

1 INFORMATIONEN ZU VORLIEGENDEM DOKUMENT

1.1 Funktion

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

1.2 Zielgruppe dieser Anleitung

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

1.3 Anwendungsbereich

Die vorliegende Anleitung gilt ausschließlich für die im Abschnitt Funktion aufgeführten Geräte und deren Zubehör.

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 dem Verlust der Sicherheits-Funktion führen.

3 BESCHREIBUNG

3.1 Beschreibung des Geräts

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

Die Sicherheits-Schalter mit Elektromagnet und RFID-Technologie, für die die vorliegende Gebrauchsanleitung gilt, sind Sicherheits-Geräte für die Überwachung von Toren, Schutz Türen, Verkleidungen und allen Schutzvorrichtungen, die Teile von Maschinen mit und ohne Nachlauf absichern.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts

- Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät wurde für den industriellen Einsatz zur Zustandsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen entwickelt.
- Der direkte öffentliche Verkauf dieses Geräts ist untersagt. Gebrauch und Installation sind Fachpersonal vorbehalten.
- Die Verwendung des Gerätes für andere Zwecke als die in dieser Anleitung angegebenen ist untersagt.
- Jegliche Verwendung, die in diesem Handbuch nicht ausdrücklich vorgesehen ist, muss als vom Hersteller nicht vorgesehene Verwendung betrachtet werden.
- Weiterhin gelten als nicht vorgesehene Verwendung:
 - a) Verwendung des Geräts an dem strukturelle, technische oder elektrische Änderungen vorgenommen wurden;
 - b) Verwendung des Geräts in einem Anwendungsbereich der im Abschnitt TECHNISCHE DATEN nicht aufgeführt ist.

4 MONTAGEANWEISUNGEN

 Achtung: Die Installation einer Schutzeinrichtung ist alleine nicht ausreichend, um die Unversehrtheit des Bedienpersonals zu garantieren und Konformität zu Normen oder Richtlinien zur Maschinensicherheit herzustellen. 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 Anleitung bezieht, nicht aber die funktionale Sicherheit der ganzen Maschine oder der ganzen Anlage

4.1 Betätigungsrichtungen

 Die Zentrierungssymbole  des Geräts und des Betätigers müssen aneinander ausgerichtet sein.

4.2 Wahl des Betätigertyps

 Achtung: Der Schalter ist mit zwei RFID-Betätigertypen erhältlich, und zwar in einer Ausführung mit hoher Kodierungsstufe (Artikel AC-L300-UCA) und einer Ausführung 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 14119:2013 vorgeschriebenen zusätzlichen Spezifikationen während der Installation eingehalten werden.

 Achtung: Falls ein Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe gewählt wird, müssen eventuell am gleichen Standort des montierten Geräts vorhandene weitere Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe isoliert und konstant überwacht werden, um eine Umgehung der Sicherheits-Vorrichtung zu verhindern. Sobald neue Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe montiert werden, müssen die Original-Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe entsorgt oder unbrauchbar gemacht werden.

 Es empfiehlt sich, 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 durch die Norm EN ISO 14119 für Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe vorgegeben sind.

4.3 Wahl des Funktionsprinzips

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

1. Funktionsprinzip SLM24 (Ruhestromprinzip – Das Sperrmittel wird durch Federkraft in Schutzstellung gehalten): Betätiger verriegelt bei deaktiviertem Elektromagneten.
2. Funktionsprinzip MLM24 (Arbeitsstromprinzip – Das Sperrmittel wird elektromagnetisch in Schutzstellung gehalten): Betätiger verriegelt bei aktiviertem Elektromagneten.

Beim Funktionsprinzip SLM24 (Ruhestromprinzip) bleibt der Betätiger verriegelt, auch wenn die Maschine spannungslos ist. In der Praxis bedeutet dies, dass der Zutritt zu Maschinen mit gefährlichen, beweglichen Bauteilen und Nachlauf auch bei plötzlichem Stromausfall verhindert wird (verriegelter Betätiger). Falls eine Person mit dem gesamten Körper in die Gefahrenzone eindringen kann und die Gefahr besteht, dass sie durch Schließen der Tür innerhalb des Maschinenraumes eingesperrt wird, muss der Sicherheits-Schalter mit einem Fluchtensperrungstaster ausgestattet werden, so dass sich die Person auch bei spannungsloser Maschine aus der Gefahrenzone 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 Betriebsarten für die Aktivierung der Sicherheits-Ausgänge erhältlich:

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

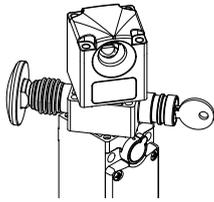
Modus 1 aktiviert die Sicherheits-Ausgänge OS wenn der Betätiger eingeführt und verriegelt ist, so dass der Betätiger bei aktivierten Sicherheits-Ausgängen nicht herausgezogen werden kann. Im Modus 1 entspricht das Gerät einem kodierten Typ-4-Gerät (Verriegelung mit Zuhaltung) gemäß EN ISO 14119.

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

Für besondere Anwendungen sieht der Modus 3 vor, dass ein Kanal in "Modus 1" und ein Kanal in "Modus 2" betrieben wird, womit man elektromechanische Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung ohne größere Änderungen an der Verkabelung der Maschine simulieren kann.

Der Verwendung in den Modi 2 und 3 muss immer eine Risikobeurteilung der jeweiligen Applikation vorausgehen, mit besonderer Betrachtung der Funktion der in Reihe geschalteten Geräte in Modus 3.

4.5 Befestigung des Geräts

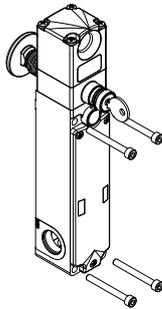


Vor Befestigen des Geräts: bei Bedarf kann die Stellung des Kopfes und der Hilfsentsperrung (falls vorhanden) auf die für die Anwendung optimale Position justiert werden. Nach vollständiger Entfernung der 4 Kopfschrauben können sowohl der Kopf als auch die Hilfsentsperrung unabhängig voneinander über einen Bogen von 270° gedreht werden.



Achtung: Nicht über 270° hinaus drehen, sonst kann das Gerät beschädigt werden. Die Kopfschrauben nach Abschluss der Justierung mit einem Anzugsmoment zwischen 0,8 und 1,2 Nm festziehen.

Nach dem Aufsetzen des Geräte-Kopfs muss dieser mit den zwei mitgelieferten Sicherheits-Schrauben anstelle der Originalschrauben an entgegengesetzten Ecken befestigt werden.

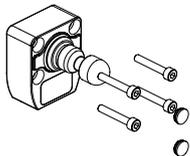


Achtung: Das Gerät muss immer mit 4 M5-Schrauben mit Festigkeitsklasse 8.8 oder höher und flacher Unterseite des Schraubenkopfs befestigt werden. Die Schrauben müssen mit mittelfester Schraubensicherung angebracht werden und mindestens auf eine Länge eingeschraubt werden, die ihrem Durchmesser entspricht.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



Es empfiehlt sich, das Gerät im oberen Teil der Tür zu montieren, sodass weder Schmutz noch Produktionsrückstände in die Einführung des Betätigers eindringen können. Zur Vermeidung von Manipulationen sollte das Gehäuse des Gerätes unlösbar am Maschinenrahmen befestigt werden.

4.6 Befestigung des Betätigers an der Schutzvorrichtung



Achtung: Wie in der EN ISO 14119 beschrieben, muss der Betätiger an der Türzarge untrennbar befestigt sein.

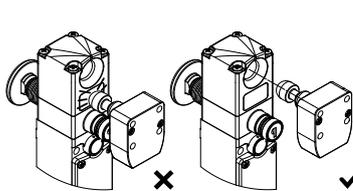
- Der Betätiger muss immer mit mindestens 4 M5-Schrauben mit Festigkeitsklasse 8.8 oder höher und flacher Unterseite des Schraubenkopfs befestigt werden. Die Schrauben müssen mit mittelfester Schraubensicherung

angebracht werden und mindestens auf eine Länge eingeschraubt werden, die ihrem Durchmesser entspricht. Die Befestigung des Betätigers mit weniger als 4 Schrauben ist nicht zulässig. Die 4 M5-Schrauben sind mit einem Anzugsmoment von 2 bis 3 Nm festzuziehen.

Nach dem Befestigen müssen die Löcher der 4 Schrauben mit den mitgelieferten Kappen verschlossen werden. Die Verwendung der Kappen ist nach EN ISO 14119 eine zusätzliche Maßnahme zur Verhinderung der Demontage des Betätigers.

Für eine korrekte Befestigung können auch andere Mittel, wie z.B. Niete, nicht demontierbare Einweg-Sicherheits-Schrauben (one-way) oder sonstige gleichwertige Befestigungssysteme verwendet werden, sofern sie eine angemessene Befestigung 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-Geräts und seinem 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 als 150 mm ist.

Verwenden Sie zur Justierung keinen Hammer, sondern lösen Sie die Schrauben, justieren Sie das Gerät manuell, und ziehen Sie anschließend die Schrauben wieder in dieser Position fest.

Dieses Gerät ist nicht geeignet für Anwendungen, in denen die Schutzvorrichtung mit dem fest montierten Betätiger Fehljustagen ermöglicht, bei denen beispielsweise der Betätigerbolzen bei vollständig geschlossener Tür nicht in die entsprechende am Gerät vorhandene Öffnung eintritt.



Das Gerät ist mit einem Durchgangsloch zum Einsetzen des Betätigers versehen. Achten Sie beim Einsatz in staubigen Betriebsumgebungen darauf, nicht die Auslassöffnung zu blockieren, die gegenüber der Einlassöffnung liegt. Auf diese Weise kann Staub, der in die Öffnung eintritt, stets aus der gegenüberliegenden Seite austreten.

4.8 Fluchtentsperrungstaster

Einige Ausführungen des Geräts sind mit einem Fluchtentsperrungstaster versehen, durch den sich versehentlich innerhalb des Maschinenraums eingesperrtes Bedienpersonal befreien kann. Dieser mit der Norm EN ISO 14119 konforme Taster wirkt direkt auf den Zuhaltermechanismus und öffnet den Betätiger umgehend und unabhängig vom Betriebszustand des Gerätes. Die Aktivierung dieses Tasters bewirkt außerdem:

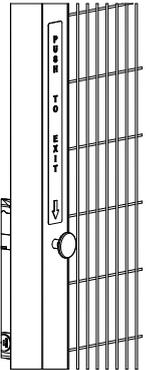
- Im Modus 1 die sofortige Ausschaltung der Sicherheits-Ausgänge OS1, OS2 und des Meldeausgangs O4;
- Im Modus 2 die sofortige Ausschaltung nur des Meldeausgangs O4;
- Im Modus 3 die sofortige Ausschaltung des Sicherheits-Ausgangs OS1 und des Meldeausgangs O4.



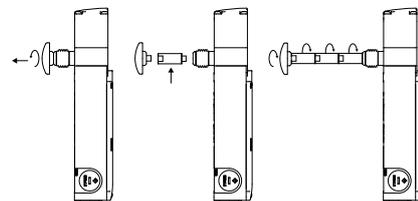
Der Fluchtentsperrungstaster entsperrt die Schutzvorrichtung auch bei spannungslosem Gerät.

Zur fachgerechten Installation des Fluchtentsperrungstasters sind folgende Hinweise zu befolgen.

- Der Fluchtentsperrungstaster muss vom Inneren der Maschine gut sichtbar sein.
- Seine Betätigung muss einfach und unmittelbar sein und unabhängig vom jeweiligen Betriebszustand der Maschine; zur besseren Identifizierung des Tasters und Erklärung seiner Funktion sind Aufkleber in verschiedenen Sprachen verfügbar.
- Für einen außerhalb der Maschine stehenden Bediener darf der Fluchtentsperrungstaster bei geschlossener Schutztür nicht in unmittelbarer Reichweite liegen.
- Für den ordnungsgemäßen Betrieb und die sichere Rückstellung ist ein Abstand von 10 bis 35 mm zwischen der Wand, auf der der Taster montiert ist, und dem Entsperrungstaster erforderlich.
- Der Betätigungsweg des Entsperrungstasters muss stets sauber gehalten werden. Das Eindringen von Schmutz oder chemischen Produkten kann die Funktion beeinträchtigen.
- Das Bedienpersonal muss über eine fachgerechte Schulung im sachgerechten Umgang mit dem Taster verfügen, um einen unsachgemäßen Gebrauch zu vermeiden (z.B. darf der Taster nicht als Garderobenhaken verwendet werden).
- Der Entsperrungstaster darf nicht für den Not-Halt der Maschine verwendet werden.



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



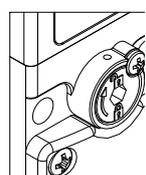
Zur fachgerechten Installation der Verlängerungen sind folgende Hinweise zu befolgen:

- Eine Gesamtlänge von 500 mm zwischen Entsperrungstaster und Gerät darf nicht überschritten werden;
- Verwenden Sie für die Schraubbefestigungen von Taster, Verlängerung und Sicherheits-Geräts immer ein mittelfestes Schraubensicherungsmittel;
- Vermeiden Sie es, den Entsperrungstaster zu drehen oder zu biegen; verwenden Sie bei Bedarf eine geeignete Gleitschiene (Rohr oder Buchse), wenn der Taster und seine Verlängerung eine Länge von 100 mm überschreiten;
- Das Anzugsmoment für den Taster und die Verlängerungen beträgt 4 bis 5 Nm.

4.9 Hilfsentsperrung mit Werkzeug oder Schloss

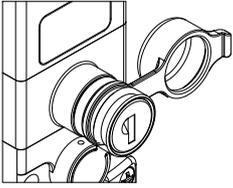
Einige Geräteausführungen sind zur Vereinfachung der Montage (Entsperrung per Schraubendreher) mit einer Hilfsentsperrung ausgestattet oder können nur von befugtem Personal (Entsperrung mit Schloss) geöffnet werden. Diese beiden mechanischen Entsperrungen wirken in ähnlicher Weise im Sicherheits-Geräts wie der vorstehend beschriebene Fluchtentsperrungstaster. Sie entsperrn 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



- Die Befestigungsschraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher PH1 lösen
- Drehen Sie die den Innensechskant um 180° im Uhrzeigersinn
- Der Innensechskant darf nicht über 180° hinaus gedreht werden
- Es empfiehlt sich, das Gerät zum Schutz vor Manipulation der Hilfsentsperrung mit Werkzeug an der dafür vorgesehenen, im oberen Bereich befindlichen Öffnung zu verplomben oder den Kreuzschlitz der Schraube mit einigen Laktropfen zu versiegeln.
- Nach jeder Betätigung sollte das Gerät 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 nach jedem Herausziehen des Schlüssels die Gummikappe.
- Der Entsperrungsschlüssel darf nur für den Wartungsbeauftragten der Maschine zugänglich sein und muss an einem separaten Ort aufbewahrt werden.

- Der Entsperrungsschlüssel darf für den Maschinenbediener nicht zugänglich sein.
- Der Entsperrungsschlüssel darf bei normalem Gebrauch der Maschine nicht im Gerät stecken bleiben.

i Für spezielle Anwendungen sind Ausführungen ohne jegliche Hilfsentsperrung lieferbar.

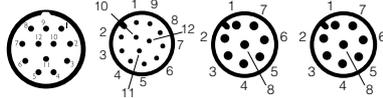
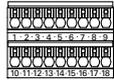
4.10 Elektrische Verbindungen des Geräts

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 vom 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 Standarddeckel

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

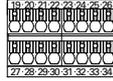


Interne Klemmleiste Schalter	Anschluss	M23-Steckverbinder 12-polig	M12-Steckverbinder 12-polig	M12-Steckverbinder 8-polig Anschluss als einzel- nes Gerät	M12-Steckverbinder 8-polig Reihenschaltung mit Y-Steckverbindern
2	B2 Ausgang Hilfs-Stromversorgung 0 V	3	3	3	3
3	I4 Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten 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-Programmierungseingang / 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, 8 A max	1	1	1	1
12	IS1 Sicherheits-Eingang	2	2	/	2
13	IS2 Sicherheits-Eingang	6	6	/	6
14	I5 Eingang EDM (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 benutzt 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 einem Deckel mit ein bis drei integrierten Befehlsgebern geliefert werden. Im folgenden werden die für diese Geräte vorgesehenen Standard-Anschlüsse beschrieben. Andere Konfigurationen sind auf Anfrage verfügbar.



Interne Klemmleiste integrierte Befehlsgeber (a)	Anschluss		
	19	Kontakt 1	Gerät 1
20			
21	Kontakt 2	Gerät 1	
22			
23	Kontakt 1	Gerät 2	
24			
25	Kontakt 2	Gerät 2	
26			
27	Kontakt 1	Gerät 3	
28			
29	Kontakt 2	Gerät 3	
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

4.10.3 Schalter mit integrierten Befehlsgebern und Kabeleinführung

L300-Bx-xxxC3		
3 Befehlsgeber	2 Befehlsgeber	1 Befehlsgeber

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

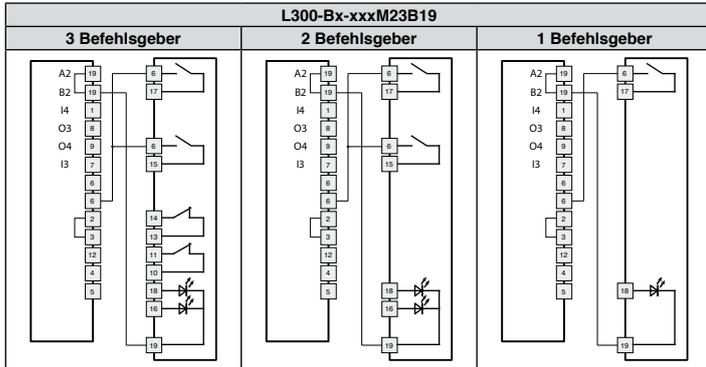


M23-Steckverbinder, 19-polig	Anschluss		
	19	A2	Eingang Stromversorgung 0 V
19	B2	Eingang Hilfs-Stromversorgung 0 V	
1	I4	Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten (c)	
8	O3	Meldeausgang für eingeführten Betätiger (d)	
9	O4	Meldeausgang für eingeführten und verriegelten Betätiger (b) (d)	
7	I3	Programmierungseingang 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	Eingang EDM (a)	
4	OS1	Sicherheits-Ausgang	
5	OS2	Sicherheits-Ausgang	
17	Kontakt 1	Gerät 1	
6			
/	Kontakt 2	Gerät 1	
/			
15	Kontakt 1	Geräte 2	
6			
/	Kontakt 2	Geräte 2	
/			
10	Kontakt 1	Geräte 3	
11			
13	Kontakt 2	Geräte 3	
14			
18	Eingang Stromversorgung +24 Vdc / LED Gerät 1		

M23-Steckverbinder, 19-polig	Anschluss
16	Eingang Stromversorgung +24 Vdc / LED Gerät 2
/	Eingang Stromversorgung +24 Vdc / LED Gerät 3
19	Eingang Stromversorgung 0 V / LED

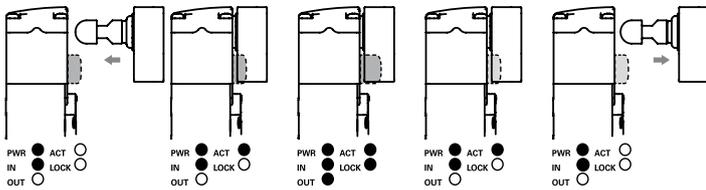
Achtung: Klemmen 7, 17 und 18 der internen Klemmenleiste dürfen nicht benutzt werden.

- (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 stehen bei dieser Steckervariante nicht zur Verfügung.
 (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 sich vor ihm befindet. Innerhalb dieses Bereichs sind der Meldeausgang O3 und die ACT-LED aktiviert, um den Zustand „Schutzvorrichtung geschlossen“ zu signalisieren. In diesem Zustand kann eine Verriegelung der Schutzvorrichtung über den Eingang I4 (oder IE1/IE2) bewirkt werden. Nach dem Verriegelungsvorgang sind die LOCK-LED und der Ausgang O4 aktiviert. Gleichzeitig vergrößert der RFID-Sensor seinen Schaltabstand, damit gewährleistet ist, dass bei geschlossener Schutzvorrichtung keine Vibrationen oder Stöße ein unbeabsichtigtes Öffnen der Ausgänge OS1, OS2 und O4 auslösen können. Wenn der Eingang I4 (oder IE1/IE2) aktiviert oder deaktiviert wird, ohne dass der Betätiger präsent ist, führt das Gerät keine Verriegelung aus und aktiviert keinen der Ausgänge OS1, OS2 oder O4. Das Öffnen der Schutzvorrichtung muss über den Eingang I4 (oder IE1/IE2) bewerkstelligt werden; im unverriegelten Zustand der Schutzvorrichtung wird der Ausgang O4 deaktiviert und die LOCK-LED ausgeschaltet. An diesem Punkt stellt der RFID-Sensor seinen Schaltabstand wieder auf die Anfangswerte ein, und nach dem Öffnen der Schutzvorrichtung 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 Wiederbetriebnahme 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 lieferbar, die ein unbeabsichtigtes Anlaufen 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, führt 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 Geräts 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 Schutzvorrichtung geschlossen und verriegelt halten, wenn der Elektromagnet aktiv (Funktionsprinzip MLM24) oder inaktiv (Funktionsprinzip SLM24) ist und die Kraft auf den Betätiger kleiner als der angegebene FZh-Wert ist.

- EDM (Extern Device Monitoring) ist eine Funktion (verfügbar abhängig vom Gerätemodell), über die das Gerät den Zustand von externen Schaltschützen überwachen kann. Die Aktivierung/Deaktivierung externer Schütze muss dem Zustand der Sicherheits-Ausgänge des L300-Schalters innerhalb einer maximalen Verzögerungszeit folgen.

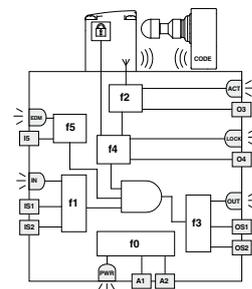
5.3 Beschreibung des Betriebs

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

Ein Gerät mit Sicherheits-Ausgängen, die durch das Schließen der Schutzvorrichtung aktiviert werden (Modus 2), unterscheidet sich von der oben beschriebenen Funktionsweise dadurch, dass die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 aktiviert werden, ohne dass eine Verifizierung der Verriegelung der Schutzvorrichtung mittels der Funktion f4 erfolgt.

Bei Modus 3 liegt der Unterschied darin, dass OS1 bei geschlossener und verriegelter Schutzvorrichtung aktiv ist und OS2 bei geschlossener Schutzvorrichtung.

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 überprüft und muss innerhalb von 500 ms nach dem Starten des Geräts aktiv sein. Ist das EDM-Signal nicht vorhanden, nachdem diese Zeitspanne abgelaufen ist, versetzt die Funktion f5 das Gerät in den Betriebszustand "FAULT".

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 beim Wechseln zwischen Betriebszuständen und wenn die Sicherheits-Ausgänge ausgeschaltet sind.

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

Die Eingänge IS1 und IS2 des Geräts werden normalerweise gleichzeitig betätigt und werden daher im Hinblick auf ihren Zustand und ihre Kohärenz überwacht. Das Gerät deaktiviert die Sicherheits-Ausgänge und signalisiert den Zustand, dass die Eingänge nicht kohärent sind, indem die IN-LED grün/orange für den Fall blinkt, dass 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. Ein erkannter interner Fehler versetzt das Gerät in den Zustand "ERROR" (die PWR-LED leuchtet dauernd rot), was die Sicherheits-Ausgänge sofort deaktiviert.

Der Zustand "ERROR" kann auch im Fall eines Kurzschlusses zwischen den Sicherheits-Ausgängen (OS1 und OS2) oder eines Kurzschlusses eines Ausganges nach Masse oder zur Versorgungsspannung eintreten. Auch in diesem Fall deaktiviert die Funktion f3 die Sicherheits-Ausgänge, und der Fehlerzustand wird durch die rot blinkende OUT-LED signalisiert.

Der Meldeausgang O3 wird im Zustand "RUN" unabhängig vom Zustand der Eingänge IS1 und IS2 aktiviert, wenn der Betätiger in das Gerät eingeführt wird. 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 in das Gerät eingeführt und in diesem verriegelt wurde. Der Zustand dieses Ausganges wird durch die LOCK-LED signalisiert.

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

- Betätiger eingeführt aber nicht verriegelt: I3 aktiviert die Funktion Einlernen eines Betätigers (siehe Abschnitt 5.4).
- L300 im Fehlerzustand: I3 aktiviert die Reset-Funktion (siehe Abschnitt 5.5)
- Betätiger eingeführt 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.

Der Eingang I3 kann jederzeit verwendet werden, um den kodierten Betätiger durch einen zweiten Betätiger zu ersetzen. Durch Aktivieren dieses Eingangs wird das Gerät bereit für den Programmiermodus gemacht, wobei die IN-LED orange blinkt; es deaktiviert alle Ausgänge OS1, OS2, O3 und O4 und entriegelt anschließend den Betätiger. Halten Sie den Eingang aktiv, während Sie den zweiten Betätiger einsetzen. Die erfolgte Übernahme des zweiten Betätigers wird durch das Ausschalten der IN-LED und vierfaches Blinken der ACT-LED bestätigt. An diesem Punkt kann der Eingang I3 deaktiviert werden. Das Gerät wird automatisch in den Neustart-Zustand versetzt und der erste Betätiger wird nicht mehr erkannt.

Der zweite Betätiger muss korrekt an der Schutzvorrichtung befestigt werden, wie im Abschnitt MONTAGEANWEISUNGEN erläutert.

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

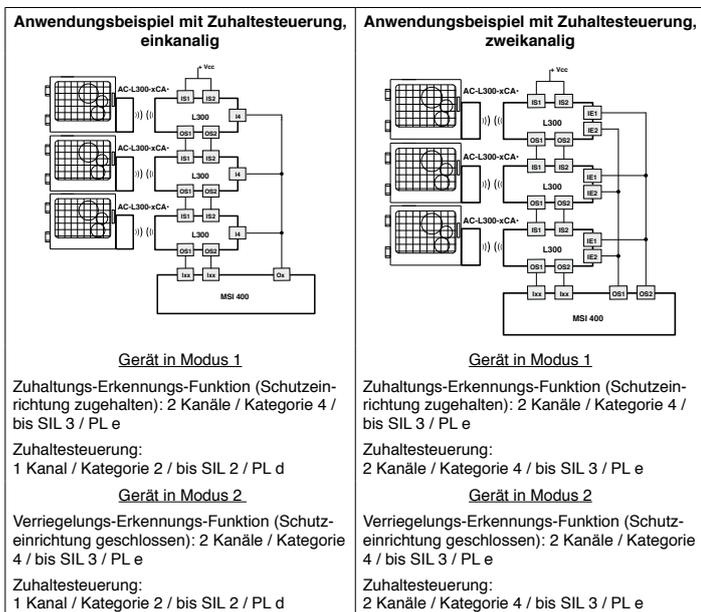
Über den Eingang I3 können folgende, auf einen außerhalb des Geräts aufgetretenen Fehler zurückzuführende Fehlerzustände rückgestellt werden:

- 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 Sicherheitsmodulen

Es können bis zu 32 Geräte in Kaskadenschaltung installiert werden, wobei die Sicherheits-Kategorie 4 / PL e gemäß EN ISO 13849-1 und der Integritätsgrad SIL CL 3 gemäß EN 62061 gewahrt 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 der oben genannten Reihenschaltung der Geräte sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Schließen Sie die Eingänge des ersten Geräts in der Kette an die Stromversorgung an.
- Die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 des letzten Geräts in der Kette 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 KOPPLUNG).
- Beachten Sie die Grenzen für die Streukapazität der Ausgangverkabelung, die in den elektrischen Daten angegeben sind (siehe Abschnitt TECHNISCHE DATEN).
- Vergewissern Sie sich, dass die Ansprechzeit der Kaskade die Anforderungen der zu realisierenden Sicherheits-Funktion erfüllt.

- Die Ansprechzeit der Kette ist unter Berücksichtigung der Ansprechzeit jedes einzelnen Geräts zu berechnen.

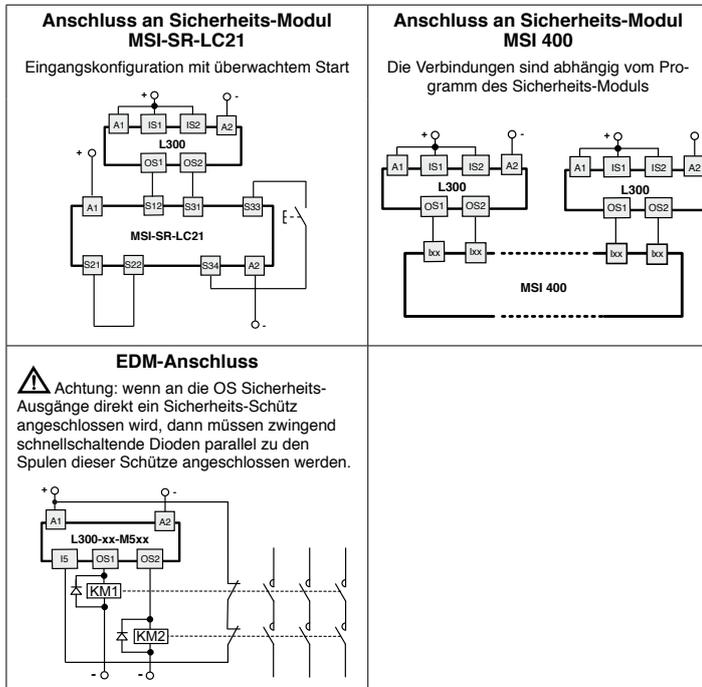
- Bei der Verwendung von Y-Kabeln zur Reihenschaltung ist besonders auf die fließenden Ströme, Kabelquerschnitte und Kabellängen zu achten, um zu gewährleisten, dass die Versorgungsspannung der Bauteile am Ende der Reihenschaltung im Betrieb innerhalb der vorgegebenen elektrischen Grenzwerte des L300 liegt.

5.7 Betriebszustände

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM ^a	Geräte-zustand	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. Betätiger im sicheren Bereich und 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, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, IS1 aktiv, IS2 nicht aktiv, OS1 aktiv, OS2 nicht aktiv
grün	grün	orange	grün	O	O	RUN	Modus 3: Betätiger vorhanden, Schutzvorrichtung geschlossen und nicht zugehalten, 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 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 ausrichten und Gerät neu starten.
rot	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 Version 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 in einem Sicherheits-Stromkreis zum Erfassen des Zustands „Schutzvorrichtung geschlossen“ verwendet werden.

- Kräfteinwirkung durch Biegen oder Drehen vermeiden.
- Das Gerät darf niemals modifiziert werden.
- Die in vorliegender Anleitung gelisteten Anzugsmomente unbedingt einhalten und nicht überschreiten.
- Aufgabe des Gerätes ist der 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) einschließlich der Sicherheits-Vorrichtung, hängt auch von den extern angeschlossenen Geräten und deren Typ ab.
- Vor der Installation muss das Gerät inspiziert und auf seine Unversehrtheit geprüft werden.
- Stellen Sie vor der Montage sicher, dass die Anschlusskabel nicht unter Spannung stehen.
- Die Anschlusskabel 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. Kabelkanäle 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 sich an den Kundendienst des Herstellers wenden (vgl. Abschnitt KUNDENDIENST).
- Vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen muss die korrekte Umschaltung der Ausgänge und der korrekte Betrieb des Systems, bestehend aus dem Gerät und dem zugehörigen Sicherheits-Kreis, überprüft werden.
- In der Nähe des Geräts, auch wenn dieses ausgeschaltet ist, kein Lichtbogenschweißen, 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 und der Betätiger auf einer ebenfalls beweglichen Tür, prüfen Sie bitte, dass das Gerät nicht durch die gleichzeitige Öffnung von Zarge und Tür beschädigt wird.
- Prüfen Sie nach der Montage die ordnungsgemäße Funktion der Hilfsentsperrung (sofern vorhanden) und des Fluchtentsperrungstasters.
- Fügen Sie immer die vorliegende Anwendungsspezifikation in das Handbuch der Maschine ein, in der das Gerät installiert ist.
- Vorliegende Anwendungsspezifikation muss für die gesamte Gebrauchsdauer des Gerätes stets 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 physikalische oder funktionale Unversehrtheit des Gerät beeinträchtigen können.

6.3 Mechanischer Anschlag

⚠ Achtung: An der Tür muss immer ein eigener mechanischer Anschlag in der Endlage eingebaut sein.

Das Gerät nicht als mechanischen Anschlag für die Tür verwenden.

6.4 Wartung und Funktionsprüfungen

⚠ Achtung: Das Gerät nicht auseinandernehmen 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 ist für die Festlegung und die Reihenfolge der Funktionsprüfungen des installierten Gerätes vor der Inbetriebnahme der Maschine und während der Wartungsintervalle zuständig.
- Die Reihenfolge der Funktionsprüfungen ist je nach Komplexität von Maschine und Schaltung variabel, daher ist die nachfolgend beschriebene Abfolge als Mindestanforderung und nicht als umfassend zu verstehen.
- Vor der Inbetriebnahme der Maschine und mindestens einmal jährlich (oder nach längeren Stillständen) die folgende Prüfsequenz durchführen:
 1. Schutzvorrichtung zuhalten und Maschine starten. Die Schutzvorrichtung darf sich nicht öffnen lassen.
 2. Bei geöffneter Schutzvorrichtung versuchen, die Maschine zu starten. Die Maschine darf nicht starten.
 3. Die korrekte Ausrichtung von Betätiger und Gerät prüfen. Wenn die Einführöffnung für den Betätiger abgenutzt ist, das komplette Gerät mit Betätiger ersetzen.
 4. Fluchtentsperrungstaster drücken (sofern vorhanden): Die Schutzvorrichtung muss sich problemlos öffnen und die Maschine darf nicht starten. Bei jeder Betätigung 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 vorhanden) muss unversehrt, sauber und deutlich lesbar sein.
 5. Die Schutzvorrichtung muss sich bei betätigter Hilfsentsperrung (sofern vorhanden) 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 Schutzvorrichtung 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. Die gesamten äußeren Bauteile dürfen nicht beschädigt sein.
 8. Ersetzen Sie beschädigte Geräte komplett.
 9. Der Betätiger muss fest an der Schutztür verankert sein. Prüfen Sie, dass der Betätiger nicht mit normalem, im Besitz des Bedienpersonals befindlichem Werkzeug von der Tür getrennt werden kann.
 10. Das Gerät ist für den Einsatz in Gefahrenbereichen konzipiert und hat daher eine eingeschränkte Lebensdauer. Das Gerät muss 20 Jahre nach seinem Fertigungsdatum komplett ausgewechselt werden, selbst wenn es noch einwandfrei funktioniert. Das Fertigungsdatum befindet sich neben der Artikelnummer (vgl. Abschnitt BESCHRIFTUNGEN).

6.5 Verdrahtung

⚠ Achtung: Prüfen Sie vor Zuschaltung des Gerätes, dass die richtige Versorgungsspannung anliegt.

- 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 dem Handhaben des Geräts ab, indem Sie es mit einem metallischen Massepunkt in Berührung bringen, der an ein Erdungssystem angeschlossen ist. Starke elektrostatische Entladungen können das Gerät beschädigen.
- Speisen Sie das Sicherheits-Gerät und andere angeschlossene Bauteile aus einer einzigen SELV-Spannungsquelle und in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen.
- Jedem Stromversorgungseingang der Geräte muss immer eine Schutzsicherung (oder gleichwertige Vorrichtung) vorgeschaltet sein.
- Während und nach der Montage nicht an den mit dem Gerät verbundenen Kabeln ziehen.
- Nach Abschluss der Verdrahtung sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Innere des Gerätes eingebracht wurden.
- Vor dem Schließen des Gehäusedeckels prüfen, dass die Dichtungen einwandfrei sitzen.
- Sicherstellen, dass Kabel, Aderendhülsen, Kabelnummerierungen oder sonstige Teile den ordnungsgemäßen Verschluss des Deckels 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 Kabeln ziehen. Bei Zug am Kabel (der nicht von einer entsprechenden Kabelverschraubung aufgenommen wird) können Teile im Geräteinneren beschädigt werden.
- Das Gerät enthält zwei federbetätigte Einsteck-Klemmenleisten zum Anschließen der folgenden elektrischen Leitungen.
Querschnitt von Drähten oder Litzen mit Aderendhülsen: mindestens 0,34 mm² (AWG 22) höchstens 1,5 mm² (AWG 16).
Querschnitt von Litzen mit angeschweißten Aderendhülsen: mindestens 0,34 mm² (AWG 22) höchstens 0,75 mm² (AWG 18).
Abisolierlänge der elektrischen Leitungen: Min. 8 mm - max. 12 mm.

6.6 Zusätzliche Spezifikationen für Sicherheits-Anwendungen mit Personenschutzfunktion

Wenn alle vorgenannten Voraussetzungen erfüllt sind und die montierten Geräte einen Personenschutz gewährleisten sollen, müssen die folgenden zusätzlichen Vorschriften beachtet werden.

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

6.7 Einsatzgrenzen

- Werden die beiden Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2 über zwei verschiedene Kanäle an zwei sichere OSSD-Ausgänge einer Sicherheits-SPS oder eines Sicherheits-Moduls angeschlossen, ist das Gerät für den Einsatz als Bauteil mit Zuhaltungsfunktion in einem Sicherheits-System der Kategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1 und einem Sicherheits-Integritäts-Level SIL CL 3 gemäß EN 62061 geeignet.
- Werden die beiden Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2 an denselben Kanal angeschlossen, oder nur der Eingang I4 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-Integritäts-Level SIL CL 2 gemäß EN 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 nachstehend gelisteten Fällen wenden Sie sich bitte vor der Installation an den technischen Kundendienst (vgl. Abschnitt KUNDENDIENST):
 - 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
- Artikelnummer
- Losnummer und Fertigungsdatum. Beispiel: A18 NG1-123456. Der erste Buchstabe des Produktionsloses weist den Fertigungsmonat aus (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 Befehlsgeräten: IP65 gemäß 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
Kodierungsstufe gemäß EN ISO 14119: niedrig mit Betätiger AC-L300-SCA
hoch mit Betätiger AC-L300-UCA

		SIL	PL	Kat.	PFH _D	MTTF _D
Modus 2	Funktion zur Überwachung der Verriegelung (Schutzeinrichtung geschlossen)	3	e	4	1,15E-09	3946
	Zuhaltungsfunktion (Schutzeinrichtung zugehalten) - nicht verfügbar in Modus 2	3	e	4	1,15E-09	2968
	Überwachung der Zuhaltungsfunktion der Schutzeinrichtung	3	e	4	1,51E-10	4011
	System (allgemein)	3	e	4	1,17E-09	2725
Modus 3	Funktion zur Überwachung der Verriegelung (Schutzeinrichtung geschlossen)	2	d	2	1,48E-09	3927
	Zuhaltungsfunktion (Schutzeinrichtung zugehalten)	2	d	2	1,48E-09	2957
	Überwachung der Zuhaltungsfunktion der Schutzeinrichtung	3	e	4	1,51E-10	4011
	System (allgemein)	2	d	2	1,84E-09	2511

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

DC: High
Mission time: 20 Jahre
Umgebungstemperatur: -20°C ... +50°C
Lagertemperatur: -40°C ... +75°C
Maximale Einsatzhöhe: 2000 m
Zeit zum Starten des Schaltbetriebs: 2 s
Maximale Betätigungsfrequenz mit Ver- und Entriegelung des Betätigers: 600 Schaltspiele/Stunde
Mech. Lebensdauer: 1 Million Schaltspiele
Max. Betätigungsgeschwindigkeit: 0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit: 1 mm/s
Einbaulage: beliebig
Max. 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

Betriebsnennspannung U_e: 24 Vdc ±10% SELV
Betriebsstrom bei 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
Externe Absicherung: 2 A Typ gG oder gleichwertige 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

Betriebsnennspannung U_{e1}: 24 Vdc
Nenn-Stromaufnahme I_{e1}: 5 mA

8.3.2 Elektrische Daten der Sicherheits-Ausgänge OS1/OS2

Betriebsnennspannung U_{e2} :	24 Vdc
Art des Ausgangs:	OSSD, PNP
Maximaler Strom 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
Kurzschluss-Erkennung:	Ja
Überstromschutz:	Ja
Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung:	1,1 A
Dauer der Deaktivierungs-Impulse an den Sicherheitsausgängen:	< 300 μ s
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 Türentriegelung:	Typisch 7 ms, maximal 12 ms
Maximale Verzögerung bei Zustandsänderung des EDM-Eingangssignals:	500 ms

8.3.3 Elektrische Daten der Meldeausgänge O3/O4

Betriebsnennspannung 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
Kurzschluss-Erkennung:	Nein
Überspannungsschutz:	Ja
Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung:	1,1 A

8.3.4 RFID Sensordaten

Gesicherter Schaltabstand s_{an} :	2 mm
Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar} :	4 mm (Betätiger nicht verriegelt) 10 mm (Betätiger verriegelt)
Nennschaltabstand S_n :	2,5 mm
Wiederholgenauigkeit:	$\leq 10\%$ S_n
Differenzweg:	$\leq 20\%$ 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 gemäß EN 60529
Mech. 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:	4 N min	100 N max
Not-Halt-Taster:	20 N min	100 N max
Wahlschalter:	0,1 Nm min	1,5 Nm max.
Schlüsselwahlschalter:	0,1 Nm min	1,3 Nm max.

8.4.3 Kontakteinheit

Kontaktmaterial:	Silberkontakte
Kontaktform:	selbstreinigende Kontakte mit Doppelunterbrechung

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 Stromverbrauch:	10 mA pro LED

8.4.5 Gebrauchskategorie Kontakteinheit

Gleichstrom: DC-13 $U_e = 24$ V, $I_e = 0,55$ A

8.5 Normenkonformität

EN ISO 14119, EN 60947-5-3:2013, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, BG-GS-ET-19, IEC 61508:2010, SN 29500, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 620614:2005 + EC:2010 + A1:2013 + A2:2015, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14
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
Erklärungen nach FCC Part 15: This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

9 SONDERAUSFÜHRUNGEN AUF ANFRAGE

Auf Anfrage sind Sonderausführungen des Gerätes lieferbar.

Die Sonderausführungen können ggf. erheblich von den Beschreibungen in vorliegender Anleitung abweichen.

Der Installateur muss sich vergewissern, dass er vom Kundendienst schriftliche Informationen zu Installation und Gebrauch der spezifischen Geräteversion erhalten hat.

10 ENTSORGUNG

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

11 KUNDENDIENST

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.schuetzen@leuze.de

Rücksendeadresse für Reparaturen:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

12 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, D-73277 Owen/Germany

Die Sicherheitssensoren der Baureihe 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.

© 2019 Copyright Leuze electronic. Alle Rechte vorbehalten.