

Betriebsanleitung

SS2-00VA000R4

Sicherheits-Auswerteeinheit für Sicherheits- Einweglichtschranken



DE



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4
1.1 Informationen zu dieser Anleitung	4
1.2 Symbolerklärungen	4
1.3 Haftungsbeschränkung.....	5
1.4 Urheberschutz	6
2 Zu Ihrer Sicherheit.....	7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3 Qualifikation des Personals	7
2.4 Modifikation von Produkten	8
2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
2.6 Zulassungen und Schutzklassen	8
3 Technische Daten.....	9
3.1 Allgemeine Daten	9
3.2 Gehäuseabmessungen.....	11
3.3 Bedienfeld	12
3.4 Ergänzende Produkte	12
3.5 Lieferumfang.....	12
4 Montage und elektrischer Anschluss.....	13
4.1 Montage.....	13
4.2 Anschluss und Einbindung in die Maschine	16
4.2.1 Allgemeines.....	16
4.2.2 Anmerkungen zu den Verbindungskabeln.....	17
4.2.3 Klemmenbelegung und LED-Anzeige	17
4.2.4 Anschluss der Sicherheits-Einweglichtschranken.....	18
5 Eingänge.....	22
5.1 Testeingang	22
5.2 Bestätigungseingang	22
5.3 Schutzbetrieb.....	22
5.4 Wiederanlaufsperr	23
5.5 Schützkontrolle.....	24
6 Ausgänge	26
6.1 Sicherheitsausgänge.....	26
6.2 Signalkontrolle.....	26
7 Funktionen und Bedienung	27
7.1 Ein Kanal belegt.....	27
7.2 Zwei Kanäle belegt.....	27
8 Diagnoseinformation.....	28
9 Checkliste Erstinbetriebnahme.....	29
10 Prüfhinweise	30
11 Wartungshinweise	31
12 Umweltgerechte Entsorgung.....	32

13 Konformitätserklärungen..... 33

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

- Sie ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.
- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und muss während der gesamten Lebensdauer aufbewahrt werden.
- Außerdem müssen die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen beachtet werden.
- Das Produkt unterliegt der technischen Weiterentwicklung, sodass Hinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung ebenfalls Änderungen unterliegen können. Die aktuelle Version finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.



INFORMATION

Die Betriebsanleitung muss vor Gebrauch sorgfältig gelesen und für späteres Nachschlagen aufbewahrt werden.

1.2 Symbolerklärungen

- Sicherheits- und Warnhinweise werden durch Symbole und Signalworte hervorgehoben.
- Nur bei Einhaltung dieser Sicherheits- und Warnhinweise ist eine sichere Nutzung des Produkts möglich.

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind nach folgendem Prinzip aufgebaut:

SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr!

Mögliche Folgen bei Missachtung der Gefahr.

→ Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.

Im Folgenden werden die Bedeutung der Signalworte sowie deren Ausmaß der Gefährdung dargestellt:



GEFAHR

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



VORSICHT

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.



HINWEIS

Das Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.



INFORMATION

Eine Information hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

- Das Produkt wurde unter Berücksichtigung des Stands der Technik sowie der geltenden Normen und Richtlinien entwickelt. Technische Änderungen sind vorbehalten.
- Eine gültige Konformitätserklärung finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produkts.
- Eine Haftung seitens der wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH (nachfolgend „wenglor“) ist ausgeschlossen bei:
 - Nichtbeachtung der Anleitung.
 - Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts.
 - Einsatz von nicht ausgebildetem Personal.
 - Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
 - Nicht genehmigter Modifikation von Produkten.
- Diese Betriebsanleitung enthält keine Zusicherungen von wenglor im Hinblick auf beschriebene Vorgänge oder bestimmte Produkteigenschaften.
- wenglor übernimmt keine Haftung hinsichtlich der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Druckfehler oder anderer Ungenauigkeiten, es sei denn, dass wenglor die Fehler nachweislich zum Zeitpunkt der Erstellung der Betriebsanleitung bekannt waren.

1.4 Urheberschutz

- Der Inhalt dieser Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.
- Alle Rechte stehen ausschließlich wenglor zu.
- Ohne die schriftliche Zustimmung von wenglor ist die gewerbliche Vervielfältigung oder sonstige gewerbliche Verwendung der bereitgestellten Inhalte und Informationen, insbesondere von Grafiken oder Bildern, nicht gestattet.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sicherheits-Auswerteeinheit für Sicherheits-Einweglichtschranken ist Teil einer gemäß EN 61496-1 bauartgeprüften berührungslos wirkende Schutzvorrichtung (BWS). Sie gehört zur Klasse der Schutzvorrichtungen Typ 2 nach EN 61496-1. Die TÜV-zertifizierte Auswerteeinheit kann mit passenden Einweglichtschranken bis Performance Level c gemäß EN ISO 13849-1 eingesetzt werden.

Dieses Produkt kann in folgenden Branchen verwendet werden:

- Sondermaschinenbau
- Schwermaschinenbau
- Logistik
- Automobilindustrie
- Nahrungsmittelindustrie
- Verpackungsindustrie
- Pharmaindustrie
- Kunststoffindustrie
- Holzindustrie
- Konsumgüterindustrie
- Papierindustrie
- Elektronikindustrie
- Glasindustrie
- Stahlindustrie
- Luftfahrtindustrie
- Chemieindustrie
- Alternative Energien
- Rohstoffgewinnung

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Das Produkt darf ausschließlich mit Zubehör von wenglor oder mit von wenglor freigegebenem Zubehör verwendet oder mit zugelassenen Produkten kombiniert werden. Eine Liste des freigegebenen Zubehörs und Kombinationsprodukten ist abrufbar unter www.wenglor.com auf der Produktdetailseite.



GEFAHR

Gefahr von Personen- oder Sachschäden bei nicht bestimmungsgemäßer Nutzung!

Die bestimmungswidrige Verwendung kann zu gefährlichen Situationen führen.

→ Die Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung beachten.

2.3 Qualifikation des Personals

- Eine geeignete technische Ausbildung wird vorausgesetzt.
- Eine elektrotechnische Unterweisung im Unternehmen ist nötig.
- Das mit dem Betrieb befasste Fachpersonal benötigt (dauerhaften) Zugriff auf die Betriebsanleitung.



GEFAHR

Gefahr von Personen- oder Sachschäden bei nicht sachgemäßer Inbetriebnahme und Wartung!

Schäden an Personen und Ausrüstung sind möglich.

→ Zureichende Unterweisung und Qualifikation des Personals

2.4 Modifikation von Produkten



GEFAHR

Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch Modifikation des Produktes!

Schäden an Personen und Ausrüstung möglich. Die Missachtung kann zum Verlust der CE- und/oder UKCA-Kennzeichnung und der Gewährleistung führen.

→ Die Modifikation des Produktes ist nicht erlaubt

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise



INFORMATION

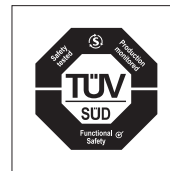
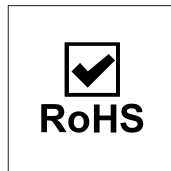
Diese Anleitung ist Teil des Produkts und während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufzubewahren.

Im Falle von Änderungen finden Sie die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.

Die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen.

Den Sensor vor Verunreinigungen und mechanischen Einwirkungen schützen.

2.6 Zulassungen und Schutzklassen



3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Daten



HINWEIS

Die Sicherheits-Auswerteeinheit ist mit den Sicherheits-Einweglichtschranken SL2-00Nx000H2 oder S1Nx002 für Sicherheitsanwendungen geeignet. Die Ermittlung des Leistungsniveaus nach EN ISO 13849-1 darf nur in Verbindung mit den Sicherheits-Einweglichtschranken SL2-00Nx000H2 oder S1Nx002 erfolgen.

Technische Daten	
Sicherheitskategorie (EN ISO 13849-1)	2
Performance Level (EN ISO 13849-1)	PL c
Sicherheits-Integritätslevel (EN 61508)	SIL 1
PFHD	3,16 × E-7 1/h Ausfallwahrscheinlichkeiten der Sicherheits-Auswerteeinheit bei Einsatz von bis zu 4 Paar Sicherheits-Einweglichtschranken.
Gebrauchsdauer TM (EN ISO 13849-1)	20 Jahre (oder weniger, wenn MTTFd < 20 Jahre)

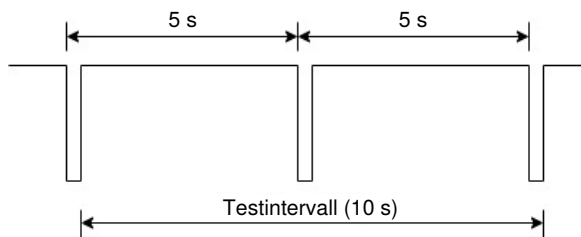
Belastung	B10d	Schaltintervall	MTTFd
2 A bei 230 V AC	400.000	30 s	25,16
		1 min	47,01
		1 h	322,56
		24 h	355,69
0,5 A bei 24 V DC	200.000	30 s	13,04
		1 min	25,16
		1 h	293,41
		24 h	353,27

Technische Daten	
Versorgungsspannung	24 V DC ± 20 % PELV (EN 60204-1)
Leistungsaufnahme	< 3 W
Sicherheitsausgänge	2, Schließerkontakte (2 A; 250 V)
Absicherung	max. 4 A, träge
Reaktionszeit	< 80 ms (inkl. Sicherheits-Einweglichtschranken)
Schaltstrom Signalkontrolle	< 100 mA, PNP Ausgang
Spannungsabfall Signalkontrolle	< 3 V, PNP Ausgang
Schützkontrolleingang	zwangsgeführte Öffnerkontakte (20 mA; 24 V DC)
Maximale Umschaltzeit	300 ms
Minimale Testzeit Testeingang	40 ms
Funktionsarten	Wiederanlaufsperrung oder Schutzbetrieb
LED Anzeigen	Versorgungsspannung – Kanalstatus – Fehler
Anschließbare Sicherheits-Einweglichtschranken	1–4 (mit 1 statischen PNP Sicherheitsausgang)
Befestigung	Hutschiene 35 mm nach EN 60715

Technische Daten	
Anschlussart	Schraubklemmen (steckbar)
klemmbarer Leiterquerschnitt	0,14...2,5 mm ²
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	-30...55 °C
Lagertemperatur	-30...70 °C
Gewicht	150 g

Leistungsmerkmale

- Schutzeinrichtung gemäß EN 61496-1, Typ 2
- Zertifizierung durch TÜV
- einfache Handhabung
- potentialfreie Sicherheits-Relaisausgänge (Schließerkontakte)
- wahlweise Wiederanlaufsperr/Schutzbetrieb (automatischer Wiederanlauf)
- Überwachung externer Sicherheits-Relais
- Anschlussmöglichkeit für bis zu 4 Paar Sicherheits-Einweglichtschranken
- ein PNP Ausgang zur Anzeige des Systemzustandes
- periodischer Selbsttest der angeschlossenen Sicherheits-Einweglichtschranken
- Die Sicherheits-Auswerteeinheit sendet an den Klemmen 9 (S1 Test) bzw. 10 (S2 Test) zyklisch alle 5 Sekunden Testimpulse aus. Ein periodischer Test besteht aus 2 Testimpulsen. Somit beträgt das resultierende Testintervall 10 Sekunden.



Allgemeine Einsatzhinweise

Der Einsatz von berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS) wird in behördlichen Bestimmungen geregelt. Für die sichere Verwendung der BWS gelten die nationalen und internationalen Vorschriften, insbesondere:

- die EN Normen
- die Unfallverhütungsvorschriften

Die Sicherheits-Einweglichtschranken dürfen nur als Zugangsabsicherung nach EN ISO 13855 eingesetzt werden. Der Einsatz als Finger- und Handschutz ist nicht zulässig. Ist ein Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich möglich muss Wiederanlaufsperr verwendet werden. Die Bestätigung muss von außerhalb des Gefahrenbereichs kommen.

BWS dürfen nur an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln eingesetzt werden, deren Steuerung elektrisch derart beeinflussbar ist, dass eine gefahrbringende Bewegung in jeder Phase sofort unterbrochen werden kann. Vor dem Einsatz muss eine Risikoanalyse gemäß EN ISO 12100 durchgeführt werden, um zu ermitteln, ob der Einsatz einer Schutzeinrichtung mit Performance Level c gemäß EN ISO 13849-1 zulässig ist.

Wenn andere Lichtstrahlen in einer Anwendung (z. B. Verwendung von Infrarotsteuerungen, Strahlung von Schweißvorgängen, starke Leuchtstofflampen, Stoboskoplichtern) auftreten, können zusätzliche Maßnahmen notwendig sein, um sicherzustellen, dass die BWS nicht gefährdend ausfällt.

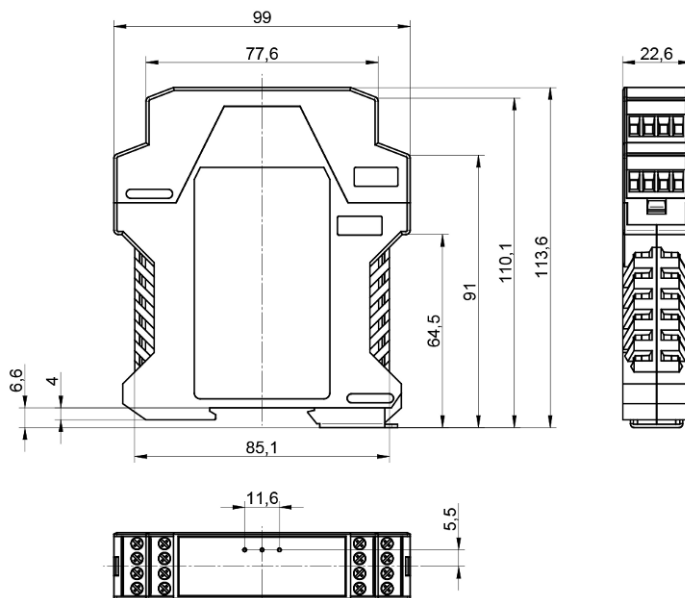


HINWEIS

Starke Leuchtstofflampen dürfen nicht direkt auf die Linse des Empfängers gerichtet sein. Andernfalls kann der Empfänger gefährdend ausfallen.

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung muss durch einen Sachkundigen eine Prüfung durchgeführt werden. Die Prüfung hat sich auf das einwandfreie Zusammenwirken der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung mit der Steuerung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels und auf den Anbau entsprechend diesen Sicherheitsregeln zu erstrecken.

3.2 Gehäuseabmessungen

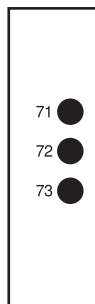


Schraubklemmen = 0,6...0,7 Nm

Maßangaben in mm (1 mm = 0,03937 Inch)

3.3 Bedienfeld

S8



71 = Kanal 1

72 = Kanal 2/Fehleranzeige

73 = OSSD/Diagnose

3.4 Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anschluss- und Befestigungstechnik sowie weiteres Zubehör für Ihr Produkt. Dieses finden Sie unter www.wenglor.com auf der Produktdetailseite im unteren Bereich.

3.5 Lieferumfang

- Sicherheits-Auswerteeinheit

4 Montage und elektrischer Anschluss

4.1 Montage

- Das Produkt bei der Montage vor Verunreinigung schützen.
- Entsprechende elektrische sowie mechanische Vorschriften, Normen und Sicherheitsregeln sind zu beachten.
- Das Produkt vor mechanischen Einwirkungen schützen.
- Auf mechanisch feste Montage des Produkts achten.
- Drehmomente müssen beachtet werden (siehe Kapitel Technische Daten [► 9]).



HINWEIS

Die Betriebsanleitungen der Sicherheits-Einweglichtschranken SL2-00Nx000H2 bzw. S1Nx002 müssen ebenfalls beachtet werden.

Die Schranken müssen so angebracht werden, dass der Zugang zum gefährdeten Bereich nur durch den Lichtstrahl der Schranken erreichbar ist. Ein seitliches Umfassen, Über- oder Untergreifen darf nicht möglich sein. Dies ist erforderlichenfalls durch zusätzlichen mechanischen Schutz zu gewährleisten. Die Anbauhöhe und der Abstand zur gefahrbringenden Bewegung ist in der EN ISO 13855 geregelt und wird nachfolgend erläutert.

Sicherheitsabstand

Für die Berechnung des Sicherheitsabstandes wird die Norm EN ISO 13855 zu Grunde gelegt. Gelten jedoch für die Maschine spezielle Richtlinien und Normen, müssen diese berücksichtigt werden.

$$S = K \times T + C$$

S = Sicherheitsabstand [mm]

K = Annäherungsgeschwindigkeit = 1600 [mm/s]

T = Gesamtansprechzeit (t1 + t2) [s]

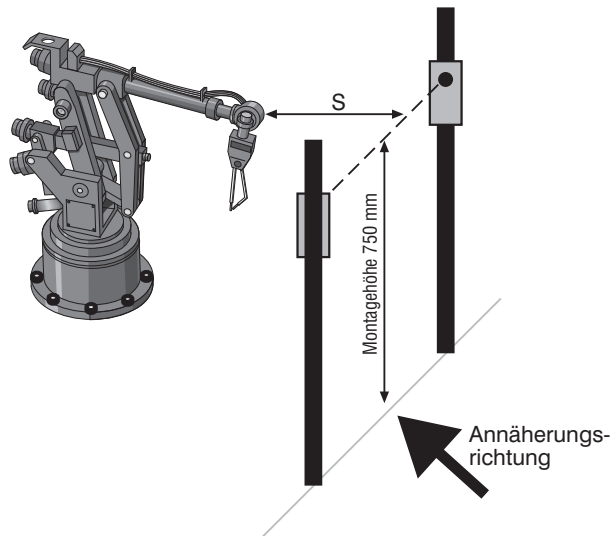
t1 = Reaktionszeit Sicherheits-Einweglichtschranke [s] + Ansprechzeit Sicherheits-Auswerteeinheit [s]

t2 = Nachlaufzeit Maschine [s]

C = Zuschlag [mm], abhängig von Anzahl der Sicherheits-Einweglichtschranken (siehe nachfolgende Tabelle)

Anzahl der Sicherheits-Einweglichtschranken	1	2	3	4
Höhe über Bezugsebene [mm]	750	400	300	300
		900	700	600
			1100	900
				1200
Zuschlag C [mm]	1200	850	850	850

Annäherung senkrecht zum Schutzfeld

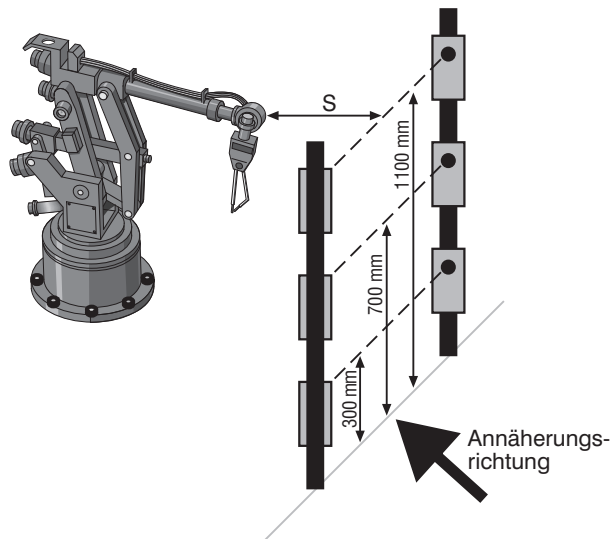


Bei Einsatz einer Sicherheits-Einweglichtschranke gilt eine Mindestmontagehöhe von 750 mm zur Bezugsebene

C = Zuschlag des Eindringens in den Gefahrenbereich vor Auslösung der Schutzeinrichtung (nie < 0) = 1200 mm

K = 1600 mm/s

$S = K \times (t_1 + t_2) + C(1200 \text{ mm})$



Bei Einsatz mehrerer Sicherheits-Einweglichtschranken gilt die Tabelle des Kapitels Sicherheitsabstand.

C = Zuschlag des Eindringens in den Gefahrenbereich vor Auslösung der Schutzeinrichtung

(nie < 0) = 850 mm

K = 1600 mm/s

$S = K \times (t_1 + t_2) + C(850 \text{ mm})$

Annäherung parallel zum Schutzfeld



HINWEIS

Bei dieser Art der Absicherung darf die Höhe H des Schutzfeldes nicht mehr als 1000 mm betragen. Ist H größer als 300 mm (200 mm für nicht industrielle Anwendungen, z. B. bei Anwesenheit von Kindern) besteht das Risiko eines unbeabsichtigten unerfassten Zuganges unter dem Schutzfeld hindurch. Dies muss bei der Risikobeurteilung berücksichtigt werden.

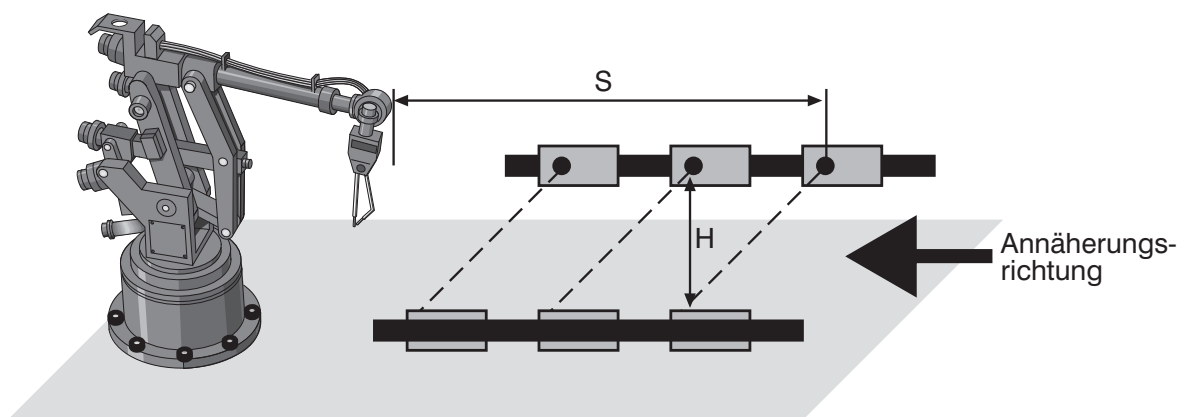
H = Höhe des Schutzfeldes über Bezugsebene

C = Zuschlag des Eindringens in den Gefahrenbereich vor Auslösung der Schutzeinrichtung

(nie < 850) = $1200 \text{ mm} - 0,4 \times H$

K = 1600 mm/s

$S = K \times (t_1 + t_2) + C (1200 \text{ mm} - 0,4 \times H)$

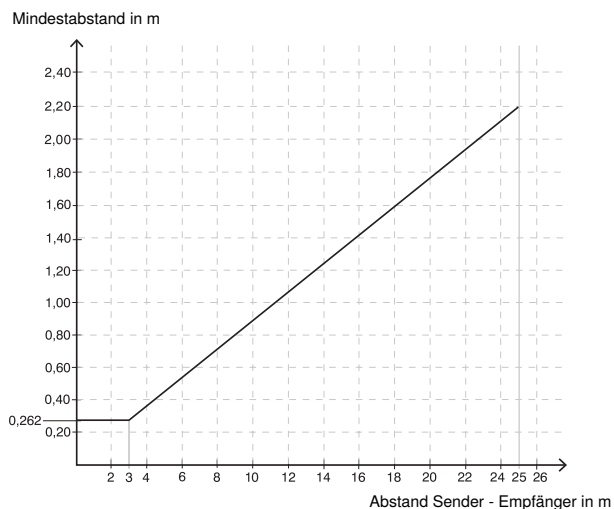


S = Mindestsicherheitsabstand

Mindestabstand zu reflektierenden Flächen

Um Um Spiegelungen zu vermeiden muss ein Mindestabstand von spiegelnden Objekten zur optischen Achse eingehalten werden.

Mindestabstand = $\tan 5^\circ \times (\text{Abstand Sender} - \text{Empfänger})$



Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung

Um eine gegenseitige Beeinflussung der Sicherheits-Einweglichtschranken zu verhindern:

- Darf nur ein Sender (Empfänger) innerhalb des Öffnungswinkels des Empfängers (Sender) sein.
- Müssen die Sensorpaare bei mehrstrahligen Absicherungen antiparallel ausgerichtet werden.



HINWEIS

Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!

Schäden am Produkt möglich!

→ Montagevorschriften beachten.



VORSICHT

Gefahr von Personen- und Sachschäden bei der Montage!

Schäden an Personen und Produkten möglich.

→ Auf sichere Montageumgebung achten.

4.2 Anschluss und Einbindung in die Maschine

4.2.1 Allgemeines



INFORMATION

Die Sicherheits-Auswerteeinheit ist so in das System zu integrieren, dass mindestens die Schutzklasse IP54 erreicht wird (z. B. Schaltschrankmontage).

Nach dem mechanischen Anbau der Sicherheits-Einweglichtschranken wird die Sicherheits-Auswerteeinheit in die Maschinensteuerung eingebunden.

Die OSSD-Ausgänge sind so in den Sicherheitskreis der Maschine einzubinden, dass die Sicherheitskategorie 2 weitergeführt wird. Dabei sind die Sicherheitsvorschriften der jeweiligen Maschine bzw. für die Einbindung in die Maschinensteuerung zu beachten.

Wenn mehrere Sicherheits-Auswerteeinheiten nebeneinander angebracht werden, muss ein minimaler Abstand von 2 cm zwischen den Modulen eingehalten werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.



INFORMATION

Die Sicherheits-Auswerteeinheit muss mit einer Versorgungsspannung von 24 V DC $\pm 20\%$ versorgt werden.

Die externe Stromversorgung muss der EN 60204-1 entsprechen.

Während der Installation muss besonders darauf geachtet werden, dass die Klemmen 7 und 8 nicht kurzgeschlossen werden.

Bei der Montage, Störungsbeseitigung und Einstellung sollten zusätzliche Maßnahmen gegen elektrostatische Entladung erfolgen.

Es wird empfohlen, vor der Installation der Sicherheits-Einweglichtschranken die Verbindungskabel mit Aderendhülsen zu versehen.

4.2.2 Anmerkungen zu den Verbindungskabeln

- Bei Verbindungen zwischen Sicherheits-Einweglichtschränke und der Sicherheits-Auswerteeinheit mit einer Länge von über 50 m müssen Kabel mit einem Querschnitt größer 1 mm² benutzt werden.
- Die Versorgung der Sicherheits-Auswerteeinheit sollte von den anderen elektrischen Leistungseinrichtungen (Elektromotoren, Inverter, Frequenzvarioren) oder anderen Störquellen getrennt gehalten werden.
- Die Verbindungskabel zwischen der Sicherheits-Auswerteeinheit und den Sicherheits-Einweglichtschränken, die Verbindung mit dem Testbefehlsgeber und mit den an der Klemme 11 angeschlossenen Rückmeldekontakte müssen von Leistungskabeln getrennt geführt werden.

4.2.3 Klemmenbelegung und LED-Anzeige

Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	–
	2	0 V	–
	3	PE (Erdung)	–
	4	Bestätigungseingang	E
	5	Wiederanlaufsperr	E
	6	Testeingang	E
	7	S1 Öffner	E
	8	S2 Öffner	E
	9	S1 Test	A
	10	S2 Test	A
	11	Schützkontrolle	E
	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

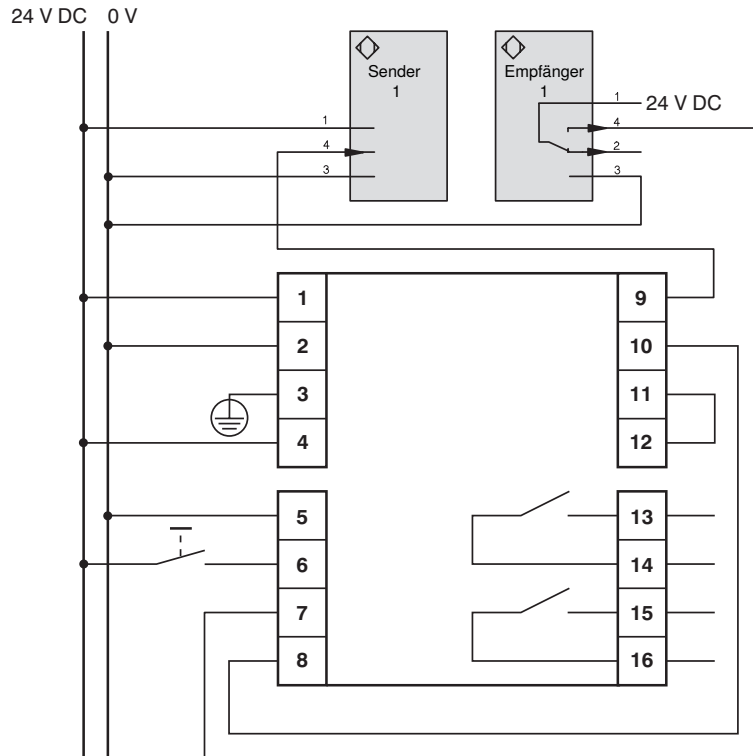
LED	Farbe	Status	Bedienung
CH1	Grün	An	Kanal 1 frei
		aus	Kanal 1 belegt
CH2 Failure	Grün, Rot	Rot	Störung entdeckt*
		Grün	Kanal 2 frei
		Aus	Kanal 2 belegt oder fehlt
OSSD DIAG	Grün, Rot, Gelb	Rot	Ausgangsrelais offen
		Rot blinkend	Die Zahl der Pulse zeigt die Art des Fehlers (nur wenn CH2/Failure an ist) *
		Grün	Ausgangsrelais geschlossen
		Gelb	Kanäle frei - Relais offen (nur bei Wiederanlaufsperr)

*siehe Diagnoseinformation [▶ 28].

4.2.4 Anschluss der Sicherheits-Einweglichtschranken

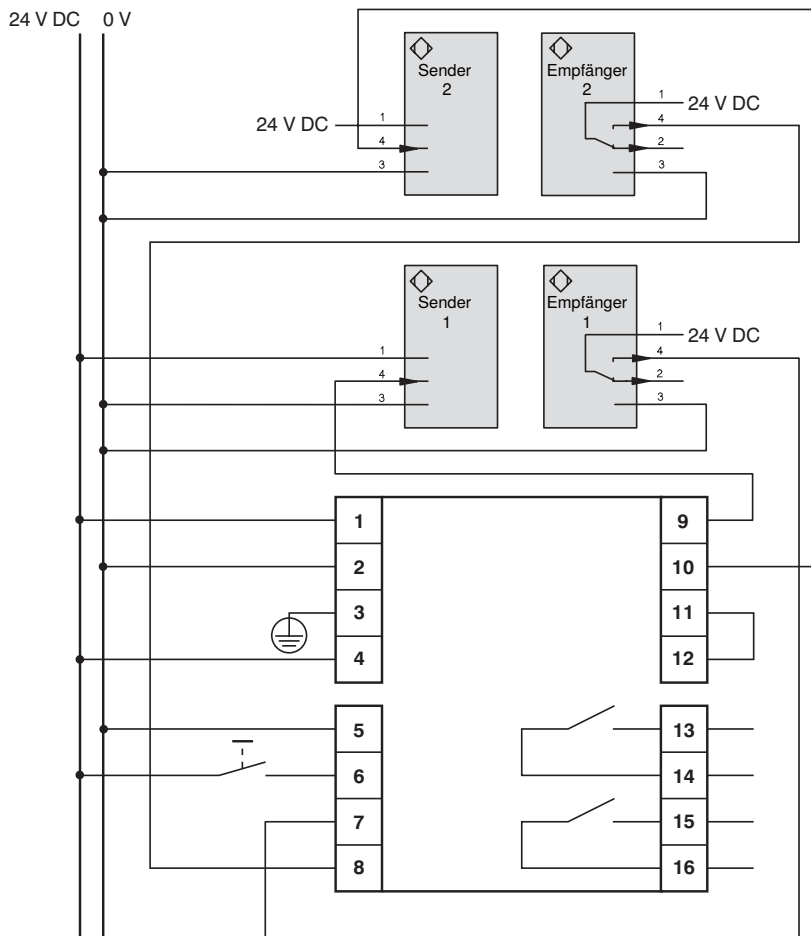
Die folgenden Anschlussbilder zeigen den Anschluss der Sicherheits-Einweglichtschranken an der Sicherheits-Auswerteeinheit mit der Einstellung Schutzbetrieb, ohne Schützkontrolle.

Anschluss einer Sicherheits-Einweglichtschranke



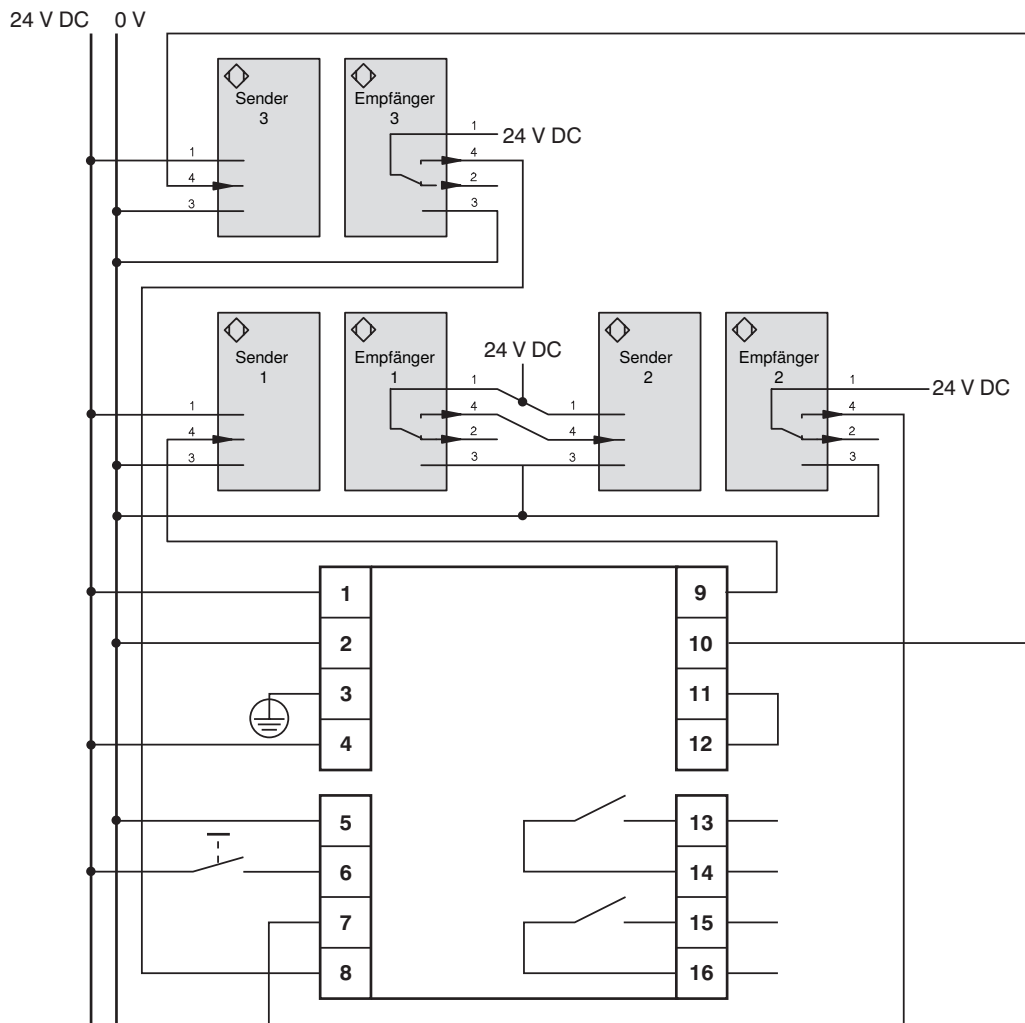
Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	–
	2	0 V	–
	3	PE (Erdung)	–
1 2 4	4	Bestätigungseingang	E
5 6 7 8	5	Wiederanlaufsperr	E
	6	Testeingang	E
	7	S1 Öffner	E
	8	S2 Öffner	E
	9	S1 Test	A
	10	S2 Test	A
	11	Schützkontrolle	E
	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

Anschluss von zwei Sicherheits-Einweglichtschranken



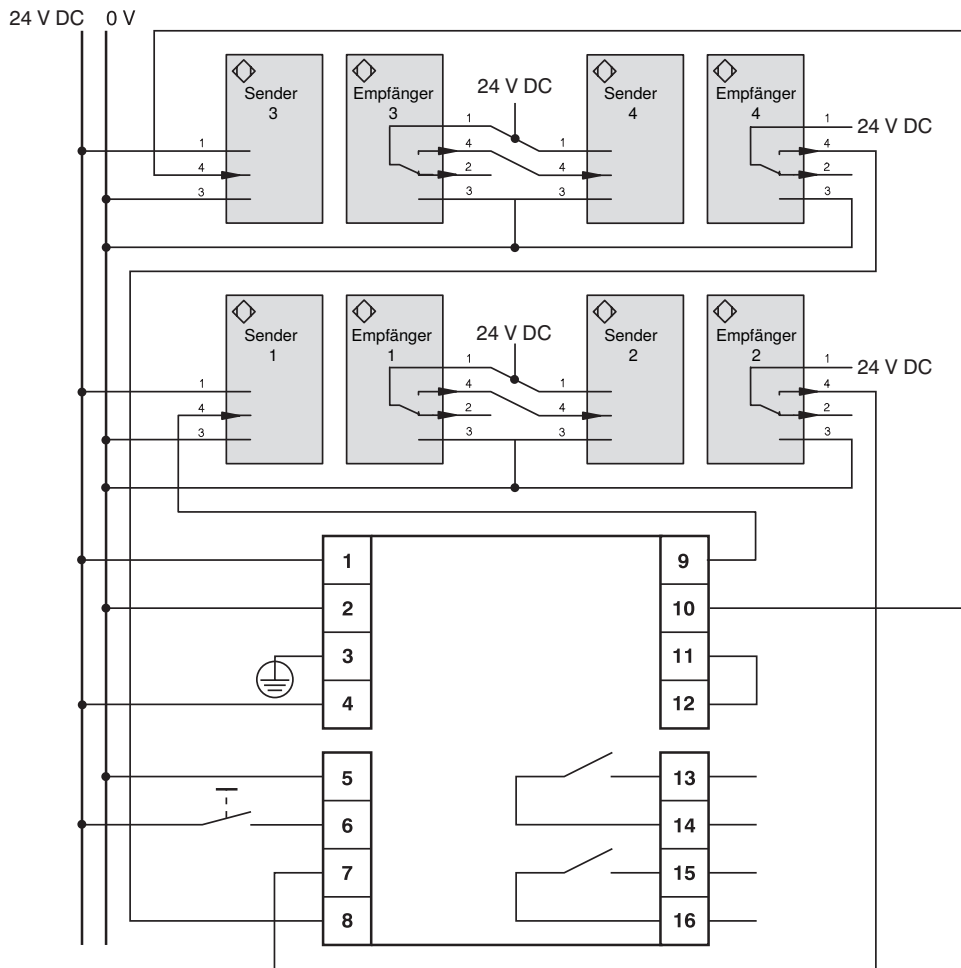
Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	-
	2	0 V	-
	3	PE (Erdung)	-
1 2 4	4	Bestätigungseingang	E
5 6 7 8	5	Wiederanlaufsperr	E
	6	Testeingang	E
CH1	7	S1 Öffner	E
CH2/ Failure	8	S2 Öffner	E
OSSD/ DIAG	9	S1 Test	A
	10	S2 Test	A
	11	Schützkontrolle	E
	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

Anschluss von drei Sicherheits-Einweglichtschranken



Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	-
	2	0 V	-
	3	PE (Erdung)	-
1 2 3 4	4	Bestätigungseingang	E
5 6 7 8	5	Wiederanlaufsperr	E
	6	Testeingang	E
CH1	7	S1 Öffner	E
CH2/ Failure	8	S2 Öffner	E
OSSD/ DIAG	9	S1 Test	A
9 10 11 12	10	S2 Test	A
13 14 15 16	11	Schützkontrolle	E
	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

Anschluss von vier Sicherheits-Einweglichtschranken



Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	–
	2	0 V	–
	3	PE (Erdung)	–
1 2 4	4	Bestätigungseingang	E
5 6 7 8	5	Wiederanlaufsperr	E
	6	Testeingang	E
CH1	7	S1 Öffner	E
CH2/ Failure	8	S2 Öffner	E
OSSD/ DIAG	9	S1 Test	A
9 10 11 12	10	S2 Test	A
13 14 15 16	11	Schützkontrolle	E
	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

5 Eingänge

5.1 Testeingang

Durch Anlegen von 24 V DC am Testeingang (Klemme 6) wird der Selbsttest der Sicherheits-Auswerteeinheit ausgelöst. Wenn die Sicherheitsausgänge der Sicherheits-Auswerteeinheit eingeschaltet sind, signalisiert die Sicherheits-Auswerteeinheit den Testvorgang durch das Abschalten der Sender der angeschlossenen Sicherheits-Einweglichtschranken und simuliert so ein Eindringen in den geschützten Bereich. Der Bediener kann dann die Wirksamkeit des Abschaltens überprüfen. Das Abschalten erfolgt solange, wie der Eingang 24 V DC führt.

Für den Test der Sicherheits-Auswerteeinheit ist der extern ausgelöste Test unbedeutend, da die Sicherheits-Auswerteeinheit selbsttestend ist.

Die minimale Länge des Testimpulses beträgt 40 ms. Die Häufigkeit der Tests richtet sich nach der Risikoanalyse (Sicherheitsvorschriften).

5.2 Bestätigungseingang

Die Sicherheits-Auswerteeinheit kann wahlweise mit Wiederanlaufsperr oder Schutzbetrieb eingerichtet werden.

Die Verwendung der Wiederanlaufsperr (Start/Neustart-Verriegelung aktiviert) ist erforderlich, falls die Sicherheitsvorrichtung einen Durchgang zu einem gefährlichen Bereich absichert, und es möglich ist, dass sich eine Person nach Passieren des Durchgangs noch im gefährlichen Bereich aufhalten kann ohne erkannt zu werden.

Wahl der Funktionsweise

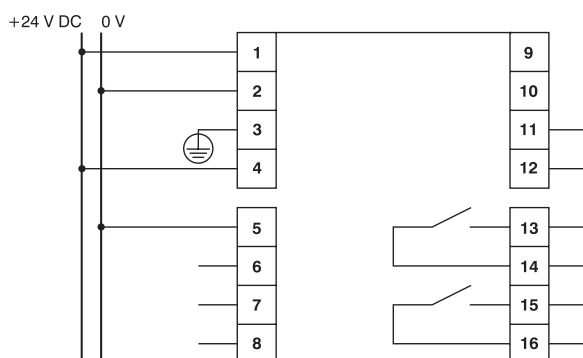
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Konfiguration der Funktionsweisen.

Klemme 4	Klemme 5	Funktionsart
24 V DC	0 V offen	Schutzbetrieb
0 V offen	24 V DC	Wiederanlaufsperr
0 V offen	0 V offen	unzulässige Bedingungen
24 V DC	24 V DC	

5.3 Schutzbetrieb

In dieser Funktionsart folgen die Ausgänge der Sicherheits-Auswerteeinheit dem Status der Sicherheits-Einweglichtschranke:

- wenn das Schutzfeld frei ist (Ausgänge der Sicherheits-Einweglichtschranke aktiv), sind die Relaisausgänge aktiv
- wenn das Schutzfeld unterbrochen ist (Ausgänge der Sicherheits-Einweglichtschranke inaktiv), sind die Relaisausgänge deaktiviert



Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	–
	2	0 V	–
	3	PE (Erdung)	–
1 2 4	4	Bestätigungseingang	E
5 6 7 8	5	Wiederanlaufsperr	E
	6	Testeingang	E
CH1	7	S1 Öffner	E
CH2/ Failure	8	S2 Öffner	E
OSSD/ DIAG	9	S1 Test	A
	10	S2 Test	A
9 10 11 12	11	Schützkontrolle	E
13 14 15 16	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

5.4 Wiederanlaufsperr

In dieser Funktionsart werden die Ausgänge der Sicherheits-Auswerteeinheit nur unter der Bedingung aktiviert, dass das Schutzfeld frei ist und das Modul von einem Taster oder durch einen entsprechenden Befehl z. B. von einer SPS auf dem Bestätigungseingang (Klemme 4) das Signal erhalten hat. Nach einem Eindringen in den geschützten Bereich sind die Relaisausgänge deaktiviert und können nur wieder aktiviert werden, indem der soeben beschriebene Ablauf erfolgt.

Das Bestätigungssignal wird durch einen Impuls von 0 V auf 24 V auf 0 V DC am Bestätigungseingang gegeben.



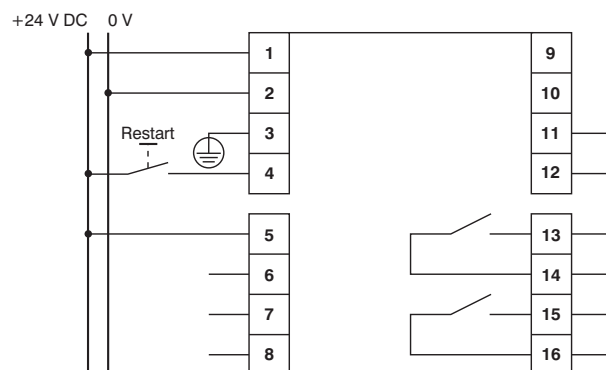
INFORMATION





Die Impulsdauer muss 100 ms bis 5 s betragen. Es fließt ein Strom von max. 10 mA.

Zur manuellen Bestätigung kann eine externe Schließertaste das Bestätigungseingangs-Signal erzeugen.

Die Einschaltverzögerung des Systems ergibt sich aus der Summe der Einschaltverzögerungs-Zeiten der Sicherheits-Auswerteeinheit (150 ms) und der möglicherweise benutzten externen Hilfsschaltglieder K1/ K2.

Die Bestätigung muss von außerhalb des geschützten Bereichs kommen, von wo aus der geschützte Bereich und die gesamte betreffende Arbeitszone gut zu überblicken sind. Die Taste für den Bestätigungseingang darf nicht vom Inneren des geschützten Bereichs erreichbar sein.



Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	–
⊗ ⊗ ⊗ ⊗	2	0 V	–
⊗ ⊗ ⊗ ⊗	3	PE (Erdung)	–
1 2  4	4	Bestätigungseingang	E
5 6 7 8	5	Wiederanlaufsperr	E
CH1 	6	Testeingang	E
CH2/ Failure 	7	S1 Öffner	E
OSSD/ DIAG 	8	S2 Öffner	E
9 10 11 12	9	S1 Test	A
13 14 15 16	10	S2 Test	A
⊗ ⊗ ⊗ ⊗	11	Schützkontrolle	E
⊗ ⊗ ⊗ ⊗	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

5.5 Schützkontrolle

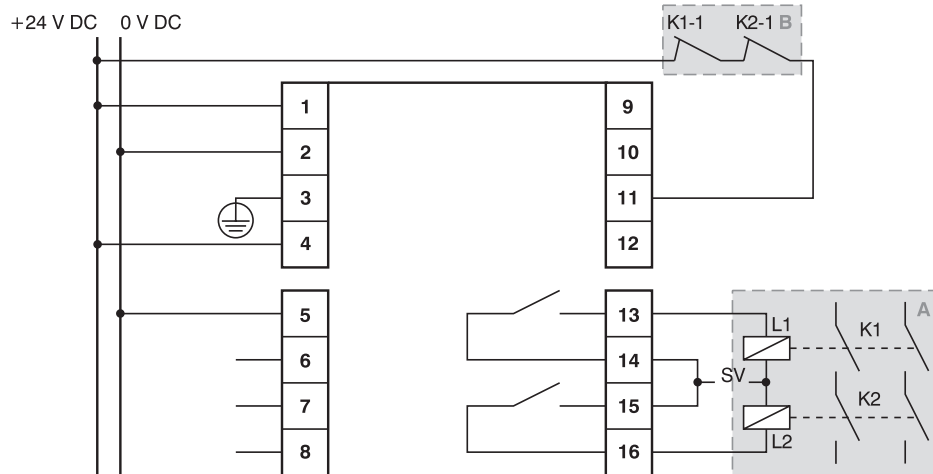
Die Schützkontrolle dient zur Überwachung ob die externen Schütze oder Hilfsschaltglieder funktionsgemäß schalten. Externe Schütze dürfen nur angeschlossen werden, wenn diese über zwangsgeführte Öffnerkontakte verfügen. Dabei werden die Schütze statisch und dynamisch auf das Zeitverhalten der Kontakte überwacht. Die Zeit für das Umschalten darf nicht länger als 300 ms betragen. Über einen freien Öffnerkontakt des externen Schützes werden 24 V DC an den Eingang rückgeführt.

Eingang für die Schützkontrolle

Wenn die externen Relais oder Hilfsschaltglieder K1 und K2 mit zwangsgeführten Kontakten benutzt werden, muss am Eingang Schützkontrolle (Klemme 11) 24 V DC über die Kontrollkontakte K1-1 und K2-1 (Öffner, Block B im Bild) in Reihe angeschlossen werden. Die Kontrolle des richtigen Umschaltens von K1 und K2 erfolgt mit einer Verzögerung von 300 ms nach dem effektiven Befehl.

Werden keine externen Hilfsschaltglieder K1 und K2 verwendet, müssen die Klemmen 11 (Schützkontrolle) und 12 (Signalkontrolle) miteinander verbunden werden.

- Die Kontrollkontakte K1-1 und K2-1 (Klemme 11, Block B) müssen einen Strom von 20 mA und eine Spannung von 24 V DC schalten können.
- Um die Lebensdauer der internen Relais A und B zu verlängern, sollten geeignete Entstöreinrichtungen benutzt werden, die an den Spulenden von L1 und L2 (Block A) angeschlossen werden.
- Die externen Schütze L1 und L2 sind mit einer geeigneten Spannung zu versorgen (SV).



SV = Schützversorgung

Zeichnung	Klemme	Bezeichnung	Eingang/Ausgang
	1	24 V DC	-
	2	0 V	-
	3	PE (Erdung)	-
1 2 4	4	Bestätigungseingang	E
5 6 7 8	5	Wiederanlaufsperr	E
	6	Testeingang	E
CH1	7	S1 Öffner	E
CH2/ Failure	8	S2 Öffner	E
OSSD/ DIAG	9	S1 Test	A
	10	S2 Test	A
9 10 11 12	11	Schützkontrolle	E
	12	Signalkontrolle	A
	13	OSSD B Kontakt 1	A
	14	OSSD B Kontakt 2	A
	15	OSSD A Kontakt 1	A
	16	OSSD A Kontakt 2	A

6 Ausgänge

6.1 Sicherheitsausgänge

Als Ausgangskreis verwendet das die Sicherheits-Auswerteeinheit zwei Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten (Relais – OSSD).

Um Beschädigungen oder vorzeitige Alterung zu vermeiden, muss jeder Ausgangskontakt mit einer tragen 4 A Sicherung geschützt werden. Die Lasten müssen den technischen Daten (siehe Kapitel 12) entsprechen.

6.2 Signalkontrolle

Der Ausgang Signalkontrolle gibt den Schaltzustand des Sicherheitsrelais in der Sicherheits-Auswerteeinheit wieder:

- wenn die Relaisausgänge offen sind, ist der Ausgang offen.
- wenn die Relaisausgänge geschlossen sind, liegen am Ausgang 24 V DC an.

Der Ausgang ist dafür vorgesehen, eine optische Kontrolllampe zu steuern. Alternativ kann auch eine SPS angeschlossen sein, die das Signal verarbeitet. Der Ausgang ist als PNP Ausgang realisiert.

7 Funktionen und Bedienung

7.1 Ein Kanal belegt

LED			Bedeutung
CH1	CH2/Failure	OSSD/DIAG	
Grün	rot/grün	rot/grün/gelb	
An	Rot	Rot	Einschalttest
Aus	Aus	Rot	Kanal belegt, Ausgänge aus
An	Aus	Gelb	Kanal frei, Ausgänge aus Einheit wartet auf Restart
An	Aus	Grün	Kanal frei, Ausgänge an
Zeigt den Status des Kanals an	Aus	Gelb: Blinken (zweimal pro Sekunde)	Systemtest läuft







7.2 Zwei Kanäle belegt

LED			Bedeutung
CH1	CH2/Failure	OSSD/DIAG	
Grün	rot/grün	rot/grün/gelb	
An	Rot	Rot	Einschalttest
Aus	Aus	Rot	Kanal belegt, Ausgänge aus
Aus	Grün	Rot	
An	Aus	Rot	
An	Grün	Gelb	Kanal frei, Ausgänge aus Einheit wartet auf Restart
An	Grün	Grün	Kanal frei, Ausgänge an
Zeigt den Status des Kanal 1 an	Zeigt den Status des Kanal 2 an	Gelb: Blinken (zweimal pro Sekunde)	Systemtest läuft

8 Diagnoseinformation

Treten beim Einsatz der Sicherheits-Auswerteeinheit Fehler auf, schaltet der Sicherheitsausgang ab, und die Anzeige CH2/Failure blinkt rot. Die Fehlerbehebung erfolgt anhand der folgenden Diagnosetabelle.

Bei dauerhaftem Auftreten eines Fehlers muss unser Fachpersonal konsultiert werden. Nötigenfalls muss die Sicherheits-Auswerteeinheit eingeschickt werden. Eigenreparaturen sind nicht möglich.

LED			Bedeutung → Maßnahme
CH1 grün	CH2/Failure rot/grün	OSSD/DIAG rot/grün/gelb	
Aus	Rot	 (2 Impulse rot)	Interne Störung → Bitte Support kontaktieren
Aus	Rot	 (3 Impulse rot)	Störung der internen Relais → Bitte Support kontaktieren
Aus	Rot	 (4 Impulse rot)	Störung des externen Schützes → Verdrahtung kontrollieren
Aus	Rot	 (5 Impulse rot)	Falsche Anfangskonfiguration → Anschluss der Sicherheits-Einweglichtschranken, Konfiguration Anlaufsperrung, Schützkontrolle prüfen
Aus	Rot	 (6 Impulse rot)	Konfiguration geändert ohne Neustart. → Einheit aus- und einschalten
Aus	Rot	 (7 Impulse rot)	Mögliche Überlastung oder falscher Anschluss der Signalkontrolle → Beschaltung der Signalkontrolle prüfen



WARNUNG

Kein Betrieb bei unklarem Fehlerverhalten

Die Maschine ist außer Betrieb zu setzen, wenn der Fehler nicht eindeutig zuzuordnen ist oder sicher behoben werden kann.

9

Checkliste Erstinbetriebnahme

Diese Checkliste stellt eine Hilfe für die Erstinbetriebnahme dar. Sie ersetzt die Prüfung vor der Erstinbetriebnahme, sowie die regelmäßigen Prüfungen durch sachkundige Personen, nicht.

1. Normen und Richtlinien, Auswahl der BWS		
Wurden die Sicherheitsvorschriften entsprechend der für die Maschine gültigen Richtlinien/Normen zugrunde gelegt?	Ja	Nein
Sind die angewendeten Richtlinien und Normen in der Konformitätserklärung aufgelistet?	Ja	Nein
Entspricht die Schutzeinrichtung dem geforderten Sicherheitslevel?	Ja	Nein
2. Sicherheitsabstand		
Ist der Sicherheitsabstand nach den gültigen Formeln für Gefahrstellensicherung, unter Berücksichtigung der Auflösung, Ansprechzeit der BWS, Ansprechzeit eines evtl. verwendeten Sicherheits-Interfaces und der Nachlaufzeit der Maschine, berechnet wurden?	Ja	Nein
Ist die Nachlaufzeit der Maschine nachgemessen, angegeben, dokumentiert (an Maschine und/oder in den Maschinenunterlagen) und entsprechend der Montage der BWS angepasst?	Ja	Nein
Ist der Sicherheitsabstand zwischen Gefahrenstelle und Schutzfeld eingehalten	Ja	Nein
3. Zugriff zur Gefahrenstelle		
Ist der Zugriff zur Gefahrenstelle nur durch das Schutzfeld der BWS möglich?	Ja	Nein
Ist ein ungeschützter Aufenthalt im Gefahrenbereich sicher ausgeschlossen (z. B. durch mechanischer Hintertretschutz, Kaskadierung) und sind die getroffenen Maßnahmen vor Manipulation geschützt?	Ja	Nein
Sind zusätzliche mechanische Schutzmaßnahmen, die ein Unter-, Über- und Umgreifen verhindern, angebracht und gegen Manipulation geschützt?	Ja	Nein
4. Montage		
Sind die Bestandteile der BWS ordnungsgemäß befestigt und nach erfolgter Justage gegen Loslösen oder Verschieben/Verdrehen gesichert?	Ja	Nein
Ist der äußere Zustand der BWS und des dazugehörigen Zubehörs einwandfrei?	Ja	Nein
Ist das Befehlsgerät zum Rücksetzen der BWS vorschriftsmäßig außerhalb der Gefahrenzone angebracht und wirksam?	Ja	Nein
5. Einbindung in die Maschine		
Sind die Sicherheitsausgänge (OSSD) entsprechend der erforderlichen Steuerungskategorie in die nachfolgende Maschinensteuerung eingebunden und stimmt die Einbindung mit den Schaltplänen überein?	Ja	Nein
Sind die von der BWS angesteuerten Schaltelemente (z. B. Schütze, Ventile) überwacht?	Ja	Nein
6. Funktionalität		
Ist die BWS während der gesamten gefahrbringenden Bewegung der Maschine wirksam?	Ja	Nein
Wird beim Aus- bzw. Abschalten der BWS, sowie beim Umschalten der Betrieb bzw. Funktionsarten oder beim Umschalten auf eine andere Schutzeinrichtung ein eingeleiteter gefahrbringender Zustand gestoppt?	Ja	Nein
Sind bei jeder Konfiguration die angegebenen Schutzfunktionen wirksam?	Ja	Nein
Ist die Schutzfunktion gemäß den Prüfhinweisen der Betriebsanleitung überprüft?	Ja	Nein

10 Prüfhinweise

Die nachfolgenden beschriebenen Prüfungen dienen der Bestätigung von geforderten Sicherheitsanforderungen in nationalen/internationalen Vorschriften, insbesondere Sicherheitsanforderungen in der Maschinen- oder Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie. Die Prüfungen dienen ebenfalls der Aufdeckung von Beeinflussungen der Schutzwirkung und anderen außergewöhnlichen Umgebungseinflüssen.

Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme

Prüfung der BWS nach örtlichen Vorschriften.

- Prüfung des ordnungsgemäßen Anbaus der Schutzeinrichtung, deren elektrischer Einbindung in die Steuerung und deren Wirksamkeit in allen Betriebsarten der Maschine.
- Die gleichen Prüfanforderungen sind gegeben, wenn die betreffende Maschine längere Zeit stillsteht, nach größeren Umbauten oder Reparaturen, wenn diese die Sicherheit betreffen können.
- Beachten Sie die Bestimmungen über die Einweisung des Bedienpersonals durch fachkundige Personen vor Aufnahme ihrer Tätigkeit. Unterweisungen liegen im Verantwortungsbereich des Maschinenbetreibers.
- Prüfung der Schutzfunktion (siehe gleichnamiger Abschnitt).

Regelmäßige Prüfung (mindestens jährlich)

Regelmäßige Prüfungen richten sich nach den örtlichen Bestimmungen. Sie haben den Zweck, Veränderungen (z. B. Nachlaufzeiten) oder Manipulationen an der Maschine oder Schutzeinrichtungen aufzudecken.

- Die regelmäßigen Prüfungen müssen durch eine vom Maschinenbetreiber befugte und beauftragte Person durchgeführt werden. Die Häufigkeit (z. B. täglich, bei Schichtwechsel, ...) muss abhängig von der Risikobeurteilung der Applikation festgelegt werden.
- Die Wirksamkeit der BWS ist zu testen, wobei die Energiezufuhr der BWS eingeschaltet, jedoch die gefahrbringende Bewegung der Maschine abgeschaltet ist.
- Prüfung der Schutzfunktion (siehe gleichnamiger Abschnitt).

Prüfung der Schutzfunktion

Die Schutzfunktion der BWS muss durch einen Eingriff in den Lichtstrahl mit einem Prüfstab (Durchmesser 30 mm) getestet werden.

Der Prüfstab muss durch den Lichtstrahl geführt werden. Jeder Strahl muss einzeln geprüft werden. Solange der Lichtstrahl unterbrochen ist, darf es nicht möglich sein die Gefahr bringende Bewegung einzuleiten.

Sollte bei den regelmäßigen Tests oder während des Betriebes eine Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktion festgestellt werden, sind die Arbeiten an dieser Maschine unverzüglich einzustellen!

11 **Wartungshinweise**



HINWEIS

Dieses wenglor-Produkt ist wartungsfrei.

Eine regelmäßige Reinigung sowie eine Überprüfung der Steckerverbindungen werden empfohlen.

Verwenden Sie zur Reinigung des Produktes keine Lösungsmittel oder Reiniger, die das Produkt beschädigen könnten.

Das Produkt muss bei der Inbetriebnahme vor Verunreinigung geschützt werden.

12 Umweltgerechte Entsorgung

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

13 Konformitätserklärungen

Die Konformitätserklärungen finden Sie auf unserer Website unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.

wenglor sensoric GmbH
wenglor Straße 3
D-88069 Tettnang
Tel: +49 7542 5399-0
info@wenglor.com

wenglor sensoric Ltd.
Unit 2, Beechwood
Cherry Hall Road
Kettering Business Park
Kettering, Northants NN14 1UE
Tel: +44 1536 313 580
info.uk@wenglor.com