von 2 bis 3 Nm festzuziehen.

Nach dem Befestigen müssen die Löcher der 4 Schrauben mit den mitgelieferten Kapfen verschlossen werden. Die Verwendung der Kapfen ist nach EN ISO 14119 eine zusätzliche Maßnahme, um die Demontage des Betätigers zu verhindern.

Für eine korrekte Montage können auch andere Mittel, wie z. B. Nieten, nicht demontierbare Einweg-Sicherheits-Schrauben oder sonstige gleichwertige Befestigungssysteme verwendet werden, sofern sie eine angemessene Montage ermöglichen.

4.7 Ausrichtung Gerät – Betätiger



⚠ Achtung: Obwohl das Gerät so konzipiert wurde, dass es die Ausrichtung zwischen Gerät und Betätiger erleichtert, kann ein übermäßiger Versatz zu einer Beschädigung des Geräts führen. Überprüfen Sie regelmäßig die ordnungsgemäße Ausrichtung zwischen Sicherheits-Gerät und Betätiger.

Maximal zulässiger Versatz der Lochachse bei starren Türen: ± 2 mm vertikal und horizontal.

Der Betätiger darf nicht gegen seinen Einführbereich stoßen und darf auch nicht als Zentriervorrichtung für die Schutztür verwendet werden.

Vergewissern Sie sich beim Einsatz an Drehtüren, dass der Radius zwischen der Achse des Betätigers und der Achse des an der Tür montierten Scharniers größer ist als 150 mm.

Verwenden Sie zur Justierung keinen Hammer, sondern lösen Sie die Schrauben, justieren Sie das Gerät von Hand und ziehen Sie anschließend die Schrauben wieder fest.

Dieses Gerät ist nicht geeignet für Anwendungen, in denen die Schutzvorrichtung mit dem ortsfest montierten Betätiger falsch ausgerichtet werden könnte, z. B. indem der Betätigerbolzen bei vollständig geschlossener Tür nicht in die entsprechende Öffnung am Gerät eintritt.

i Das Gerät hat ein Durchgangsloch zum Einsetzen des Betätigers. Achten Sie beim Einsatz in staubigen Betriebsumgebungen darauf, die Auslassöffnung gegenüber der Einlassöffnung nicht zu blockieren. So kann Staub, der in die Öffnung eintritt, stets auf der gegenüberliegenden Seite austreten.

4.8 Fluchtentsperrungstaster

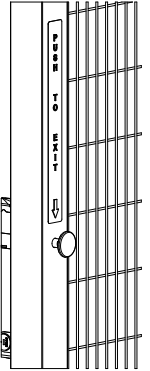
Einige Ausführungen des Geräts sind mit einem Fluchtentsperrungstaster versehen, damit sich versehentlich im Maschinenraum eingesperrte Personen befreien können. Dieser mit der Norm EN ISO 14119 konforme Taster wirkt direkt auf den Zuhaltungsmechanismus und öffnet den Betätiger sofort, unabhängig vom Betriebszustand des Geräts. Seine Aktivierung bewirkt außerdem:

- Im Modus 1 werden die Sicherheits-Ausgänge OS1, OS2 und der Meldeausgang O4 sofort deaktiviert.
- Im Modus 2 wird der Meldeausgang O4 sofort deaktiviert.
- Im Modus 3 werden der Sicherheits-Ausgang OS1 und der Meldeausgang O4 umgehend deaktiviert.

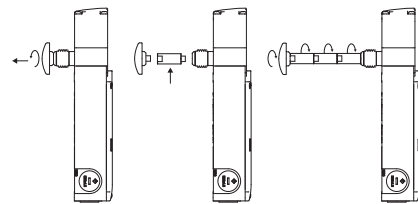
i Der Fluchtentsperrungstaster entsperrt die Schutzvorrichtung, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Zur fachgerechten Installation des Fluchtentsperrungstasters sind folgende Hinweise zu befolgen:

- Der Fluchtentsperrungstaster muss von innerhalb der Maschine gut sichtbar sein.
- Er muss einfach, unmittelbar und unabhängig vom jeweiligen Betriebszustand der Maschine betätigt werden können. Zur besseren Identifizierung und zur Erklärung seiner Funktion sind Aufkleber in verschiedenen Sprachen verfügbar.
- Für eine außerhalb der Maschine stehende Person darf der Fluchtentsperrungstaster bei geschlossener Schutztür nicht unmittelbar erreichbar sein.
- Für den ordnungsgemäßen Betrieb und eine sichere Rückstellung ist ein Abstand von 10 bis 35 mm zwischen der Wand, auf der der Taster montiert ist, und dem Entspernungstaster erforderlich.
- Der Betätigungsweg des Entspernungstasters muss stets sauber gehalten werden. Das Eindringen von Schmutz oder chemischen Produkten kann die Funktion beeinträchtigen.
- Das Bedienpersonal muss zum sachgerechten Umgang mit dem Taster geschult werden, um einen unsachgemäßen Gebrauch zu vermeiden (der Taster darf z. B. nicht als Garderobenhaken verwendet werden).
- Der Entspernungstaster darf nicht zum Not-Halt der Maschine verwendet werden.



Zur Installation an Wänden mit einer Dicke von mehr als 20 mm sind Verlängerungen für den Entspernungstaster erhältlich.



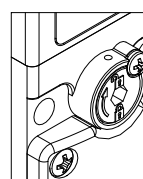
Zur fachgerechten Installation der Verlängerungen sind folgende Hinweise zu befolgen:

- Die Gesamtlänge zwischen Entspernungstaster und Gerät darf 500 mm nicht überschreiten.
- Verwenden Sie für die Schraubverbindungen von Taster, Verlängerung und Sicherheits-Gerät immer ein mittelfestes Schraubensicherungsmittel.
- Entspernungstaster nicht drehen oder biegen. Verwenden Sie bei Bedarf eine geeignete Gleitschiene (Rohr oder Hülse), wenn der Taster und seine Verlängerung eine Länge von 100 mm überschreiten.
- Das Drehmoment für den Taster und die Verlängerungen beträgt 4 bis 5 Nm.

4.9 Hilfsentsperrung mit Werkzeug oder Schloss

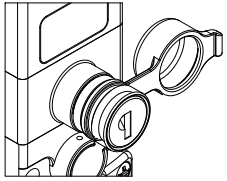
Einige Geräteausführungen sind zur Vereinfachung der Montage (Entsperrung per Schraubendreher) mit einer Hilfsentsperrung ausgestattet oder können nur von befugtem Personal (Entsperrung mit Schloss) geöffnet werden. Diese beiden mechanischen Entspernungen wirken in ähnlicher Weise im Sicherheits-Geräts wie der vorstehend beschriebene Fluchtentsperrungstaster. Sie entsperren die Schutzvorrichtung daher auch bei fehlender Spannung. Die Betätigung der Hilfsentsperrung ist ausschließlich befugtem Fachpersonal vorbehalten, das im Umgang mit den daraus resultierenden Gefahren geschult ist.

4.9.1 Verwendung der Hilfsentsperrung per Schraubendreher



- Lösen Sie die Befestigungsschraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher PH1.
- Drehen Sie die Innensechskant um 180° im Uhrzeigersinn
- Der Innensechskant darf nicht über 180° hinaus gedreht werden
- Um zu verhindern, dass die Hilfsentsperrung durch Werkzeuge manipuliert wird, empfehlen wir, das Gerät an der dafür vorgesehenen Öffnung im oberen Bereich bzw. den Schraubenkopf mit einigen Lacktropfen zu versiegeln.
- Das Gerät sollte nach jeder Betätigung wieder versiegelt werden.

4.9.2 Verwendung der Hilfsentsperrung mit Schloss



- Öffnen Sie die Schutzkappe.
- Stecken Sie den mit dem Gerät mitgelieferten Schlüssel ein und drehen Sie ihn um 180° im Uhrzeigersinn.
- Der Schlüssel darf nicht über 180° hinaus gedreht werden.
- Schließen Sie die Gummikappe nach jedem Herausziehen des Schlüssels.

- Der Entsperrungsschlüssel darf nur für den Wartungsbeauftragten zugänglich sein und muss an einem separaten Ort aufbewahrt werden.
- Der Entsperrungsschlüssel darf für die Bedienperson der Maschine nicht zugänglich sein.
- Der Entsperrungsschlüssel darf bei normalem Betrieb der Maschine nicht im Gerät stecken bleiben.

i Für spezielle Anwendungen sind Ausführungen ohne Hilfsentsperrung lieferbar.

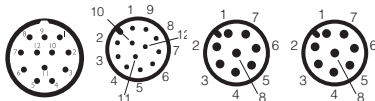
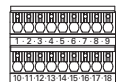
4.10 Elektrische Anschlüsse des Geräts

Alle L300 Gerätevarianten sind im Auslieferungszustand mit einer Drahtbrücke zwischen IE1 (Pin 8) und IE2 (Pin 9) der internen Klemmleiste versehen. Das heißt, sie sind für den Betrieb „einkanalige Aktivierung des Elektromagneten“ durch I4 (Pin 3 der internen Klemmleiste) vorkonfiguriert. Wird diese Drahtbrücke entfernt, muss die Aktivierung des Elektromagneten zwingend zweikanalig über IE1 und IE2 erfolgen.

⚠ Achtung: Das Gerät verfügt über elektronische Halbleiter-Sicherheits-Ausgänge Typ OSSD. Das Betriebsverhalten dieser Ausgänge unterscheidet sich von dem elektromechanischer Kontakte. Gebrauch und Installation eines Sicherheits-Geräts mit Halbleiterausgängen ist nur dann zulässig, wenn alle Eigenschaften dieser speziellen Ausgänge im Detail bekannt sind.

4.10.1 Interne Klemmleiste für Geräte mit Standardabdeckung

Benutzen Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher PH2 zum Öffnen der Geräteabdeckung und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,8 bis 1,2 Nm an.



Interne Klemmleiste für Schalter	Anschluss	M23-Steckverbinder, 12-polig	M12-Steckverbinder, 12-polig	M12-Steckverbinder, 8-polig Anschluss als einzelnes Gerät	M12-Steckverbinder, 8-polig Serien-schaltung mit Y-Steckverbindern
1	A2 Eingang Stromversorgung 0 V	3	3	3	3
2	B2 Ausgang Hilfs-Stromversorgung 0 V	3	3	3	3
3	I4 Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten bei einkanaligem Betrieb (c)	10	10	8	8
4	O3 Meldeausgang für eingeführten Betätiger (d)	5	5	2	/
5	O4 Meldeausgang für eingeführten und verriegelten Betätiger (b) (d)	9	9	5	5
6	I3 Betätiger-Programmierung / Reset	8	8	6	/
8	IE1 Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten bei zweikanaligem Betrieb	10	10	/	/
9	IE2 Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten bei zweikanaligem Betrieb	12	12	/	/
10	A1 Eingang Stromversorgung +24 VDC	1	1	1	1
11	B1 Ausgang Hilfs-Stromversorgung +24 VDC, max. 8 A	1	1	1	1
12	IS1 Sicherheits-Eingang	2	2	/	2
13	IS2 Sicherheits-Eingang	6	6	/	6
14	I5 EDM-Eingang (a)	11	11	/	/
15	OS1 Sicherheits-Ausgang	4	4	4	4
16	OS2 Sicherheits-Ausgang	7	7	7	7

Achtung: Klemmen 7, 17 und 18 der internen Klemmleiste dürfen nicht verwendet werden.

(a) Nur in der Ausführung L300-xxx-M5x verfügbar.

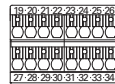
(b) Bei den Artikeln L300-xxx-M6x meldet der Ausgang den Fehlerzustand des Geräts.

(c) Bei einkanaliger Betätigung müssen die Eingänge IE1 und IE2 kurzgeschlossen werden.

(d) Bei den Artikeln L300-xxx-M7x haben die Meldeausgänge O3 und O4 negative Funktionslogik (aktives Signal low).

4.10.2 Interne Klemmleiste für Geräte mit integrierten Befehlsgebern

Der Schalter kann mit einer Abdeckung mit ein bis drei integrierten Befehlsgebern geliefert werden. Nachfolgend werden die für diese Geräte vorgesehenen Standard-Anschlüsse beschrieben. Andere Konfigurationen sind auf Anfrage verfügbar.



Interne Klemmleiste für integrierte Befehlsgeber (a)	Anschluss		
19	Kontakt 1	Gerät 1	
20			
21			
22	Kontakt 2	Gerät 2	
23			
24			
25	Kontakt 1	Gerät 3	
26			
27			
28	Kontakt 2		
29			
30			
31	Eingang Stromversorgung +24 VDC / LED Gerät 1		
32	Eingang Stromversorgung +24 VDC / LED Gerät 2		
33	Eingang Stromversorgung +24 VDC / LED Gerät 3		
34	Eingang Stromversorgung 0 V / LED		

(a) Klemmen 1–16, siehe Abschnitt „4.10.1 Interne Klemmleiste für Geräte mit Standardabdeckung“

4.10.3 Schalter mit integrierten Befehlsgebern und Leitungseingang

L300-Bx-xxxC3		
3 Befehlsgeber	2 Befehlsgeber	1 Befehlsgeber

4.10.4 Schalter mit integrierten Befehlsgebern und M23-Steckverbinder, 19-polig



M23-Steckverbinder, 19-polig	Anschluss		
19	A2	Eingang Stromversorgung 0 V	
19	B2	Eingang Hilfs-Stromversorgung 0 V	
1	I4	Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten (c)	
8	O3	Meldeausgang für eingeführten Betätiger (d)	
9	O4	Meldeausgang für eingeführten und verriegelten Betätiger (b) (d)	
7	I3	Programmierungseingang für das Einlernen eines neuen Codes	
6	A1	Eingang Stromversorgung +24 VDC	
6	B1	Ausgang Hilfs-Stromversorgung +24 VDC, 8 A max	
2	IS1	Sicherheits-Eingang	
3	IS2	Sicherheits-Eingang	
12	I5	EDM-Eingang (a)	
4	OS1	Sicherheits-Ausgang	
5	OS2	Sicherheits-Ausgang	
17	Kontakt 1	Gerät 1	
6			
/	Kontakt 2	Gerät 2	
/			
15	Kontakt 1	Gerät 3	
6			
/	Kontakt 2		
/			
10	Kontakt 1		
11			
13	Kontakt 2		
14			
18	Eingang Stromversorgung +24 VDC / LED Gerät 1		
16	Eingang Stromversorgung +24 VDC / LED Gerät 2		
/	Eingang Stromversorgung +24 VDC / LED Gerät 3		
19	Eingang Stromversorgung 0 V / LED		

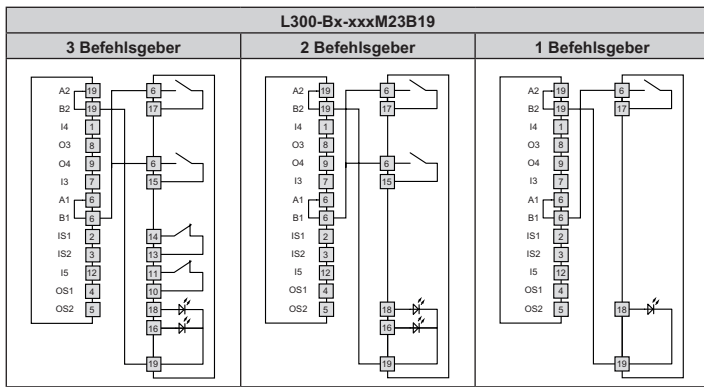
Achtung: Klemmen 7, 17 und 18 der internen Klemmleiste dürfen nicht verwendet werden.

(a) Nur in der Ausführung L300-xxx-M5x verfügbar.

(b) Bei den Artikeln L300-xxx-M6x meldet der Ausgang den Fehlerzustand des Geräts.

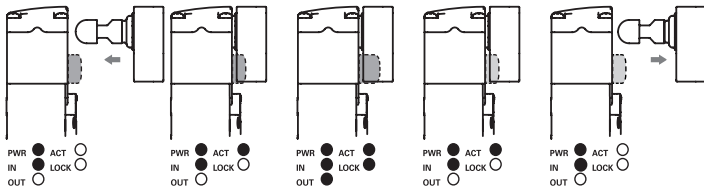
(c) IE1 und IE2 sind bei dieser Steckerausführung nicht verfügbar.

(d) Bei den Artikeln L300-xxx-M7x haben die Meldeausgänge O3 und O4 negative Funktionslogik (aktives Signal low).



4.11 Schaltpunkte des RFID-Sensors

Der RFID-Sensor im Gerät erkennt den Betätiger, wenn dieser vor ihm platziert wird. In diesem Bereich sind der Meldeausgang O3 und die ACT-LED aktiviert, um den Zustand „Schutzeinrichtung geschlossen“ zu signalisieren. In diesem Zustand kann die Schutzeinrichtung über den Eingang I4 (oder IE1/IE2) verriegelt werden. Nach der Verriegelung sind die LOCK-LED und der Ausgang O4 aktiviert. Gleichzeitig vergrößert der RFID-Sensor seinen Schaltabstand, damit Vibrationen oder Stöße bei geschlossener Schutzeinrichtung kein unbeabsichtigtes Öffnen der Ausgänge OS1, OS2 und O4 auslösen können. Wird der Eingang I4 (oder IE1/IE2) ohne Betätiger aktiviert oder deaktiviert, führt das Gerät keine Verriegelung durch und aktiviert keinen der Ausgänge OS1, OS2 oder O4. Um den Schutz zu öffnen, muss der Eingang I4 (oder IE1/IE2) verwendet werden. Bei deaktivierter Schutzfunktion wird der Ausgang O4 ausgeschaltet und die LOCK-LED erlischt. In diesem Fall setzt der RFID-Sensor seinen Schaltabstand auf die Anfangswerte zurück und nach Öffnen der Schutzeinrichtung werden der Ausgang O3 und die ACT-LED deaktiviert.



5 BETRIEB

5.1 Zugangsüberwachung

Die Sicherheits-Geräte alleine gewährleisten keinen ausreichenden Personenschutz des Bedien- oder Wartungspersonals bei vollständigem Eintritt in die Gefahrenzone, da ein unbeabsichtigtes Schließen der Schutztür nach ihrem Eintritt zu einem Start der Maschine führen könnte. Falls die Freigabe der Wiederinbetriebnahme komplett von diesen Sicherheits-Schaltern abhängt, muss eine Vorrichtung zur Verhinderung dieser Gefahr vorgesehen sein, wie zum Beispiel eine Lock-Out/Tag-Out-Vorrichtung, die verhindert, dass die Maschine wieder startet. Für diesen Sicherheits-Schalter ist eine Lock-Out-/Tag-Out-Vorrichtung als Zubehör verfügbar, die den unbeabsichtigten Anlauf der Maschine verhindert, solange sich das Bedienpersonal im Inneren aufhält (Sicherheits-Türgriff AC-L300-SH-LCK1-A3-P; Artikelnummer 50133287).

5.2 Definitionen

Betriebszustände des Schalters:

- OFF: Das Gerät ist ausgeschaltet, keine Spannung.
- POWER ON: Betriebszustand unmittelbar nach dem Einschalten, wenn das Gerät interne Tests ausführt.
- RUN: Betriebszustand, in dem das Gerät normalerweise arbeitet.
- ERROR: Fehlerzustand, in dem die Sicherheits-Ausgänge deaktiviert sind. Zeigt an, dass innerhalb oder außerhalb des Geräts ein Fehler vorliegt, beispielsweise:
 - Kurzschluss zwischen den Sicherheits-Ausgängen OS1 und OS2
 - Kurzschluss zwischen einem Sicherheits-Ausgang und Masse
 - Kurzschluss zwischen einem Sicherheits-Ausgang und der Versorgungsspannung
 - übermäßiger Versatz zwischen einem Schalter und einem verriegelten Betätiger
 - Überschreiten der maximalen Haltekraft mit Ausfall des betroffenen Schalters im verriegelten Zustand
 - Überschreiten der maximal oder minimal zulässigen Umgebungstemperatur
 - interner Fehler
- Die Sicherheits-Funktionen sind wie folgt definiert.

- Modus 1:
- 1.1 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger als entriegelt erkannt wird.
 - 1.2 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erfasst wird.
 - 1.3 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn mindestens ein Sicherheits-Eingang (IS1 oder IS2) inaktiv ist.
- Modus 2:
- 2.1 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erfasst wird.
 - 2.2 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn mindestens ein Sicherheits-Eingang (IS1 oder IS2) inaktiv ist.

- Modus 3:
- 3.1 Der Sicherheits-Ausgang OS1 muss deaktiviert sein, wenn der Betätiger als entriegelt erkannt wird.
 - 3.2 Der Sicherheits-Ausgang OS2 muss deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erkannt wird.
 - 3.3 Der Sicherheits-Ausgang OS1 muss deaktiviert sein, wenn der Sicherheits-Eingang IS1 nicht aktiv ist.
 - 3.4 Der Sicherheits-Ausgang OS2 muss deaktiviert sein, wenn der Sicherheits-Eingang IS2 nicht aktiv ist.

In allen Betriebsmodi muss das Gerät die Schutzeinrichtung geschlossen und verriegelt halten, wenn der Elektromagnet aktiv (Funktionsprinzip MLM24) oder inaktiv (Funktionsprinzip SLM24) ist und die Kraft auf den Betätiger unter dem angegebenen FZh-Wert liegt.

- Über die EDM-Funktion (Extern Device Monitoring, verfügbar je nach Gerätemodell) kann das Gerät den Zustand von externen Schaltschützen überwachen. Bei einer Zustandsänderung der Sicherheits-Ausgänge des L300-Schalters müssen externe Schaltschütze innerhalb einer maximalen Verzögerungszeit aktiviert oder deaktiviert werden.

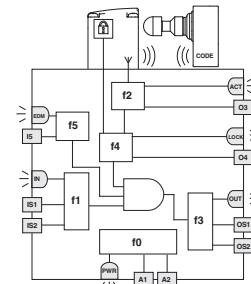
5.3 Beschreibung des Betriebs

Hinweis: Die folgende Beschreibung bezieht sich auf ein Gerät mit Sicherheits-Ausgängen, die bei geschlossener und verriegelter Schutzeinrichtung aktiv sind (Modus 1).

Im Gegensatz zur oben beschriebenen Betriebsart werden bei einem Gerät mit Sicherheits-Ausgängen, die durch Schließen der Schutzeinrichtung aktiviert werden (Modus 2), die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 aktiviert, ohne dass die Funktion f4 überprüft, ob die Schutzeinrichtung verriegelt ist.

Im Modus 3 hingegen ist OS1 bei geschlossener und verriegelter Schutzeinrichtung aktiv und OS2 bei geschlossener Schutzeinrichtung.

Nach korrekter Installation unter Beachtung der vorliegenden Anweisungen kann das Sicherheits-Gerät an die Betriebsspannung angeschlossen werden. Das untenstehende Blockschaltbild veranschaulicht 5 logische, miteinander verknüpfte Teilfunktionen des Sicherheits-Geräts.



Im anfänglichen Betriebszustand „POWER ON“ führt die Funktion f0 des Sicherheits-Geräts eine interne Selbstdiagnose durch, nach deren erfolgreicher Beendigung das Gerät in den Betriebszustand „RUN“ wechselt. Wird der Test wegen eines internen Fehlers nicht bestanden, wechselt das Gerät in den Betriebszustand „ERROR“.

Bei Ausführungen mit EDM wird das EDM-Signal beim Einschalten des Geräts überprüft und muss innerhalb von 500 ms nach Anlauf aktiv sein. Ist das EDM-Signal nach Ablauf dieser Zeitspanne nicht vorhanden, versetzt die Funktion f5 das Gerät in den Betriebszustand „FAULT“.

Der Betriebszustand „RUN“ zeigt den Normalbetrieb an: Der Betriebszustand „RUN“ signalisiert den Normalbetrieb: Die Funktion f1 wertet den Zustand der Eingänge IS1 und IS2 aus, gleichzeitig prüft die Funktion f2, ob der Betätiger vorhanden ist und die Funktion f4 ob der Betätiger verriegelt wurde.

Bei Ausführungen mit EDM überprüft f5 die Kohärenz des EDM-Signals, wenn zwischen Betriebszuständen gewechselt wird oder die Sicherheits-Ausgänge ausgeschaltet sind.

Wenn diese drei Bedingungen erfüllt sind, aktiviert die Funktion f3 die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2.

Die Eingänge IS1 und IS2 werden normalerweise gleichzeitig betätigt, daher wird ihr Zustand und ihre Kohärenz überwacht. Das Gerät deaktiviert die Sicherheits-Ausgänge und signalisiert, dass die Eingänge nicht kohärent sind, indem die IN-LED grün/orange blinkt, falls nur einer der beiden Eingänge deaktiviert ist. Damit die Sicherheits-Ausgänge erneut aktiviert werden können, müssen beide Eingänge deaktiviert und anschließend wieder aktiviert werden.

Im Zustand „RUN“ führt die Funktion f0 zyklisch interne Tests durch, um eventuelle Fehler zu erkennen. Wird ein interner Fehler erkannt, wird das Gerät in den Zustand „ERROR“ versetzt (die PWR-LED leuchtet rot) und die Sicherheits-Ausgänge werden sofort deaktiviert.

Der Zustand „ERROR“ kann auch bei einem Kurzschluss zwischen den Sicherheits-Ausgängen (OS1 und OS2) oder einem Kurzschluss zwischen Ausgang und Masse bzw. Versorgungsspannung eintreten. Auch in diesem Fall deaktiviert die Funktion f3 die Sicherheits-Ausgänge und die rot blinkende OUT-LED signalisiert den Fehlerzustand.

Wird der Betätiger im Zustand „RUN“ ins Gerät eingeführt, wird der Meldeausgang O3 aktiviert, unabhängig vom Zustand der Eingänge IS1 und IS2. Der Zustand dieses Ausganges wird durch die ACT-LED signalisiert.

Der Meldeausgang O4 wird im Zustand „RUN“ unabhängig vom Zustand der Eingänge IS1 und IS2 aktiviert, wenn der Betätiger ins Gerät eingeführt und verriegelt wurde. Der Zustand dieses Ausganges wird durch die LOCK-LED signalisiert.

Das Gerät erhält den Befehl zum Ver- und Entriegeln des Betätigers über den Eingang I4. Der Eingang I3 hat unterschiedliche Funktionen, abhängig vom Zustand des L300:

- Betätiger eingesetzt, aber nicht verriegelt: I3 aktiviert die Funktionsweise „Erlernen eines Betätigers“ (siehe Abschnitt „5.4 Austauschen des Betätigers“).
- L300 im Fehlerzustand: I3 aktiviert die Reset-Funktion (siehe Abschnitt „5.5 Reset-Eingang“).
- Betätiger eingesetzt und verriegelt: I3 ohne Funktion.

5.4 Austauschen des Betätigers

⚠ Achtung: Der Maschinenhersteller muss dafür Sorge tragen, dass der Zugriff auf die Programmierung des Sensors nur für befugtes Personal möglich ist.

Über den Eingang I3 kann der kodierte Betätiger jederzeit durch einen zweiten Betätiger ersetzt werden. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden. Nach Abschluss der Konfiguration erkennt der Sensor nur noch den Betätiger-Code, der dem zuletzt durchgeführten Programmiervorgang entspricht.

- 1) Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit der Normspannung versorgt wird.
- 2) Wenn der erste Betätiger nicht eingesetzt und entriegelt ist, aktivieren Sie den Programmierzugang I3, indem Sie die Spannung Ue1 anlegen (siehe Abschnitt „8 TECHNISCHE DATEN“). Das Gerät wechselt in den Programmiermodus, die IN-LED blinkt orange; alle Ausgänge OS1, OS2, O3 und O4 werden deaktiviert.
- 3) Setzen Sie bei aktiviertem Eingang I3 den zweiten Betätiger ein. Die erfolgte Übernahme des zweiten Betätigers wird durch das Ausschalten der IN-LED und vierfaches Blinken der ACT-LED bestätigt.
- 4) Deaktivieren Sie den Eingang I3. Das Gerät startet automatisch neu und der erste Betätiger wird nicht mehr erkannt.

Der zweite Betätiger muss, wie in Absatz „6.1 Installation“ beschrieben, ordnungsgemäß an der Schutzeinrichtung befestigt werden.

Dieser Vorgang darf nicht als Reparatur- oder Wartungsmaßnahme durchgeführt werden. Sollte das Gerät nicht mehr korrekt arbeiten, tauschen Sie das ganze Gerät und nicht nur den Betätiger aus.

5.5 Reset-Eingang

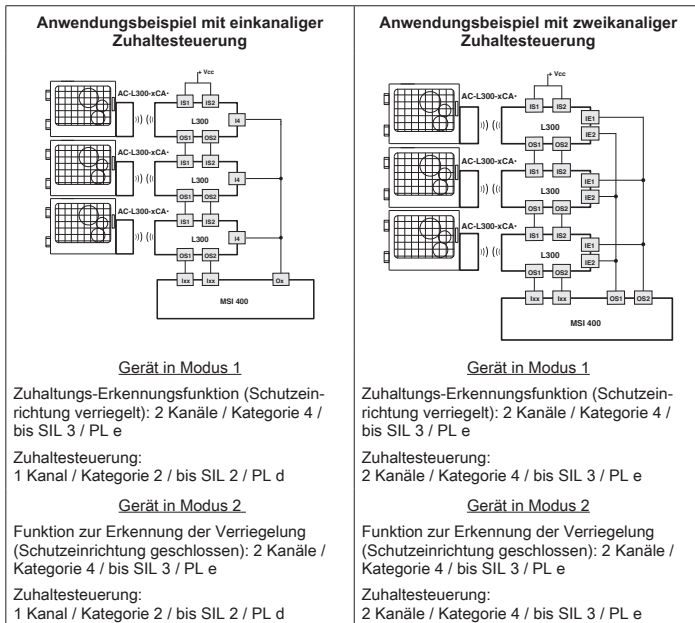
Über den Eingang I3 können folgende Fehlerzustände aufgrund von externen Fehlern zurückgesetzt werden:

- Kurzschluss oder Überlast an den Sicherheits-Ausgängen (OS1 und OS2)
- Kurzschluss zwischen einem Sicherheits-Ausgang und der Versorgungsspannung
- Übermäßiger Versatz zwischen einem Sicherheits-Gerät und einem verriegelten Betätiger.

5.6 Reihenschaltung mit Sicherheits-Modulen

Bis zu 32 Geräte können in Kaskadenschaltung installiert werden, wobei die Sicherheits-Kategorie 4/PL e gemäß EN ISO 13849-1 sowie das Integritätslevel SIL 3 gemäß EN 62061 erhalten bleiben.

Vergewissern Sie sich, dass die Werte für PFHd und MTTFd des Systems, bestehend aus der Reihenschaltung der Geräte und dem kompletten Sicherheits-Kreis, die für die Anwendung vorgeschriebenen SIL/PL-Anforderungen erfüllen.



Bei oben genannter Reihenschaltung der Geräte sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Schließen Sie die Eingänge des ersten Geräts der Reihe an die Stromversorgung an.
- Die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 des letzten Geräts der Reihe müssen an den Sicherheits-Kreis der Maschine angeschlossen werden.
- Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines Sicherheits-Moduls, dass die Eigenschaften der Sicherheits-Ausgänge OS1/OS2 mit den Eingängen des Sicherheits-Moduls kompatibel sind (siehe Abschnitt „5.8 Kopplung“).
- Beachten Sie die Grenzen der Streukapazität der Ausgangsleitung, die in den elektrischen Daten angegeben sind (siehe Abschnitt „8 TECHNISCHE DATEN“).
- Vergewissern Sie sich, dass die Ansprechzeit der Kaskade die Anforderungen der zu realisierenden Sicherheits-Funktion erfüllt.
- Bei der Berechnung der Ansprechzeit der Reihe muss die Ansprechzeit der einzelnen Geräte berücksichtigt werden.
- Wenn für die Serienschaltung Y-Leitungen verwendet werden, ist besonders auf die fließenden Ströme, Leitungsquerschnitte und Leitungslängen zu

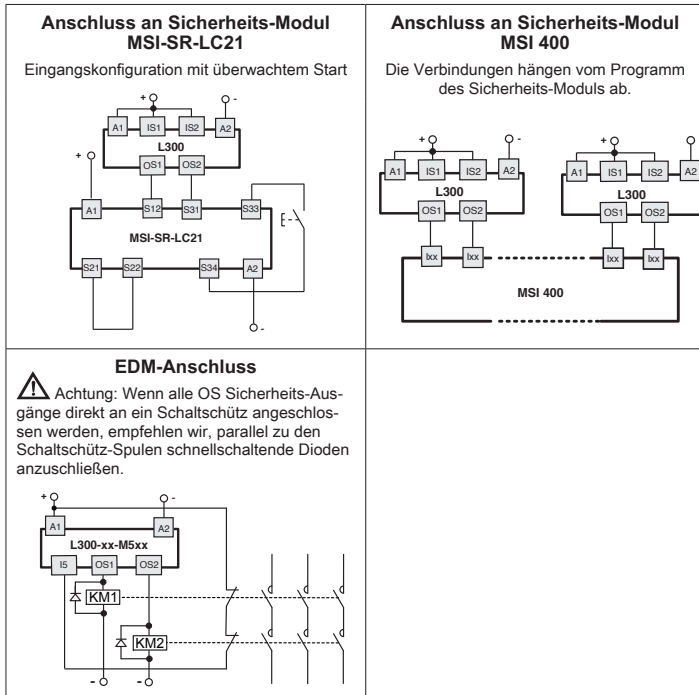
achten, um zu gewährleisten, dass die Versorgungsspannung der Bauteile am Ende der Reihenschaltung im Betrieb innerhalb der vorgegebenen elektrischen Grenzwerte des L300 liegt.

5.7 Betriebszustände

LED PWR	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM ^a	Gerätes-tatus	Beschreibung
O	O	O	O	O	O	OFF	Gerät ausgeschaltet
Grün/rot blinkend	Grün/rot blinkend	Grün/rot blinkend	Grün/rot blinkend	Grün/rot blinkend	Grün/rot blinkend	POWER ON	Interne Tests beim Einschalten.
Grün	O	O	*	*	Grün	RUN	Sicherheits-Eingänge des Geräts nicht aktiv.
Grün	Grün	*	*	*	*	RUN	Aktivierung der Sicherheits-Eingänge.
Grün	Grün/orange blinkend	O	*	*	*	RUN	Nicht-kohärente Sicherheits-Eingänge. Empfohlene Aktion: Die Aktivierung der Eingangssignale und/oder die Beschaltung der Eingänge kontrollieren.
Grün	*	*	Grün	*	*	RUN	Betätiger im sicheren Bereich. Meldeausgang O3 aktiv.
Grün	*	*	*	Rot, blinkend	*	RUN	Eingänge IE1 und IE2 für die Aktivierung des Elektromagneten nicht kohärent. Empfohlene Aktion: Die Aktivierung der Eingangssignale und/oder die Beschaltung der Eingänge kontrollieren.
Grün	*	*	Grün	Grün	O	RUN	Betätiger im sicheren Bereich und verriegelt, Ausgänge O3 und O4 aktiv.
Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	O	RUN	Modus 1: Aktivierung der Sicherheits-Eingänge IS1 und IS2. Der Betätiger befindet sich im sicheren Bereich und ist verriegelt. Ausgänge O3, O4, OS1 und OS2 aktiv.
Grün	Grün	Grün	Grün	*	O	RUN	Modus 2: Aktivierung der Sicherheits-Eingänge IS1 und IS2. Betätiger im sicheren Bereich. Ausgänge O3, OS1 und OS2 aktiv.
Grün	Orange	Orange	Grün	Grün	O	RUN	Modus 3: Betätiger vorhanden, Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten, IS1 aktiv, IS2 nicht aktiv, OS1 aktiv, OS2 nicht aktiv
Grün	Grün	Orange	Grün	O	O	RUN	Modus 3: Betätiger vorhanden, Schutzeinrichtung geschlossen und nicht verriegelt, IS1 und IS2 aktiv, OS1 nicht aktiv, OS2 aktiv
Grün	*	Rot, blinkend	*	*	*	ERROR	Fehler an den Sicherheits-Ausgängen. Empfohlene Aktion: Kontrollieren, ob Kurzschlüsse zwischen den Ausgängen, zwischen den Ausgängen und Masse oder zwischen den Ausgängen und der Stromversorgung vorliegen und das Gerät neu starten.
Grün	O	O	Rot, blinkend	O	O	ERROR	Betätiger nicht erkannt. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist. Bei Beschädigungen das komplette Gerät austauschen. Ist das Gerät unbeschädigt, Betätiger neu anschauen und Gerät neu starten.
Rot, blinkend	O	O	O	O	O	ERROR	Interner Fehler. Empfohlene Aktion: Gerät neu starten. Gerät austauschen, wenn der Fehler erneut auftritt.
Rot, blinkend	O	O	O	O	O	ERROR	Temperaturfehler: außerhalb des zulässigen Bereichs
Grün	*	O	*	*	Grün	RUN	EDM-Signal aktiv (externes Relais aus) ^a
Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	O	RUN	EDM-Signal inaktiv (externes Relais ein) ^a
Grün	O	O	O	O	Rot, blinkend	ERROR	Fehler in EDM-Funktion ^a

O = aus * = egal (a) = nur in der Ausführung L300-xx-M5xx verfügbar

5.8 Kopplung



6 HINWEISE FÜR EINEN SACHGERECHTEN GEBRAUCH

6.1 Installation

! Achtung: Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 des Geräts müssen an den Sicherheits-Kreis der Maschine angeschlossen werden. Die Meldeausgänge O3 und O4 sind keine Sicherheits-Ausgänge und können nicht einzeln verwendet werden, um in einem Sicherheits-Stromkreis den Zustand „Schutzeinrichtung geschlossen“ zu erfassen.

- Gerät nicht biegen oder drehen.
- Das Gerät darf niemals modifiziert werden.
- Die in vorliegender Anleitung aufgelisteten Drehmomente unbedingt einhalten und nicht überschreiten.
- Das Gerät dient dem Personenschutz. Eine unsachgemäße Montage oder Manipulation kann Personenschäden mit möglicher Todesfolge verursachen sowie Sachschäden und finanzielle Verluste.
- Diese Geräte dürfen weder umgangen, noch entfernt, gedreht oder auf sonstige Art unwirksam gemacht werden.
- Sollte die Maschine an der das Gerät montiert ist für einen anderen als den bestimmungsgemäßen Gebrauch verwendet werden, so besteht die Möglichkeit, dass das Gerät keinen ausreichenden Personenschutz gewährt.
- Die Sicherheits-Kategorie des Systems (gemäß EN ISO 13849-1) und des Sicherheits-Geräts hängt auch von den extern angeschlossenen Geräten ab.
- Vor der Installation muss das Gerät inspiziert und auf seine Unversehrtheit geprüft werden.
- Stellen Sie vor der Montage sicher, dass die Anschlussleitungen nicht unter Spannung stehen.
- Die Anschlussleitungen dürfen nicht übermäßig verbogen werden, um Kurzschlüsse und Unterbrechungen zu vermeiden.
- Das Gerät keinesfalls lackieren oder bemalen.
- Das Gerät niemals anbohren.
- Verwenden Sie das Gerät nicht als Stütze oder Ablage für andere Strukturen, wie z. B. Leitungskanäle oder Gleitführungen.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die gesamte Maschine (bzw. das gesamte System) mit den anwendbaren Normen und den Anforderungen der EMV-Richtlinie konform ist.
- Die Montagefläche des Geräts muss immer glatt und sauber sein.
- Sollte der Installateur die Produktdokumentation nicht eindeutig verstehen, muss er die Montage unterbrechen und die entsprechende Unterstützung des Herstellers einholen (siehe Abschnitt „11 SUPPORT“).
- Vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen müssen die korrekte Schaltung der Ausgänge und der korrekte Betrieb des Systems, bestehend aus dem Gerät und dem zugehörigen Sicherheits-Kreis, überprüft werden.
- In der Nähe des Geräts, selbst wenn dieses ausgeschaltet ist, kein Lichtbogen-schweißen, Plasmaschweißen oder sonstige Arbeiten ausführen, bei denen elektromagnetische Felder erzeugt werden, deren Stärke die in den Normen vorgeschriebenen Grenzwerte übersteigt. Sofern Schweißarbeiten in der Nähe des zuvor installierten Geräts erforderlich sind, muss dieses vorbeugend entfernt werden.
- Wird das Gerät auf einer beweglichen Türzarge montiert wird und der Betätiger auf einer ebenfalls beweglichen Tür, prüfen Sie bitte, dass das Gerät nicht durch die gleichzeitige Öffnung von Zarge und Tür beschädigt werden kann.

- Prüfen Sie nach der Montage die ordnungsgemäße Funktion der Hilfsentsper-rung (sofern vorhanden) und des Fluchtentsperrungstasters.
- Legen Sie diese Betriebsanleitung immer dem Handbuch der Maschine bei, in der das Gerät installiert ist.
- Diese Betriebsanleitung muss für die gesamte Betriebsdauer des Gerätes immer griffbereit aufbewahrt werden.

6.2 Nicht geeignet für den Einsatz in folgenden Bereichen

- Umgebungen, in denen ständige Temperaturschwankungen zu Kondensation im Gerät führen können.
- Umgebungen, in denen das Gerät anwendungsbedingt starken Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist.
- Umgebungen mit explosiven oder brennbaren Gasen.
- Umgebungen, in denen sich Eis auf dem Gerät ablagern könnte.
- Umgebungen mit sehr aggressiven Chemikalien, die bei Kontakt die physikali-sche oder funktionale Unversehrtheit des Geräts beeinträchtigen können.

6.3 Mechanischer Anschlag

! Achtung: An der Tür muss immer ein unabhängiger mechanischer Anschlag in der Endposition angebracht sein.

Das Gerät nicht als mechanischen Anschlag für die Tür verwenden.

6.4 Wartung und Funktionsprüfungen

! Achtung: Das Gerät nicht auseinanderbauen oder reparieren. Bei Störungen oder Defekten muss das gesamte Gerät ausgewechselt werden.

! Achtung: Bei Beschädigung oder Abnutzung muss das gesamte Gerät mit Betätiger ausgetauscht werden. Beschädigte oder verformte Geräte können den ordnungsgemäßen Betrieb einschränken.

- Der Geräteinstallateur muss die Reihenfolge der Funktionsprüfungen des installierten Geräts vor der Inbetriebnahme der Maschine und während der Wartungsintervalle festlegen.
 - Der Prüfablauf ist je nach Komplexität von Maschine und Schaltung unter-schiedlich; daher ist der nachfolgend beschriebene Ablauf als Mindestanforde-rung und nicht als umfassend zu verstehen.
 - Vor der Inbetriebnahme der Maschine und mindestens einmal jährlich (oder nach längeren Stillständen) die folgende Prüfsequenz durchführen:
1. Schutzeinrichtung verriegeln und Maschine starten. Die Schutzeinrichtung darf sich nicht öffnen lassen.
 2. Bei geöffneter Schutzeinrichtung versuchen, die Maschine zu starten. Die Maschine darf nicht starten.
 3. Die korrekte Ausrichtung von Betätiger und Gerät prüfen. Wenn die Einführöff-nung für den Betätiger abgenutzt ist, das komplette Gerät samt Betätiger ersetzen.
 4. Fluchtentsperrungstaster drücken (sofern vorhanden): Die Schutzeinrichtung muss sich problemlos öffnen und die Maschine darf nicht starten. Bei jeder Betä-tigung des Fluchtentsperrungstasters muss die Maschine sofort zum Stillstand kommen und die Schutztür muss sich sofort öffnen. Der Fluchtentsperrungstaster muss frei gleiten und fest angeschraubt sein. Die Beschilderung im Inneren der Maschine zur Funktionsanzeige des Fluchtentsperrungstasters (sofern vorhan-den) muss unversehrt, sauber und deutlich lesbar sein.
 5. Die Schutzeinrichtung muss sich bei betätigter Hilfsentsperrung (sofern vorhan-den) problemlos öffnen und die Maschine darf nicht starten (bei Geräten mit Modus 3 ist das geplante Verhalten der Maschine zu überprüfen).
 6. Bei geschlossener, aber nicht verriegelter Schutzeinrichtung darf die Maschine nicht starten (gilt nicht für den Modus 2, bei Geräten mit Modus 3 ist das geplante Verhalten der Maschine zu überprüfen).
 7. Alle äußeren Bauteile müssen unbeschädigt sein.
 8. Ersetzen Sie das Geräte komplett, wenn es beschädigt ist.
 9. Der Betätiger muss fest an der Schutztür verankert sein. Prüfen Sie, dass der Betätiger nicht mit normalem, im Besitz des Bedienpersonals befindlichem Werk-zeug von der Tür getrennt werden kann.
 10. Das Gerät ist für den Einsatz in Gefahrenbereichen konzipiert und hat daher eine eingeschränkte Gebrauchsdauer. Das Gerät muss 20 Jahre nach seinem Ferti-gungsdatum komplett ausgewechselt werden, selbst wenn es noch einwandfrei funktioniert. Das Fertigungsdatum befindet sich neben der Artikelnummer (siehe Abschnitt „7 BESCHRIFTUNGEN“).

6.5 Verdrahtung

! Achtung: Prüfen Sie, dass die richtige Versorgungsspannung anliegt, bevor Sie das Gerät einschalten.

- Die Belastung muss innerhalb der Richtwerte für die jeweiligen elektrischen Einsatzkategorien liegen.
- Beim Herstellen und Trennen von Geräteanschlüssen muss das Gerät immer spannungsfrei sein.
- Leiten Sie elektrostatische Aufladungen vor der Handhabung des Geräts ab, indem Sie es mit einer geerdeten metallischen Masse in Berührung bringen. Starke elektrostatische Entladungen können das Gerät beschädigen.
- Versorgen Sie das Sicherheits-Gerät und die angeschlossenen Bauteile aus einer einzigen SELV-Spannungsquelle und gemäß den geltenden Normen.
- Dem Stromversorgungseingang jedes Geräts muss immer eine Schutzsiche-rung (oder gleichwertige Vorrichtung) vorgeschaltet sein.

- Während und nach der Montage nicht an den mit dem Gerät verbundenen Leitungen ziehen.
- Nach Abschluss der Verdrahtung sicherstellen, dass das Geräterinnere nicht verunreinigt wurde.
- Vor dem Schließen der Gehäuseabdeckung prüfen, dass die Dichtungen richtig sitzen.
- Sicherstellen, dass Leitungen, Aderendhülsen, Leitungsnummerierungen oder sonstige Teile den ordnungsgemäßen Verschluss der Abdeckung nicht beeinträchtigen bzw. dass sie nicht aufeinander drücken und dabei Druck auf innere Teile ausüben oder diese beschädigen.
- Während und nach der Montage nicht an den mit dem Gerät verbundenen Leitungen ziehen. Wird Zug auf die Leitungen ausgeübt (und nicht von einer entsprechenden Kabelverschraubung aufgenommen), können Teile im Geräterinnere beschädigt werden.
- Das Gerät verfügt über zwei interne PUSH-IN-Federklemmen zum Anschluss der folgenden elektrischen Leitungen.

Querschnitt von starren Adern oder mit Aderendhülse:

min. 0,34 mm² (AWG 22) max. 1,5 mm² (AWG 16).

Aderquerschnitt mit vorisolierter Aderendhülse:

min. 0,34 mm² (AWG 22) max. 0,75 mm² (AWG 18).

Abisolierlänge der elektrischen Leiter: min. 8 mm – max. 12 mm.

6.6 Zusätzliche Spezifikationen für Sicherheits-Anwendungen mit Personenschutzfunktion

Wenn alle besagten Voraussetzungen erfüllt sind und die montierten Geräte den Personenschutz gewährleisten sollen, müssen zusätzlich folgende Vorschriften beachtet werden:

Der Betrieb des Geräts setzt die Kenntnis und Einhaltung der folgenden Normen voraus: EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Einsatzgrenzen

- By connecting the two electromagnet activation inputs IE1, IE2 on two distinct channels to two OSSD safety outputs of a safety PLC or safety module, the device can be used as a component with interlocking functions in a safety system with safety category 4 /PL e according to EN ISO 13849-1 and safety integrity level SIL 3 according to EN IEC 62061.
- Werden die beiden Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2 an denselben Kanal angeschlossen, oder der Eingang I4 erst nach Kurzschließen der Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2, ist das Gerät für den Einsatz als Bauteil mit Zuhaltungsfunktion in einem Sicherheits-System der Kategorie 2/PL d nach EN ISO 13849-1 und einem Sicherheits-Integritätslevel Maximum SIL 2 gemäß EN IEC 62061 geeignet. Ein möglicher Fehler an der einzigen Aktivierungsleitung I4 für den Elektromagneten kann zur Entriegelung des Betätigers und damit dem Abschalten der Sicherheits-Ausgänge führen.
- Verwenden Sie das Gerät gemäß der Betriebsanleitungen und halten Sie die Grenzwerte für den Betrieb sowie die gültigen Sicherheits-Vorschriften ein.
- Die Geräte haben präzise Anwendungsbeschränkungen (Mindest- und Maximalumgebungstemperatur, mechanische Lebensdauer, IP-Schutzart, usw.) Jede einzelne dieser Beschränkungen muss vom Gerät erfüllt werden.
- Der Hersteller haftet nicht in folgenden Fällen:
 1. Einsatz nicht konform mit bestimmungsgemäßem Gebrauch;
 2. Nichteinhaltung der vorliegenden Anweisungen oder geltenden Vorschriften;
 3. Die Montage wurde durch unbefugtes und ungeschultes Personal durchgeführt;
 4. Die Funktionsprüfungen wurden nicht durchgeführt.
- In den nachstehenden Fällen wenden Sie sich bitte vor der Installation an den Kundendienst (siehe Abschnitt „11 SUPPORT“):
 - a) Einsatz in Atomkraftwerken, Zügen, Flugzeugen, Autos, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Anwendungen, in denen die Sicherheit von zwei oder mehr Personen von der einwandfreien Funktion des Geräts abhängt;
 - b) Fälle, die in der vorliegenden Anleitung nicht aufgeführt sind.
 - Eine permanente Anwendung der max. Zuhaltkraft F_{Zh} ist nicht zulässig.

7 BESCHRIFTUNGEN

Das Gerät hat eine extern sichtbar angebrachte Beschriftung. Die Beschriftung enthält:

- Logo des Herstellers
- Art.-Nr.
- Losnummer und Fertigungsdatum. Beispiel: A18 NS1-123456. Der erste Buchstabe des Produktionslos gibt den Fertigungsmonat an (A= Januar, B= Februar, usw.). Die zweite und dritte Ziffer geben das Fertigungsjahr (18 = 2018, 19 = 2019 usw.) an.

8 TECHNISCHE DATEN

8.1 Gehäuse

Metallgehäuse, pulverbeschichtet.

Drei Kabeleinführungen mit Gewinde M20x1,5

Schutzart IP67 gemäß EN 60529, IP69K gemäß ISO 20653

Schutzart für den Schalter mit integrierten Befehlsgebern: IP65 nach EN 60529

Die o. g. Schutzart wird bei Verwendung einer Kabelverschraubung (oder eines gleichwertigen Anschlussystems) mit gleicher oder höherer Schutzart garantiert.

8.2 Allgemeine Daten

Verriegelung mit Zuhaltung, kontaktlos, kodiert:

Typ 4 gemäß EN ISO 14119
niedrig mit Betätiger AC-L300-SCA
hoch mit Betätiger AC-L300-UCA

		SIL	PL	Kat.	PFH _D	MTTF _D
Modus 1 / Modus 2	Funktion zur Überwachung der Verriegelung (Schutzeinrichtung geschlossen)	3	e	4	1.15E-09	3946
	Zuhaltungsfunktion (Schutzeinrichtung verriegelt) – nicht verfügbar in Modus 2	3	e	4	1.15E-09	2968
Modus 3	Überwachung der Zuhaltungsfunktion der Schutzeinrichtung	3	e	4	1,51E-10	4011
	Funktion zur Überwachung der Verriegelung (Schutzeinrichtung geschlossen)	2	d	2	1.48E-09	3927
	Zuhaltungsfunktion (Schutzeinrichtung verriegelt)	2	d	2	1.48E-09	2957
	Überwachung der Zuhaltungsfunktion der Schutzeinrichtung	3	e	4	1,51E-10	4011

Hinweis: Die angegebenen Werte für SIL, PL und Kategorie können vom Gerät erreicht werden. Die Endwerte hängen auch von der externen Beschaltung und Verdrahtung ab.

DC:	High
Gebrauchsdauer:	20 Jahre
Umgebungstemperatur:	-20 °C bis +50 °C
Lagertemperatur:	-40 °C bis +75 °C
Maximale Einsatzhöhe:	2000 m
Zeit zum Starten des Schaltbetriebs:	2 s
Maximale Betätigungshäufigkeit mit Betätiger zum Verriegeln und Entriegeln:	600 Schaltspiele/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	1 Million Schaltspiele
Max. Betätigungsgeschwindigkeit	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit	1 mm/s
Einbaulage:	beliebig
Maximale Kraft vor Zerstörung F _{1max} :	9750 N gemäß EN ISO 14119
Max. Zuhaltkraft F _{Zh} :	7500 N gemäß EN ISO 14119
Spiel des verriegelten Betätigers:	4 mm
Auszugskraft für den entriegelten Betätiger:	~ 30 N

8.3 Elektrische Daten der Stromversorgung

Nennbetriebsspannung U _e :	+24 VDC ± 10 % SELV
Betriebsstrom bei der Spannung U _e :	
- minimal:	40 mA
- bei aktiviertem Elektromagnet:	0,4 A
- bei aktiviertem Elektromagnet und allen Ausgängen mit maximaler Leistung:	1,2 A
Bemessungsisolationsspannung U _i :	32 VDC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp} :	1,5 kV
	2 A Typ gG oder gleichwertige Absicherung
Externe Absicherung:	Absicherung
Überspannungskategorie:	III
Einschaltdauer Elektromagnet:	100 % ED
Leistungsaufnahme Elektromagnet:	9 W
Verschmutzungsgrad:	3 gemäß EN 60947-1

8.3.1 Elektrische Daten der Eingänge IS1/IS2/I3/I4/IS1/IE1/IE2/EDM

Nennbetriebsspannung U _{e1} :	24 VDC
Nennstromaufnahme I _{e1} :	5 mA

8.3.2 Elektrische Daten der Sicherheits-Ausgänge OS1/OS2

Nennbetriebsspannung U _{e2} :	24 VDC
Art des Ausgangs:	OSSD, PNP
Maximalstrom für Ausgang I _{e2} :	0,25 A
Minimalstrom für Ausgang I _{m2} :	0,5 mA
Therm. Nennstrom I _{th2} :	0,25 A
Gebrauchskategorie:	DC-13; U _{e2} =24 VDC, I _{e2} =0,25 A
Kurzschlusserkennung:	Ja
Überstromschutz:	Ja
Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung:	1.1 A
Dauer der Deaktivierungsimpulse an den Sicherheits-Ausgängen:	< 300 µs
Maximal zulässige Kapazität zwischen Ausgängen:	< 200 nF
Maximal zulässige Kapazität zwischen Ausgang und Masse:	< 200 nF
Ansprechzeit für die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 bei Deaktivierung der Eingänge:	Typisch 7 ms, maximal 15 ms
Ansprechzeit bei Türverriegelung:	Typisch 7 ms, maximal 12 ms
Max. Verzögerung bei Zustandsänderung des EDM-Eingangssignals:	500 ms

8.3.3 Elektrische Daten der Meldeausgänge O3/O4

Nennbetriebsspannung U _{e3} :	24 VDC
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Strom für Ausgang I _{e3} :	0,1 A
Gebrauchskategorie:	DC-13; U _{e3} =24 VDC, I _{e3} =0,1 A
Kurzschlusserkennung:	Nein
Überspannungsschutz:	Ja
Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung:	1.1 A

8.3.4 RFID-Sensordaten

Gesicherter Schaltabstand S_{ao} :	2 mm
Gesicherter Ausschaltabstand S_{av} :	
Modus 1:	4 mm (Betätiger nicht verriegelt) 10 mm (Betätiger verriegelt) 10 mm (Betätiger verriegelt und nicht verriegelt)
Modi 2 und 3:	2,5 mm
Nennschaltabstand S_n :	2,5 mm
Wiederholgenauigkeit:	$\leq 10\% S_n$
Differenzialweg:	$\leq 20\% S_n$
Maximale Schaltfrequenz:	1 Hz
Reaktionszeit der Sicherheits-Ausgänge bei Herausziehen des Betätigers:	typisch 120 ms, maximal 200 ms
Mindestabstand zwischen zwei identischen Geräten zur Vermeidung gegenseitiger Funkstörungen:	2 mm

8.4 Technische Daten der integrierten Befehlsgeber

8.4.1 Allgemeine Daten

Schutzart:	IP65 nach EN 60529
Mechanische Lebensdauer:	
Taster tastend:	1 Million Schaltspiele
Not-Halt-Taster:	50.000 Schaltspiele
Wahlschalter:	300.000 Schaltspiele
Schlüsselwahlschalter:	50.000 Schaltspiele 30.000 Schaltspiele inkl. Abzug des Schlüssels

8.4.2 Betätigungskraft

Taster tastend:	Min. 4 N	max. 100 N
Not-Halt-Taster:	Min. 20 N	max. 100 N
Wahlschalter:	Min. 0,1 Nm	max. 1,5 Nm
Schlüsselwahlschalter:	Min. 0,1 Nm	max. 1,3 Nm

8.4.3 Kontakteinheit

Kontaktmaterial:	Silberkontakte
Kontaktart:	Selbstreinigende Kontakte mit doppelter Unterbrechung

8.4.4 Elektrische Daten

Therm. Nennstrom (I _{th}):	1 A
Bemessungsisolationsspannung (U _i):	32 VAC/DC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	1,5 kV
LED-Versorgungsspannung:	24 VDC \pm 15 %
LED-Versorgungsstrom:	10 mA pro LED

8.4.5 Gebrauchskategorie der Kontakteinheit

Gleichstrom: DC-13	U _e = 24 V, I _e = 0,55 A
--------------------	--

8.5 Normenkonformität

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14, BG-GS-ET-19, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

8.6 Richtlinienkonformität

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU

Hinweise gemäß FCC Teil 15: Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Störstrahlung aussenden und (2) dieses Gerät muss unempfindlich gegenüber empfangener Störstrahlung sein, einschließlich Störungen die ungewünschten Betrieb auslösen könnten.

9 SONDERAUSFÜHRUNGEN AUF ANFRAGE

Auf Anfrage sind Sonderausführungen des Gerätes verfügbar.

Die Sonderausführungen können ggf. erheblich von den Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung abweichen.

Der Installateur muss sich vergewissern, dass er vom Kundensupport schriftliche Informationen zu Installation und Gebrauch der Sonderausführung erhalten hat.

10 ENTSORGUNG

Nach Ablauf der Gebrauchsdauer muss das Gerät gemäß den Vorschriften des Landes entsorgt werden, in dem die Entsorgung stattfindet.

11 SUPPORT

Das Gerät kann für den Personenschutz verwendet werden. Bei Fragen oder Zweifeln bezüglich Montage und Einsatz wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst unter folgender Kontaktadresse:

Rufnummer für 24-Stunden-Bereitschaftsservice: +49 7021 573-0

Service-Hotline: +49 7021 573-123

E-Mail: service.protect@leuze.de

Rücksendeadresse für Reparaturen:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Deutschland

12 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, D-73277 Owen/Germany

Die Sicherheits-Sensoren der Serie L300 wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

Der Hersteller der Produkte, die Leuze electronic GmbH & Co. KG in D-73277 Owen, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

© 2026 Copyright Leuze electronic. Alle Rechte vorbehalten.