Montageanleitung (Original)

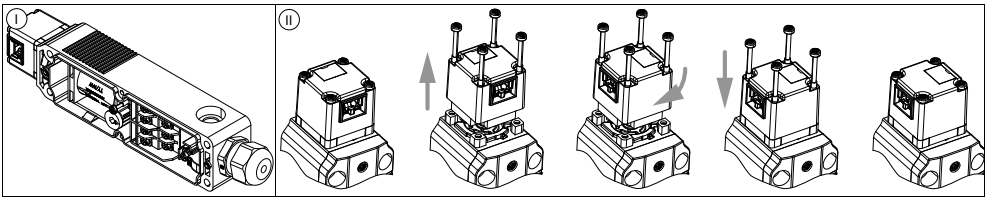
SIN 900x M

R1.311.900x.0

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

wieland



HINWEIS

Personal, welches dieses Gerät installiert, programmiert, in Betrieb nimmt oder wartet, muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- SIN-Sicherheitsschalter sind Verriegelungseinrichtungen der Bauart 2 mit elektromechanischer Zuhaltung und geringer Kodierungsstufe gemäß EN ISO 14119. Sie dienen im Zusammenwirken mit dem steuerungstechnischen Teil einer Maschine der Stellungsüberwachung von beweglichen Schutzeinrichtungen.
- In Verbindung mit dem SIN können bewegliche Schutzeinrichtungen erst geöffnet werden, nachdem gefahrbringende Zustände beendet sind. Einschaltbefehle für gefahrbringende Zustände werden erst wirksam, wenn sich die Schutzeinrichtung in Schutzstellung und die Zuhaltung in Sperrstellung befindet.

Vorschriften über Einbau und Betrieb:

- EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN ISO 14119 Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- EN 60 204-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Risikobeurteilung an der Maschine nach:

- EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN ISO 12100-03 Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung und Risikobeurteilung

Die Einbaulage ist beliebig, sollte jedoch den Zugriff zur Hilfsentriegelung sowie Kontrolle und ggf. Austausch durch Elektrofachkräfte ermöglichen.
Der Einsatz der SIN ist ausschließlich für den Innenraum / Innenbereich vorgesehen.

2 Identifizierung durch Artikelnummer

Die Artikelnummer des Schaltgerätes finden Sie unterhalb der Benennung auf dem Schalteretikett. Für die Korrespondenz und Bestellungen bei Wieland Electric bitte diese Nummer angeben.

3 Identifizierung durch Benennung

R1.	311.	x	x	x	x	0

Produkte Sicherheitstechnik

Produktgruppe
311 = Zuhaltungen mit Metallkopf (SIN)

Bauform 1
0 = ohne Bedeutung
1 = Federkraft-Verriegelung
2 = Magnetkraft-Verriegelung
9 = Zubehör

Bauform 2
0 = ohne Bedeutung
1 = AC/DC 24 V
2 = AC 115/230 V
3 = AC/DC 24 V + LED

Kontakte
0 = ohne Bedeutung
2 = 2Ö + 2Ö
3 = 2Ö + 1Ö/1S
4 = 3Ö + 1S
5 = 1Ö/1S + 1Ö/1S
6 = 1Ö + 2Ö

Anschluss
0 = Schraubanschluss
1 = Steckverbinder M12

4 Montage

Die Montage darf nur durch autorisierte Elektrofachkräfte erfolgen. Fremdkörper dürfen bei geöffneter Schutzeinrichtung nicht eindringen können.

WARNUNG

Die Montage muss nach EN ISO 14119 erfolgen. Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten sind besonders zu berücksichtigen. Die Befestigungselemente des Betätigers müssen der Demontage widerstehen. Die Notentsperrung ist so anzubringen und/oder zu schützen, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen der Zuhaltung vermieden wird. Bei Verwendung einer Notentsperrung muss diese deutlich mit dem Hinweis gekennzeichnet sein, dass sie nur im Notfall zu benutzen ist. Dieser Hinweis kann auf einem separaten Schild erfolgen, das in der Nähe der Notentsperrung angebracht werden muss, falls eine Aufbringung des Hinweises auf dem Gehäuse nicht praktikabel ist.

HINWEIS

Geräteschäden durch falschen Anbau und ungeeignete Umgebungsbedingungen.

- Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.
- Beachten Sie EN ISO 14119, Abschnitte 5.2 und 5.3, zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

- Beachten Sie EN ISO 14119, Abschnitt 7, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.
- Schützen Sie den Schalterkopf vor Beschädigung, sowie vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln, usw.
- Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche der Positionsschalter eingebunden wird, ist nach EN ISO 13849-2 zu validieren bzw. nach EN 62061 zu bewerten.

4.1 Umstellen der Betätigungseinrichtung

Siehe Abb. II.

1. Schrauben (TX10) am Betätigungskopf lösen.
2. Gewünschte Richtung einstellen.
3. Schrauben mit 1,6 Nm anziehen.
4. Nicht benutzten Betätigungsschlitz mit beiliegender Verschlusskappe verschließen.

VORSICHT

Gefahr durch hohe Gehäusetemperatur bei Umgebungstemperaturen größer 40 °C. Schalter gegen Berühren durch Personen oder brennbarem Material schützen.

4.2 Befestigung des Schalters – Betätigers

1. Sicherheitsschalter formschlüssig befestigen (Maße siehe Kapitel 10 "Abmessungen", S. 8).
2. Anschraubfläche muss eben (plan) sein.
3. Den Betätiger, lagerichtig, in den Kopf des SIN einschieben bis das Betätigerformteil am Kopfgehäuse anliegt.
4. Den Betätiger mit der Schutzeinrichtung manipulationssicher verbinden.
5. Wenn der Betätiger in eine der Aufnahmeöffnungen des SIN-Kopfes einfährt, müssen die Wirkachsen nach den Toleranzen ausgerichtet sein. Siehe Kapitel 10 "Abmessungen", S. 8.
6. Es dürfen keine Querkräfte zwischen Betätiger und SIN-Kopf auftreten.
7. Zwischen dem SIN-Kopf und dem Betätiger ist ein Nachlauf von 2 mm vorhanden, in diesem Nachlauf muss den Anschlag des Schutzeinrichtung eingestellt werden.
8. Bereich 0,2 … 2 mm.

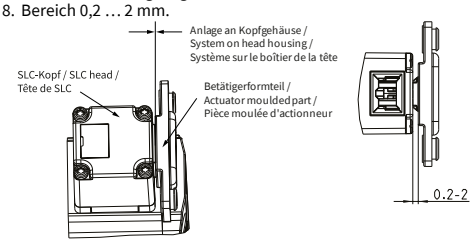


Abbildung 1: Befestigung des Schalters

4.3 Betätiger

SIN 9001 M – R1.311.9001.0

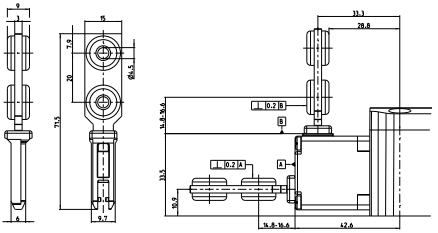


Abbildung 2: SIN 9001 M

Bauteil	Material
Betätiger	Edelstahl (Niro)
Durchführungstülle	CR
Buchse	Stahl

SIN 9002 M – R1.311.9002.0

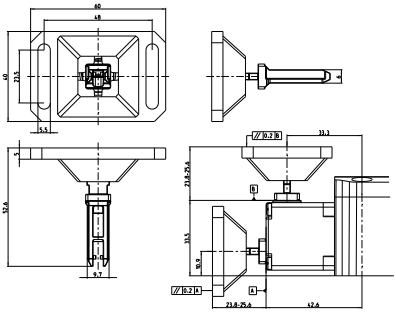


Abbildung 3: SIN 9002 M

Bauteil	Material
Betätiger	Edelstahl (Niro)
Gehäuse	GD-Zn

SIN 9003 M – R1.311.9003.0

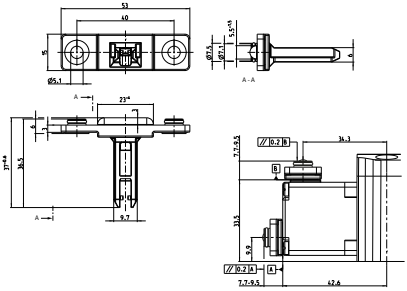


Abbildung 4: SIN 9003 M

Bauteil	Material
Betätiger	Edelstahl (Niro)
Schaum	PU
Buchse	Edelstahl (Niro)

Die O-Ringe dienen der Transportsicherung und sind im Einbauzustand nicht funktionsrelevant.

SIN 9004 M – R1.311.9004.0

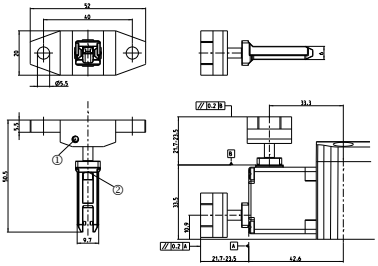


Abbildung 5: SIN 9004 M

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

Bauteil	Material
Betätiger	Edelstahl (Niro)
Gehäuse	Edelstahl (Niro)
Klemmnocken	Edelstahl (Niro)

4.4 Voreinstellung für Anfahrradius SIN 9004 M

1. SIN 9004 M an die schwenkbare Schutzeinrichtung nach Vorgabe der Darstellung in Kapitel 10 "Abmessungen", S. 8, ausrichten und befestigen (parallele Anschraubflächen beachten).
2. Schraube (TX8) lösen bis sich die Betätigerzunge ohne Federkraft schwenken lässt.
3. Betätigerzunge in den montierten SIN bis Anlage an Kopfgehäuse einstecken, die Feder im Gehäuse des SIN 9004 M darf dabei nicht belastet sein.
4. Die Betätigerzunge durch Schwenken der Schutzeinrichtung 25 mm aus dem SIN-Kopf ziehen. (Verdrehsicherung durch den Kopf muss noch vorhanden sein.)
5. Jetzt die Schraube mit 1,5 Nm anziehen.
6. Schutzeinrichtung komplett öffnen und schließen, der runde Schaft der Betätigerzunge muss sich dabei nur in der Federlagerung bewegen. Der Schaft darf sich nicht am Gehäuse abstützen und dadurch eine Überlastung der Betätigerzunge erzeugen.
7. Prüfen ob die Betätigerzunge ohne Kollisionen in den SIN-Kopf einfährt. Danach die gegenüberliegende Schraube von auf das Drehmoment von 1,5 Nm prüfen.

4.5 Anfahrradien

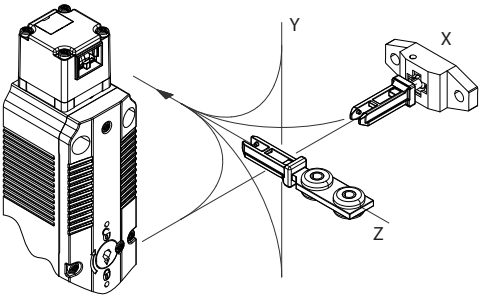


Abbildung 6: Anfahrradien

SIN 9001 M – R1.311.9001.0	R ≥ 800 mm
SIN 9003 M – R1.311.9003.0	R ≥ 600 mm
SIN 9002 M – R1.311.9002.0	R ≥ 400 mm
SIN 9004 M – R1.311.9004.0	R ≥ 150 mm

WARNUNG

- Zur Wahrung des Sicherheitsniveaus dürfen die Betätiger nur in Einheit mit dem dazugehörigem Sicherheitsschalter bezogen werden.
- Die Verfügbarkeit von Ersatzbetätigern und -schlüsseln ermöglicht ein einfaches Umgehen von Schutzeinrichtungen. Daher sind Ersatzbetätiger und -schlüssel sicher zu überwachen. Gleiches gilt für Schlüssel für das Zurücksetzen der Not- oder Fluchtentriegelung.
- Der Sicherheitsschalter darf nicht als Anschlag verwendet werden.

WARNUNG

- Sicherheitsschalter vom Typ SIN mit der Option Fluchtentriegelung müssen innerhalb des gefährlichen Bereichs angebracht werden. Die Fluchtentriegelung darf nur bedient werden, um bei Gefahr den gefährlichen Bereich verlassen zu können.
- Die Fluchtentriegelung muss auf der Fluchtseite liegen. Die Fluchtentriegelung darf von außen nicht erreichbar sein.

WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- Für Sicherheitsfunktion nur sichere Kontakte (⊖ und ⊡) verwenden.
- Bei der Verwendung von Isolationsmaterial bzw. Anschlusslitzen auf die erforderliche Temperaturbeständigkeit sowie mechanische Belastbarkeit achten!

Anwendung des Sicherheitsschalters als Zuhaltung für den Personenschutz

Es müssen die mit dem Symbol ⊡ gekennzeichneten Kontakte verwendet werden. Dieser signalisiert den Zustand der Zuhaltung (Kontaktbelegung siehe Kapitel 4.7 "Ordnungsziffer der Schaltglieder", S. 4 und Kapitel 6 "Systembeschreibung", S. 6).

Anwendung des Sicherheitsschalters als Zuhaltung für den Prozessschutz

Es müssen die mit dem Symbol ⊖ gekennzeichneten Kontakte verwendet werden. Es können auch Kontakte mit dem Symbol ⊡ verwendet werden (Kontaktbelegung siehe Kapitel 4.7 "Ordnungsziffer der Schaltglieder", S. 4 und Kapitel 6 "Systembeschreibung", S. 6).

4.6 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur durch autorisierte Elektrofachkräfte erfolgen.

Verdrahtung

1. Deckel nach Lösen der 4 Schrauben (TX10) abheben.
2. Ausbruchwand durch Eindrehen der Kabelverschraubung öffnen, Plastikteil entfernen.
3. Die zertifizierte Kabelverschraubung M20 × 1,5 in Kunststoff mit 6 Nm für Anschlussgewinde und Hutmutter anziehen.
4. Die elektrischen Kontakte der Schaltglieder haben Schraubanschlüsse M3,5. Kontaktbelegung siehe Kapitel 5.1 "Schaltsymbol und Verriegelung", S. 5. Der Anschluss muss als mehrdrähtiger flexibler Leiter mit Aderendhülse mit dem Leiterquerschnitt 0,34 … 1,5mm² erfolgen. Abisolierlänge 6 … 7 mm, Anzugsdrehmoment der Kontaktschrauben 0,8 Nm.
5. Deckel aufsetzen.
   Wichtig! Die Hilfsentriegelung muss dabei auf geschlossen zeigen. Zwischen Deckel und Gehäuse dürfen keine Anschlusslitzen sein. Anzugsdrehmoment: 80 … 90 Ncm.

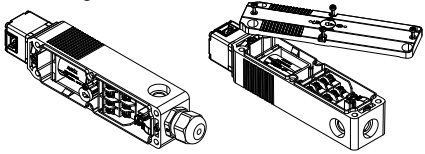


Abbildung 7: Elektrischer Anschluss

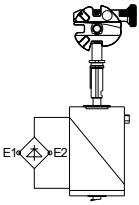
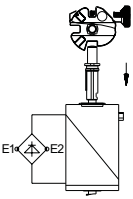
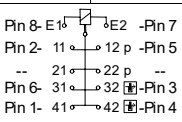
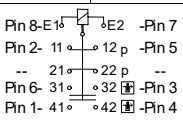
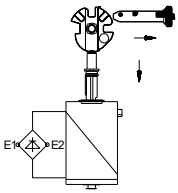
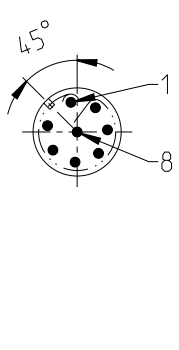
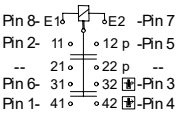
Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

Varianten mit Stecker und Buchse

Die verwendeten Leitungssteckverbinder zum Anschluss an die M12-Einbaustecker und Buchsen im SIN müssen der Kodierung entsprechen und min. die elektrischen Werte und die Schutzart erfüllen.

8-polig	Stecker	Kontakt
	Pin 1	41
	Pin 2	11
	Pin 3	32
	Pin 4	42
	Pin 5	12
	Pin 6	31
	Pin 7	E2
	Pin 8	E1

Stellungsüberwachung

Betätiger eingefahren, Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten	**Betätiger eingefahren, Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten**
	
R1.311.1161.0 unbestromt R1.311.2161.0 bestromt	R1.311.1161.0 bestromt R1.311.2161.0 unbestromt
	
Betätiger eingefahren, Schutzeinrichtung nicht geschlossen und nicht zugehalten	**Stecker (in Pfeilrichtung)**
	
	
R1.311.1161.0 bestromt oder R1.311.2161.0 unbestromt	

4.7 Ordnungsziffer der Schaltglieder

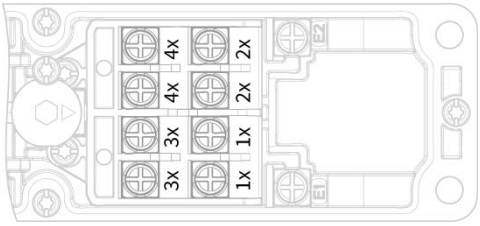


Abbildung 8: Zählfolge der Schaltglieder

Bei Verwendung von festen Anschlusskabeln muss die Kennzeichnung der Schaltglieder des Klemmblocks im Schaltplan des Kabelanschlusses identisch sein.

4.8 Montage der Fluchtentriegelung und Verlängerung

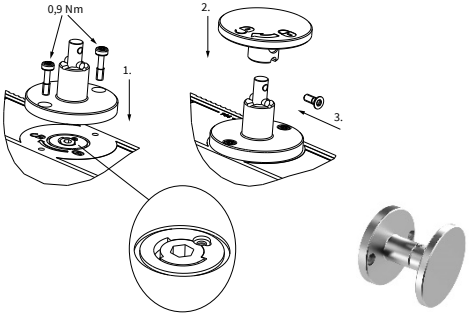


Abbildung 9: Montage SIN 9006 M

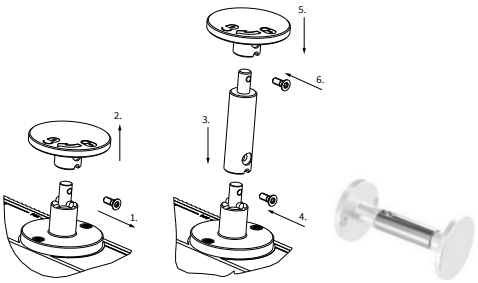


Abbildung 10: Montage SIN 9007 M

WARNUNG

Das Schaltgerät kann außerhalb des Gefahrenbereichs als Notentsperrung und innerhalb des Gefahrenbereichs als Fluchtentriegelung eingesetzt werden.
Die Bedienbarkeit des Stellteils muss sichergestellt sein.
Die Anforderungen der EN ISO 14119 müssen eingehalten werden.

Die Kontakte ⊣ werden geöffnet.

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

5 Betrieb

5.1 Schaltsymbol und Verriegelung

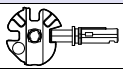
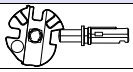
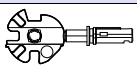
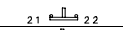
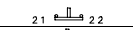
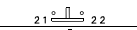
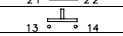
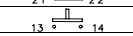
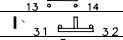
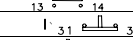
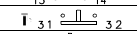
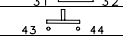
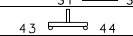
Die abgebildete Kontaktvariante und Nummerierung ist beispielhaft für SIN 1150 M dargestellt und dient der Erklärung der Kontaktposition je Schaltverhalten.

Betätigungsart der Zuhaltung, federkraftverriegelt: Federkraft (Bild 5a EN ISO 14119)

Die Schutzeinrichtung ist bei Energie AUS durch Federkraft zugehalten. Bei Energie EIN (Elektromagnet unter Spannung) wird die Zuhaltung entsperrt.

Betätigungsart der Zuhaltung, magnetkraftverriegelt: Energie EIN (Bild 5b EN ISO 14119)

Die Schutzeinrichtung ist bei Energie EIN (Elektromagnet unter Spannung) zugehalten. Bei Energie AUS wird die Zuhaltung entsperrt.

		Trennende Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten	Trennende Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten	Trennende Schutzeinrichtung nicht geschlossen und nicht zugehalten
Mechanische Funktion				
Schutzeinrichtung (Türkontakt) (D)	Öffner			
	Schließer			
Zuhaltung (L)	Öffner			
	Schließer			

5.2 Mechanische Entriegelung

WARNUNG

Vor Wiederaufnahme des Normalbetriebs ist die Schutzfunktion der Hilfsentriegelung wiederherzustellen!

Hilfsentriegelung

WARNUNG

Die Hilfsentriegelung darf nur bei Versagen der Zuhaltung mit Innensechskant SW 4 betätigt werden. Die Zugangsstelle muss nach der Montage versiegelt werden (z. B. durch Sicherungslack).

1. Sicherungsschraube (TX10) lösen.
2. Entriegelung mit Innensechskant (SW 4) um 90° drehen. Der Betätiger kann jetzt ausgefahren werden. Entriegelung zurückdrehen.



3. Sicherungsschraube eindrehen und mit Sicherungslack versiegeln. (M = 0,5 Nm)
4. Die Kontakte ⏚ werden geöffnet.

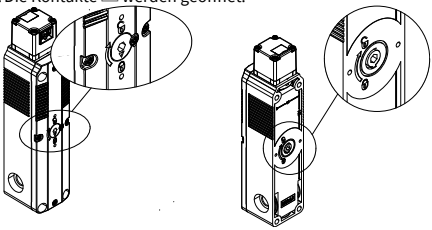
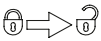


Abbildung 11: Hilfsentriegelung

5.3 Notentsperrung SIN 9005 M

Entsperren



1. Drehelement um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
2. Der Betätiger kann jetzt ausgefahren werden.

Zurücksetzen



1. Drehelement gegen den Uhrzeigersinn bis zur Markierung "Reset" drehen.
2. Schlüssel einstecken.
3. Drehelement gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
4. Schlüssel abziehen.

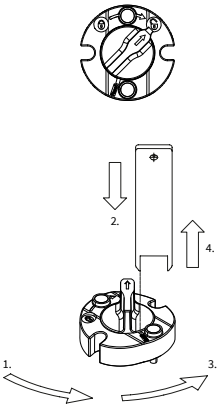


Abbildung 12: Notentsperrung SIN 9005 M

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

6 Systembeschreibung

Applikationsvorschlag mit redundanter Auslegung auch in der Leistungsebene

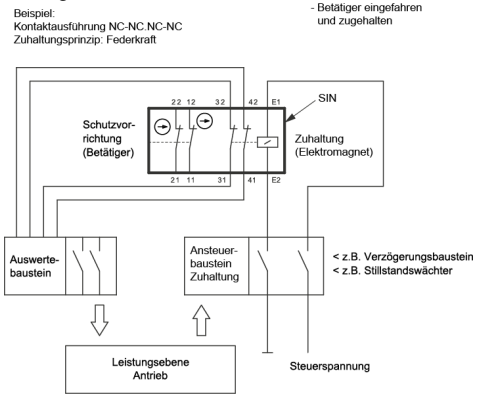


Abbildung 13: Applikationsvorschlag

Anschlussbezeichnung	Kontakt	Überwachungsfunktion
E1, E2	Elektromagnet	Ver- bzw. Entriegelung
11-12	Öffner	Schutzvorrichtung
21-22	Öffner	Schutzvorrichtung
31-32	Öffner	Zuhaltung
41-42	Öffner	Zuhaltung

Bei laufender Maschine und geschlossener Schutztür ist der Betätiger im Sicherheitsschalter eingeschoben und verriegelt. Dabei sind die Freigabepfade des Auswertebausteins geschlossen und der Freigabepfad des Ansteuerbausteins geöffnet.
Um Wartungsarbeiten hinter der Schutztür ausführen zu können, wird die Maschine durch den Bediener abgeschaltet. Dies bewirkt die Öffnung der Freigabepfade am Auswertebaustein und die Abschaltung der Leistungsebene der Maschine.
Da die gefahrbringende Bewegung der Maschine nicht unmittelbar abklingt, darf der Sicherheitsschalter den Betätiger erst nach Beendigung des Maschinennachlaufes freigegeben. Hierfür sorgt ein geeigneter Ansteuerbaustein wie z. B. ein Stillstandswächter oder ein Verzögerungsbaustein (Timer). Bei geöffneter Schutztür verhindern die Sicherheitskontakte (zwangstrennende Öffner) ein Wiederanlaufen der Maschine.
Die zusätzlichen Schließer können als Meldekontakte eingesetzt werden. Diese Funktionen dienen dann nicht der Sicherheit, sondern der Verfügbarkeit der Maschine.
Bei geeigneten Auswertebausteinen können die Schließer als zusätzliche Kontrolle in den Sicherheitskreis einbezogen werden.
Das Kontaktpaar zur Überwachung der Schutzvorrichtung ist formschlüssig durch den Betätiger geschaltet, so dass die Stellung der Schutztür unmittelbar erfasst wird.
Das Kontaktpaar zur Zuhaltungsüberwachung ist formschlüssig mit dem Sperrriegel verbunden, so dass ein Versagen der Zuhalteeinrichtung von der sicherheitsgerichteten Steuerung erkannt wird. Eine integrierte Fehlschließsicherung sorgt dafür, dass die Zuhaltung nur bei gestecktem Betätiger (geschlossene Schutzeinrichtung) aktiviert werden kann.

HINWEIS
Werden Zuhaltungen / Positionsschalter mit mechanischen Sicherheitskontakten hintereinandergeschaltet, dann wird der Performance Level ggf. reduziert. Für solche Applikationen ist die ISO 14119 und der TR 24119 anzuwenden.

7 Instandhaltung / Wartung

Das Schaltgerät ist wartungsfrei. Für einen störungsfreien und langlebigen Betrieb müssen in regelmäßigen Abständen Überprüfungen durchgeführt werden:
- fester Sitz aller Komponenten
- sichere Schaltfunktion
- Zustand aller Dichtelemente
- starke Verschleißspuren

Bei festgestellten Mängeln muss das komplette Schaltgerät ausgetauscht werden.
Die Einführöffnung ist gegen Eindringen und Festsetzen von Fremdkörpern (z. B.: Späne, Stäube, …) zu schützen.

8 Haftungsausschluss

Bei Verletzungen der Anweisungen (bestimmungsgemäßer Gebrauch, Sicherheitshinweise, Montage und Anschluss durch geschulte Elektrofachkräfte, Prüfung auf sichere Funktion) erlischt die Herstellerhaftung.
Die deutsche Sprachfassung ist die Originalbetriebs- und Montageanleitung. Bei anderen Sprachen handelt es sich um die Übersetzung der Originalbetriebs- und Montageanleitung.

9 Technische Daten

9.1 Elektrik

	Spezifikation	
Schutzklasse	II - schutzisoliert	
Elektromagnete		
Einschaltdauer	100% ED (an E1, E2)	
Wärmeklasse	F (155 °C)	
Dauerleistung	6,7 VA (W)	
Betätigungs-Schaltspiele permanent	10 / min.	
Betriebsspannung	24 V AC / DC (+10 % / -15 %)	
Schaltelemente	Kabelanschluss	Steckverbinder M12
Bemessungsisolationsspannung U_i	250 V	30 V
Bemessungsstoßspannungs-festigkeit U_{imp}	2,5 kV	0,8 kV
Bemessungsbetriebsspannung U_e	240 V AV / 24 V AC/DC	24 V AC/DC
Konv. thermischer Strom I_{the}	5 A	2 A

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

wieland

Gebrauchskategorie nach IEC	AC-15, U_e / I_e 240 V / 1,5 A DC-13, U_e / I_e 24 V / 1,5 A; 250 V / 0,11 A	DC-13, U_e / I_e 24 V / 1,5 A
Gebrauchskategorie nach UL/CSA	B300 / R300 (same polarity)	30 V / 2 A general use
Zwangsöffnung ⊖	Nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K	
Kurzschlusseinrichtung	4 A gG	2 A gG
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	400 A	

9.2 Mechanik

		Spezifikation
Betätigung		Separater Betätiger
Mindestbetätigungsradius R_{min}		Siehe Kapitel 4.5 "Anfahrradien", S. 3
Anfahrgeschwindigkeit V_{max}		0,5 m/s
Auszugskraft		≤ 10 N
Höchste gemessene Prüfkraft F_{1max}		2800 N (EN ISO 14119)
Zuhaltekraft F_{Zh}		1500 N (EN ISO 14119)
Umgebungstemperatur		-25 °C … +55 °C
Lagertemperatur		-35 °C … +80 °C
Schwingen kontinuierlich	Prüfnorm	EN 60068-2-6
	Frequenzbereich	10 … 150 Hz
	Amplitude	(0,35 mm / 5 g) am Bezugspunkt
	Anzahl der Frequenzzyklen	20
Schocken 1	Prüfnorm	EN 60068-2-27
	Schockamplitude	30 g
	Schockdauer	11 ms
	Anzahl der Schocks	3
Schocken 2	Prüfnorm	EN 60068-2-27
	Schockamplitude	10 g
	Schockdauer	16 ms
	Anzahl der Schocks	1000
Schaltfunktion		Siehe Produkttyp, Kapitel 3 "Identifizierung durch Benennung", S. 1: Kontakte.
Schaltprinzip		4 Schleichschaltglieder
Mechanische Lebensdauer		1×10^6 Schaltspiele
Befestigung		4 × M5 (Anzugsdrehmoment: 2 Nm)
Anschlussart		Schraubanschluss (M3,5; Antrieb Pozi 2; Anzugsdrehmoment: 80 Ncm)
Leiterquerschnitte		0,34 … 1,5 mm² flexibel
Kabelführung		• M20 × 1,5; siehe Produkttyp, Kapitel 3 "Identifizierung durch Benennung", S. 1: Anschluss. • Für "field installations" im UL/CSA Bereich • Verwendung von CU-Anschlusskabeln, die nach NEC (NFPA 70/79) und CEC (CSA C22.1) ausgelegt sind
Einbaulage		beliebig
Schutzart		• IP67 nach IEC/EN 60529 (mit geeigneter Verschraubung) • Type 6 (UL 50 E / CSA C22.2)
Material		
Gehäuse		Polyamid PA66/6 GF FR (UL94-V0)
Deckel		Polyamid PA66/6 GF FR (UL94-V0)
Notentsperrung		Polyamid PA66/6 GF FR
Schlüssel		Edelstahl (Niro)
Fluchtentriegelung		Aluminium / Edelstahl (Niro)
Verlängerung		Aluminium / Edelstahl (Niro)
Betätigungsknopf		GD-Zn / Oberfläche: Nickel
M12-Buchse integriert		Messing

9.3 Sonstige

	Spezifikation
Vorschriften	• EN 60947-5-1 • UL 508 18th Edition, CSA-C22.2 No. 14-18 • EN ISO 14119 • EN ISO 13849-1
Konformität	• 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) • 2012/19/EU (EU-WEEE II); WEEE-Reg.-Nr. DE 50560927 • Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597
Zulassungen	• CE

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

	• UKCA • DGUV • cCSAus • CCC
Kennzahl für funktionale Sicherheit	B10d (elektrisch und mechanisch): 2 × 10^6 Zyklen (bei DC-13; 24 V; I_{e2} = 0,1 A)

10 Abmessungen

Erforderlicher Mindestweg			
X	29	+	3
Y	29	+	3

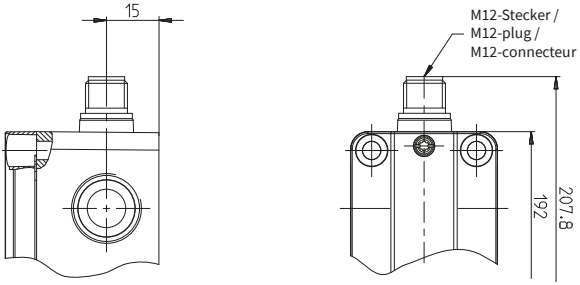


Abbildung 14: Abmessungen M12-Stecker

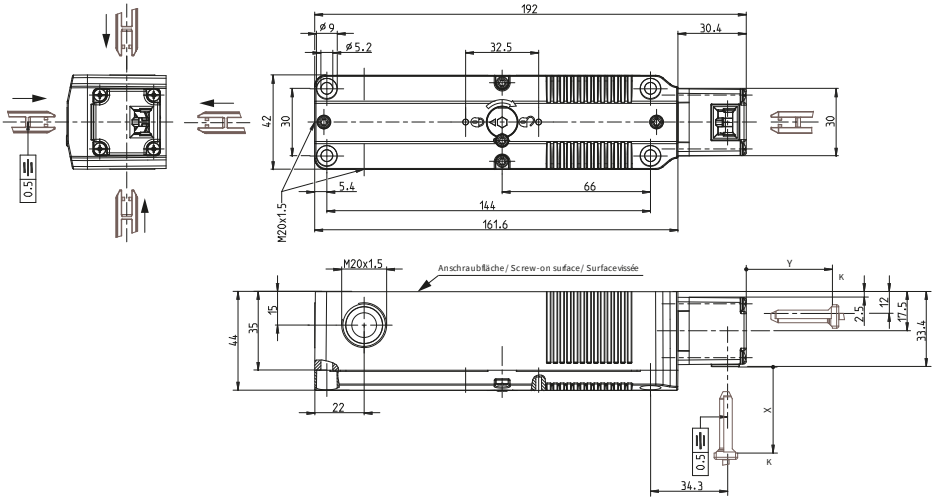


Abbildung 15: Abmessungen Sicherheitsschalter

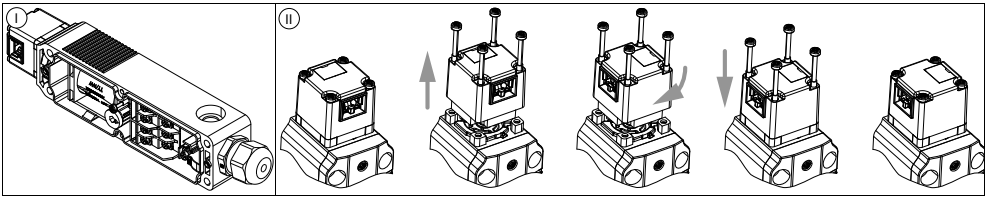
Installation instructions (translation from original)

SIN 900x M

R1.311.900x.0

Safety switch with separate actuator

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com



NOTICE

Personnel installing, programming, operating or maintaining this device must have read and understood these instructions.

1 Intended use

- SIN safety switches are interlocking devices of type 2 with an electromechanical locking guard and low-level coding according to ISO 14119. Interacting with the control system of a machine they are used to monitor the position of moving safety guards.
- In connection with the SIN, moving safety guards can only be opened if no hazardous conditions are present. The actuating signals in relation to hazardous situations are only effective when the safety guard is in active position and the locking guard is in lock position.

Standards governing installation and operation:

- EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2 Safety of machinery – Safetyrelated parts of control systems
- EN ISO 14119 Safety of machinery – Interlocking devices associated with guard
- EN 60 204-1 Safety of machinery – Electrical equipment of machines

Risk assessment at the machine in accordance with:

- EN ISO 13849-1 Safety of machinery - Safety-related parts of control systems
- EN ISO 12100-03 Safety of machinery - Risk assessment and risk reduction

The safety switch can be installed in any position that enables access to the auxiliary release mechanism as well as its inspection and, if necessary, replacement by authorised technical personnel. SIN devices are intended for indoor use only.

2 Identifying by article number

You can identify the article number of the switching device underneath the type description on the switch label.
For communication and orders with Wieland Electric please refer to this number.

3 Identifying by type description

R1.	311.	x	x	x	x	0

Safety products

Product group
311 = Interlocking device with metal head

Type 1
0 = No assignment
1 = Spring interlock
2 = Magnetic interlock
9 = Accessories

Type 2
0 = No assignment
1 = AC/DC 24 V
2 = AC 115/230 V
3 = AC/DC 24 V + LED

Contacts
0 = No assignment
2 = 2NCC + 2NCC
3 = 2NCC+1NCC/1NOC
4 = 3NCC + 1NOC
5 = 1NCC/1NOC + 1NCC/1NOC
6 = 1NCC + 2NCC

Connection
0 = Screw connection
1 = Connector M12

4 Installation

Only authorized and qualified personnel may carry out the installation. Foreign bodies must be prevented from entering the guard in the open position.

WARNING

Installation must be carried out in accordance with EN ISO 14119. Particular attention must be paid to measures designed to reduce the possibilities of bypassing the system. The fixing elements of the actuator must resist the dismantling. The emergency release must be so placed and/or so protected that an inadvertent opening of the locking guard is not possible. When using an emergency release, it must be clearly marked indicating that it may only be used for emergencies. This notice may appear on a separate sign adjacent to the emergency release, if the notice cannot be placed on the housing itself

NOTICE

Damage to the unit due to incorrect installation and unsuitable ambient conditions.

- Safety switches and actuators must not be used as end stops.
- Refer to EN ISO 14119, sections 5.2 and 5.3, for mounting the safety switch and the actuator.

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

- Refer to EN ISO 14119, section 7, to reduce the possibility of a interlocking device being bypassed.
- Protect the switch head from damage, as well as from penetrating foreign objects such as chips, sand, abrasives, etc.
- The overall control concept, into which the position switch has been integrated, must be validated in accordance with DIN EN ISO 13849-2 or evaluated according to DIN EN 62061.

4.1 Changing the actuating device

See figure II.

1. Loosen the screws (TX10) on the actuator head.
2. Set the desired direction.
3. Tighten screws to 1.6 Nm.
4. Close unused actuating slot with the enclosed sealing cap.

CAUTION

Danger due to high housing temperature at ambient air temperatures above 40 °C. Protect the switch against contact by persons or flammable material.

4.2 Mounting the switch - the actuator

1. Fasten the safety switch in a form-fit manner (dimensions see chapter 10 "Dimensions", page 16).
2. Screw-on surface must be flat (flat).
3. Insert the actuator, in the correct position, into the head of the SIN until the actuator moulding rests against the head's housing.
4. Connect the actuator to the guard in a tamper-proof manner.
5. When the actuator retracts into one of the mounting openings of the SIN head, the active axes must be aligned according to the tolerances in chapter 10 "Dimensions" on p. 16.
6. No lateral forces shall occur between the actuator and the SIN head.
7. There is a 2 mm overtravel between the SIN head and the actuator; the stop of the guard must be set in this overtravel.
8. Range 0.2 - 2 mm. (see illustrations)

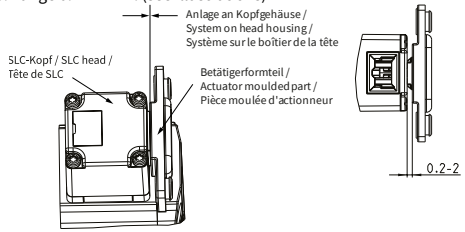


Figure 1: Mounting the switch

4.3 Actuator

SIN 9001 M – R1.311.9001.0

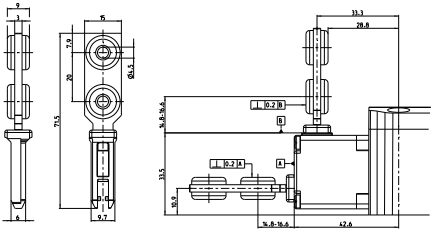


Figure 2: SIN 9001 M

Component	Material
Actuator	Stainless steel
Grommet	CR
Socket	Steel

SIN 9002 M – R1.311.9002.0

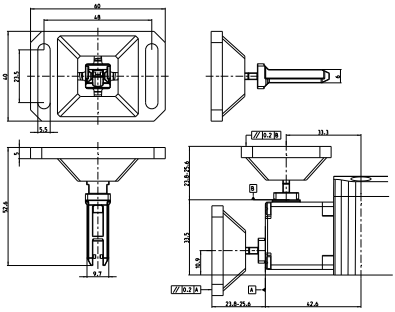


Figure 3: SIN 9002 M

Component	Material
Actuator	Stainless steel
Enclosure	Die-cast zinc

SIN 9003 M – R1.311.9003.0

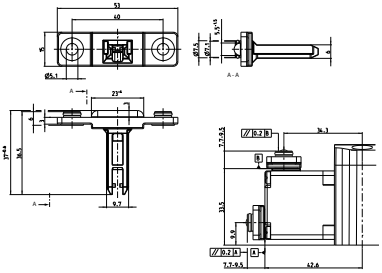


Figure 4: SIN 9003 M

Component	Material
Actuator	Stainless steel
Foam	PU
Socket	Stainless steel

The O-rings serve as transport protection and are not functionally relevant when installed.

SIN 9004 M – R1.311.9004.0

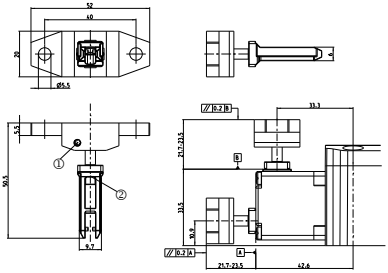


Figure 5: SIN 9004 M

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

Component	Material
Actuator	Stainless steel
Enclosure	Stainless steel
Clamping cams	Stainless steel

4.4 Presetting for approach radius SIN-9004 M

1. Align and fasten SIN-9004 M to the hinged guard as shown on page 7 (note parallel screw-on surfaces)
2. Loosen screw (TX8) until the actuator tongue can be swivelled without spring force.
3. Insert the actuator tongue into the mounted SIN until it comes into contact with the head housing, the spring in the housing of the SIN-9004 M must not be loaded.
4. Pull the actuator tongue out of the SIN head by swivelling the guard 25 mm. (The head must still be equipped with an anti-rotation device.)
5. Now tighten the screw with 1.5 Nm.
6. Open and close the guard completely, the round shaft of the actuator tongue must only move in the spring bearing. The shaft must not support itself on the housing and thus cause an overload of the actuator tongue.
7. Check whether the actuator tongue moves into the SIN head without collisions. Then check the opposite screw of for the torque of 1.5 Nm.

4.5 Approach radii

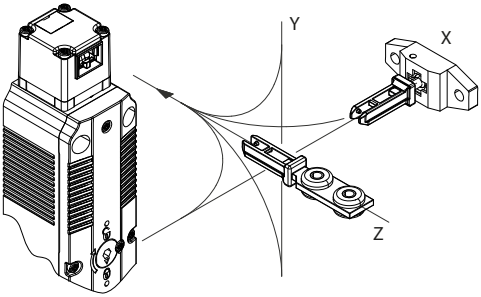


Figure 6: Approach radii

SIN 9001 M – R1.311.9001.0	R ≥ 800 mm
SIN 9003 M – R1.311.9003.0	R ≥ 600 mm
SIN 9002 M – R1.311.9002.0	R ≥ 400 mm
SIN 9004 M – R1.311.9004.0	R ≥ 150 mm

WARNING

- In order to maintain the safety level, the actuators can only be ordered with the belonging safety switch in one unit.
- The availability of replacement actuators and keys ensures a simple handling of safety guards. Therefore, replacement actuators and keys have to be securely monitored. The same applies to keys for resetting the emergency release or escape release function.
- The safety switch must not be used as end stops.

WARNING

- The SIN safety position switch with escape release option must be installed within the hazardous area. The escape release option can only be used in order to quit the hazardous area in case of a system failure.
- The escape release must be on the escape side. The escape release must not be accessible from the outside.

WARNING

Loss of safety function due to incorrect connection.

- Use only safe contacts (⊖ and ⊡) for safety function.
- When using insulation material or connecting strands, ensure the required temperature resistance and mechanical load capacity!

Use of the safety switch as guard locking for personal protection

The contacts marked with the ⊡ symbol must be used. This signals the status of the guard locking (see chapter 4.7 "Code number of the switching elements", p. 1212 and chapter 6 "System description", p. 1414).

Use of the safety switch as guard locking for process protection

The contacts marked with the ⊖ symbol must be used. Contacts with the ⊡ symbol can also be used (contact assignment see chapter 4.7 "Code number of the switching elements", p. 12 and chapter 6 "System description", p. 14).

4.6 Electrical connection

Electrical connection should only be carried out by authorised technical personnel.

Wiring

1. Lift off the cover after loosening the 4 screws (TX10).
2. Remove press-out blank by screwing in cable gland, remove plastic part.
3. Tighten the certified cable gland M20 x 1.5 in plastic with 6 Nm for connecting thread and cap nut.
4. The electrical contacts of the switching elements have M3.5 screw connections. See chapter 5.1 "Circuit symbol and interlocking", p. 13 for contact assignments.
   The connection requires a stranded flexible wire with ferrule with a cross section of 0.34 – 1.5 mm². Stripping length 6 - 7 mm, tightening torque of the contact screws 0.8 Nm.
5. Put on the cover.
   Important! The auxiliary release must point to closed. There must not be any connection wires between the cover and the enclosure. The tightening torque must be 80-90 Ncm.

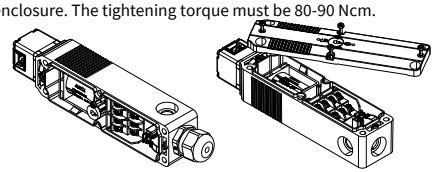


Figure 7: Electrical connection

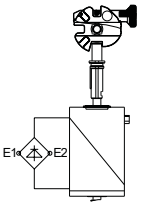
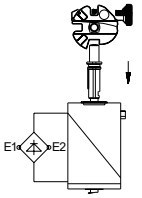
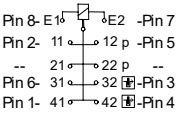
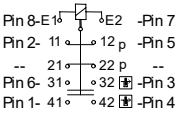
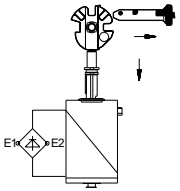
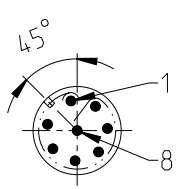
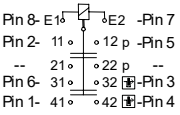
Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

Variants with plug and socket

The cable connectors used for connection to the M12 chassis connectors and sockets in the SIN must correspond to the coding and meet at least the electrical values and the degree of protection.

8 pole	plug	contact
	Pin 1	41
	Pin 2	11
	Pin 3	32
	Pin 4	42
	Pin 5	12
	Pin 6	31
	Pin 7	E2
	Pin 8	E1

Position monitoring

Actuator inserted, Guard closed and locked		Actuator inserted, Guard closed and not locked	
			
R1.311.1161.0	without current	R1.311.1161.0	with current
R1.311.2161.0	with current	R1.311.2161.0	without current
			
Actuator withdraw, Guard not closed and not locked		**Plug (In the direction of the arrow)**	
			
			
R1.311.1161.0 R1.311.2161.0	with or without current		

4.7 Code number of the switching elements

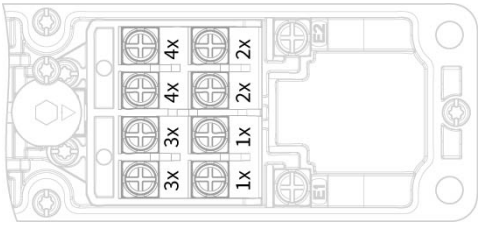


Figure 8: Counting sequence of the switching elements see illustration

If fixed connection cables are used, the identification of the switching elements of the terminal block in the wiring diagram of the cable connection must be identical.

4.8 Escape release and extension assembly

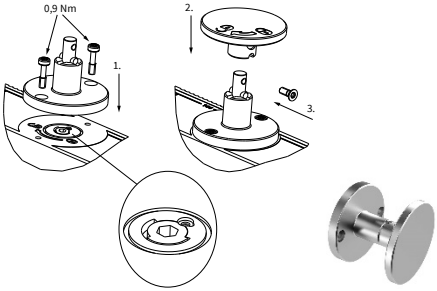


Figure 9: Installation SIN 9006 M

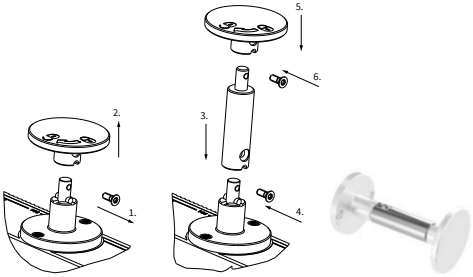


Figure 10: Installation SIN 9007 M

WARNING

The switching device can be used as an emergency release outside the danger zone and as an escape release inside the danger zone. Operability of the control element must be ensured. The requirements of EN ISO 14119 must be observed.

The contacts ⊣ are opened.

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

5 Operation

5.1 Circuit symbol and interlocking

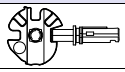
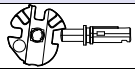
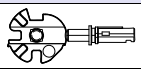
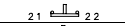
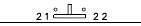
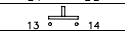
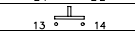
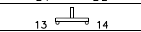
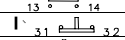
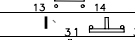
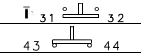
The contact variant and numbering shown is an example for SIN 1150 M1 and serves to explain the contact position for each switching action!

Actuation type of the guard locking, spring interlock: Spring force (Figure 5 a EN ISO 14119)

The guard is closed by spring force when the energy is OFF. With energy ON (solenoid under voltage), the guard locking is unlocked.

Actuation type of the guard locking, magnetic interlock: Energy ON (Figure 5 b EN ISO 14119)

The guard is closed when energy is ON (solenoid under voltage). When the power is OFF, the guard locking is unlocked.

		Guard closed and locked	Guard closed and not locked	Guard not closed and locked
Mechanical operation				
Guard (door contact) (D)	NC			
	NO			
Guard locking (L)	NC			
	NO			

5.2 Mechanical releases

WARNING

Before restarting normal operations, the protective function of the auxiliary release must be guaranteed!

Auxilary release

WARNING

The auxiliary release should only be operated by means of he WAF 4 hexagon socket if the latching device fails. The access point must be sealed after installation (e.g. with locking compound).

1. Undo lock screw (TX10).
2. Turn release element by 90° with hexagon socket (SW 4). The actuator can now be withdrawn. Turn release element back to original position.



3. Screw in lock screw and seal with screw locking compound. (M = 0,5 Nm)
4. The contacts ⊟ are opened.

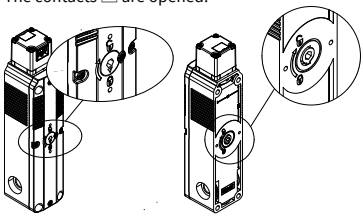
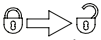


Figure 11: Auxiliary release

5.3 Emergency Release SIN 9005 M

Releasing



1. Turn release element by 90° in clockwise direction.
2. The actuator can now be withdrawn.

Resetting



1. Turn release element in anticlockwise direction up to the "Reset" mark.
2. Insert key.
3. Turn release element as far as it will go in anticlockwise direction.
4. Remove key.

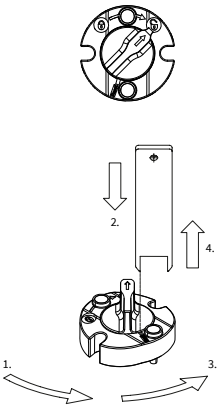


Figure 12 Emergency release SIN 9005 M

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

6 System description

Suggested application with redundant configuration also on the power level

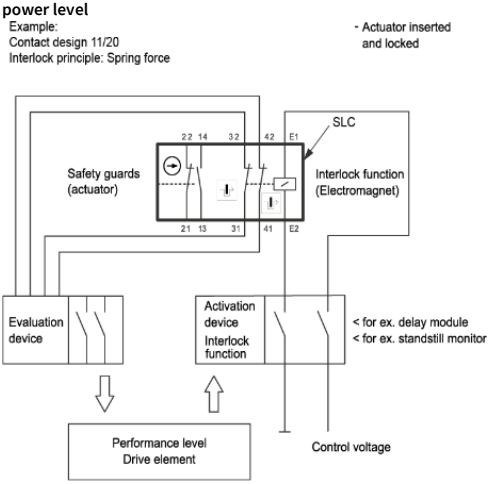


Figure 13: Suggested application

Terminal designation	Contact	Monitoring function
E1, E2	Solenoid	Interlock / Release
11-12	NO contact	Guard
21-22	NC contact	Guard
31-32	NC contact	Guard locking
41-42	NC contact	Guard locking

The safety gate is closed while the machine is operating. The actuator is inserted in the safety switch and locked.
The enable circuits on the evaluation module are closed and the enable circuit on the actuating module is open.
It is necessary to reach behind the safety gate for maintenance purposes. The machine must be switched off by the operator beforehand.
This causes the enable circuits on the evaluation module to open and the power level of the machine to be deactivated.
Since the hazardous movement of the machine is not stopped immediately, the safety switch must not enable the actuator until the machine afterrunning has finished. This is ensured by a suitable actuating module such as a zero-speed relay or a delay module (timer). The safety contacts (positively driven NC contact) prevent the machine from restarting when the safety gate is open.
The additional NO contacts can be used as signalling contacts. In this case, these contact functions serve to improve the availability of the machine rather than safety.
If suitable evaluation modules are available, the NO contacts can be incorporated in the safety circuit as additional monitoring devices.
The contact pair used for monitoring is positively switched by the actuator, so that the position of the safety gate is sensed directly.
The contact pair used for monitoring the locking device is positively connected to the locking bar so that a failure of the latching device is detected by the fail-safe controller.
An integrated fail-safe lock ensures that the guard locking can only be activated when the actuator is plugged in (closed guard).

NOTICE

If locking guards/position switches with mechanical safety contacts are connected in series, the performance level may be reduced.
For such applications ISO 14119 and TR 24119 must be applied.

7 Maintenance / Service

The switching device is maintenance free.
To assure a failure-free and long service life the following checks have to be carried out in regular intervals:

- Firm fit of all components
- Assured switch function
- Condition of all seals
- Heavy wear and tear

In case that a failure is detected the whole switching device must be replaced.
The actuator opening must be protected to prevent the penetration and accumulation of foreign particles (e.g. metal chips, dust, ...).

8 Liability Disclaimer

By breach of the given instructions (concerning the intended use, the safety instructions, the installation and connection through qualified personnel and the testing of the safety function) manufacturer's liability expires.
The original operating and installation instructions are the German language version. Other languages are a translation of the original operating and installation instructions.

9 Technical Data

9.1 Electrical data

	Specifications	
Protection class	II – totally insulated	
Solenoid	Cable connection	Plug connector M12
Duty cycle	100% ED (to E1, E2)	100% ED (to E1, E2)
Temperature class	F (155 °C)	F (155 °C
Permanent power consumption	6,7 VA (W)	6,7 VA (W)
Operating cycles, permanent	10 / min.	10 / min.
Operating voltage	24 V AC / DC (+10 % / -15 %)	24 V AC / DC (+10 % / -15 %)
Switching elements	Cable connection	Plug connector M12
Rated insulation voltage U_i	250 V	30 V
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	2,5 kV	0,8 kV
Rated operational voltage U_e	240 V AV / 24 V AC/DC	24 V AC/DC

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

wieland

Conventional thermal current I_{the}	5 A	2 A
Utilization category acc. to IEC	AC-15, U_e / I_e 240 V / 1,5 A DC-13, U_e / I_e 24 V / 1,5 A; 250 V / 0,11 A	DC-13, U_e / I_e 24 V / 1,5 A
Utilization category acc. to UL/CSA	B300 / R300 (same polarity)	30 V / 2 A general use
Direct opening action ⊖	Acc. to IEC/EN 60947-5-1, Annex K	
Short-circuit protective device	4 A gG	2 A gG
Rated conditional short-circuit current	400 A	

9.2 Mechanical data

		Specifications
Operation		Separate Actuator
Minimum actuating radius R_{min}		see chapter 4.5 "Approach radii", p. 11
Approach speed V_{max}		0,5 m/s
Extraction force		≤ 10 N
highest measured test force F1max		2800 N (EN ISO 14119)
Holding Force FZh		1500 N (EN ISO 14119)
Ambient air temperature		-25 °C … +55 °C
Storage temperature		-35 °C … +80 °C
Continous vibration	Test standard	EN 60068-2-6
	Frequency range	10 … 150 Hz
	Amplitude	(0,35 mm / 5 g) at the reference point
	Frequency cycle count	20
Shock 1	Test standard	EN 60068-2-27
	Shock amplitude	30 g
	Shock duration	11 ms
	Number of shocks	3
Shock 2	Test standard	EN 60068-2-27
	Shock amplitude	10 g
	Shock duration	16 ms
	Number of shocks	1000
Contact function		See product type, chapter 3 "Identifying by type description", p. 9
Switching principle		4 slow-action contacts
Mechanical life		1×10^6 Switching cycles
Assembly		4 × M5 (Tightening torque: 2 Nm)
Connection		Screw connection (M3.5; drive Pozi 2; tightening torque 80 Ncm)
Conductor cross-sections		0,34 … 1,5 mm² flexible
Cable entrance		• M20x1.5; see chapter 3 "Identifying by type description", p. 9 • For "field installations" in the UL/CSA area. • Use of CU connection cables designed in accordance with NEC (NFPA 70/79) and CEC (CSA C22.1).
Installation position		any
Protection type		• IP67 according to IEC/EN 60529 (with suitable screw connection) • Type 6 (UL 50 E / CSA C22.2)
Material		
Enclosure		Polyamide PA66/6 GF FR (UL94-V0)
Cover		Polyamide PA66/6 GF FR (UL94-V0)
Emergency release		Polyamide PA66/6 GF FR
Key		Stainless steel
Escape release		Aluminium / Stainless steel
Extension		Aluminium / Stainless steel
Actuator head		Die-cast zinc / Surface: nickel
M12 socket integrated		Brass

9.3 Other

	Specifications
Standards	• EN 60947-5-1 • UL 508 18th Edition, CSA-C22.2 No. 14-18 • EN ISO 14119 • EN ISO 13849-1
Conformity	• 2006/42/EG (Machine Directive) • 2012/19/EU (EU-WEEE II); WEEE-Reg.-Nr. DE 50560927 • Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597
Approvals	• CE • UKCA

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

	• DGUV • $_{c}CSA_{US}$ • CCC
Characteristics for functional safety	B10d (electrical and mechanical): 2 × 10^6 cycles (@ DC-13; 24 V; I_{e2} = 0,1 A)

10 Dimensions

Necessary travel	
X	29 + 3
Y	29 + 3

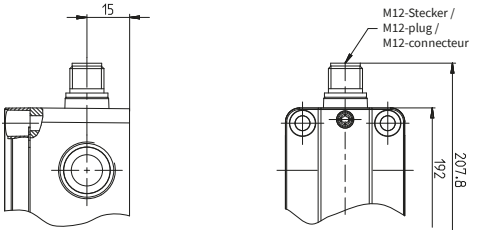


Figure 14: Dimensions M12-plug

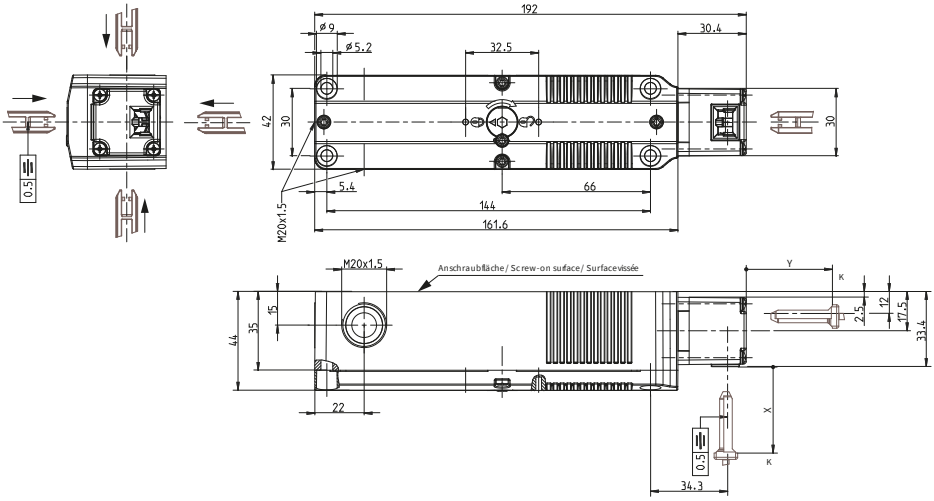


Figure 15: Dimensions safety switch

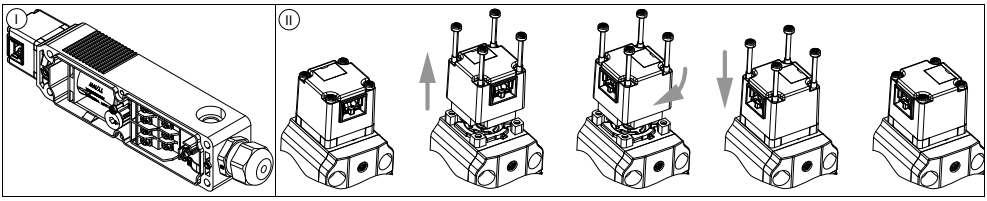
Instructions d'installation (Traduction du document original)

SIN 900x M R1.311.900x.0

Interrupteur de sécurité avec actionneur séparé

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

wieland



REMARQUE

Le personnel chargé de l'installation, de la programmation, de la mise en service et de l'entretien de cet appareil doit avoir lu et compris la présente notice.

1 Utilisation conforme à l'usage prévu

- Les interrupteurs de sécurité sont des dispositifs de verrouillage de type 2 pourvus d'un interverrouillage électromécanique et d'un niveau de codage faible selon ISO 14119. Ils servent avec la partie de la technique de commande d'une machine à surveiller la position des dispositifs de sécurité mobiles.
- Avec le SIN, les dispositifs de sécurité mobiles peuvent être seulement ouverts une fois que tous les états dangereux sont terminés. Les commandes de commutation pour des états dangereux ne sont actives que si le protecteur se trouve dans la position de protection et si l'interverrouillage se trouve en position de blocage.

Directives relatives à l'installation et au fonctionnement:

- EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2 Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité.
- EN ISO 14119 Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs
- EN 60 204-1 Sécurité des machines - Équipement électrique des machines

Evaluation des risques sur les machines selon les normes:

- EN ISO 13849-1 Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- EN ISO 12100-03 2011-03 Sécurité des machines - Évaluation et atténuation des risques

La position de montage peut être choisie à volonté mais doit permettre l'accès au déverrouillage auxiliaire, le contrôle et, le cas échéant, le remplacement par une personne spécialisée.
Le SIN est destiné à un usage intérieur.

2 Identification par la référence

La référence du commutateur se trouve juste en dessous de la désignation sur l'étiquette de l'interrupteur.
Prière de mentionner cette référence à la commande ou sur toute correspondance adressée à Wieland Electric.

3 Identification par la désignation

• R1.	• 311.	• x	• x	• x	• x	• 0
Produits technique de sécurité	•	•	•	•	•	•
Safety product group	•	•	•	•	•	•
311 = Dispositif de verrouillage avec tête métallique	•	•	•	•	•	•
Type 1	•	•	•	•	•	•
0 = Pas d'attribution	•	•	•	•	•	•
1 = Verrouillage par ressort						
2 = Verrouillage magnétique						
9 = Accessoires						
Type 2	•	•	•	•	•	•
0 = Pas d'attribution	•	•	•	•	•	•
1 = CA/CC 24 V						
2 = CA 115/230 V						
3 = CA/CC 24 V + LED						
Contacts	•	•	•	•	•	•
0 = Pas d'attribution						
2 = 2NF + 2NF						
3 = 2NF + 1NF/1NO						
4 = 3NF + 1NO						
5 = 1NF/1NO + 1NF/1NO						
6 = 1NF + 2NO						
Connexion	•	•	•	•	•	•
0 = Connexion à vis						
1 = Connecteur M12						

4 Montage

Le montage ne doit être effectué que par un personnel qualifié autorisé. Des corps étrangers ne doivent pas pouvoir pénétrer dans le protecteur ouvert.

AVERTISSEMENT

Le montage doit être effectué conformément à la norme EN ISO 14119. Tenir en particulier compte des mesures destinées à réduire les possibilités de contournement des dispositifs de protection. Les éléments de fixation de l'actionneur doivent résister au démontage. Le déverrouillage de secours sera placé et/ou protégé pour empêcher toute ouverture par inadvertence du maintien de verrouillage. En cas d'utilisation d'un déverrouillage de secours, une signalisation est à prévoir indiquant qu'il ne doit être utilisé qu'en cas d'urgence. Cet avertissement, s'il ne peut pas être placé sur le boitier, peut être installé à proximité du déverrouillage de secours.

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

REMARQUE

Dommages causés à l'appareil en raison d'une installation incorrecte et de conditions ambiantes inadaptées.

- L'interrupteurs de sécurité et l'actionneurs ne doivent pas être utilisés comme butées.
- Respecter la norme EN ISO 14119, sections 5.2 et 5.3, pour le montage de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur.
- Respecter la norme EN ISO 14119, section 7, afin de réduire le risque de contournement d'un dispositif de verrouillage.
- Protégez la tête de commutation contre les dommages, ainsi que contre la pénétration de corps étrangers tels que les copeaux, le sable, les abrasifs, etc.
- Le concept global du contrôle, dans lequel l´interrupteur de position devrait être intégré, faudrait être validé conformément aux normes de DIN EN ISO 13849-2 ou bien l'evaluation selon DIN EN 62061.

4.1 Remplacement du dispositif d'actionnement

Voir la fig. II

1. Desserrer les vis (TX10) de la tête de l'actionneur.
2. Définir la direction souhaitée.
3. Serrer les vis à 1,6 Nm.
4. Fermez la fente d'actionnement inutilisée à l'aide du couvercle de fourni.

ATTENTION

Danger dû à la température élevée du boîtier à des températures ambiantes supérieures à 40 °C.
Protégez l'interrupteur contre tout contact avec des personnes ou des matériaux inflammables.

4.2 Montage de l'interrupteur - de l'actionneur

1. Fixer l' Interrupteur de sécurité à ce qu'il s'adapte à la forme (dimensions voir chapitre 10 "Dimensions", p. 24).
2. La surface à visser doit être plane (plate).
3. Insérer l'actionneur, dans la position correcte, dans la tête du INC jusqu'à ce que le moulage de l'actionneur repose contre le boîtier de la tête.
4. Raccorder l'actionneur au protecteur de manière inviolable.
5. Lorsque l'actionneur se rétracte dans l'une des ouvertures de montage de la tête SIN, les axes actifs doivent être alignés selon les tolérances des Figures à la page 24.
6. Aucune force latérale ne doit se produire entre l'actionneur et la tête SIN.
7. Il y a une surcourse de 2 mm entre la tête SIN et l'actionneur; la butée du protecteur doit être réglée dans cette surcourse.
8. Portée de 0,2 à 2 mm (voir illustrations).

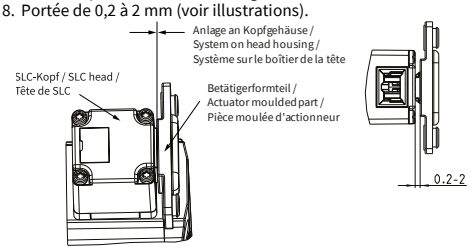


Fig. 1: Montage de l'interrupteur

4.3 Actionneur

SIN 9001 M – R1.311.9001.0

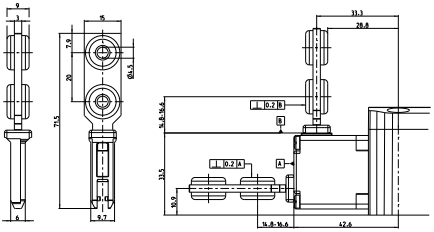


Fig. 2: SIN 9001 M

Composant	Matériau
Actionneur	Acier inoxydable
passe-fil	CR
Douille	Acier

SIN 9002 M – R1.311.9002.0

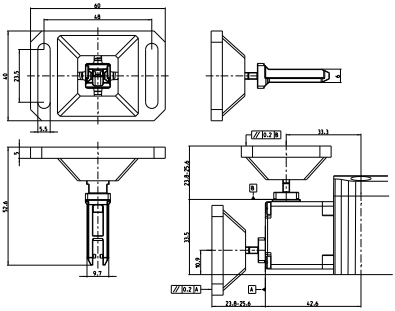


Fig. 3: SIN 9002 M

Composant	Matériau
Actionneur	Acier inoxydable
Boîtier	Zamac

SIN 9003 M – R1.311.9003.0

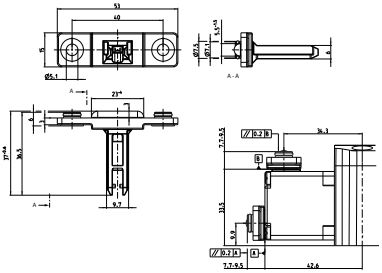


Fig. 4: SIN 9003 M

Composant	Matériau
Actionneur	Acier inoxydable
Mouse	PU
Douille	Acier inoxydable

Les joints toriques servent de protection pour le transport et ne sont pas pertinents sur le plan fonctionnel lorsqu'ils sont installés.

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

SIN 9004 M – R1.311.9004.0

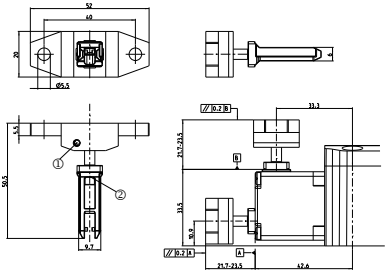


Fig. 5: SIN 9004 M

Composant	Matériau
Actionneur	Acier inoxydable
Boîtier	Acier inoxydable
Came de serrage	Acier inoxydable

4.4 Préréglage pour rayon d'approche SIN-9004 M

1. Aligner et fixer l'SIN-9004 M sur le protecteur articulé comme indiqué à la page 7 (attention aux surfaces à visser parallèles).
2. Desserrer la vis (TX8) jusqu'à ce que la languette de l'actionneur puisse pivoter sans force du ressort.
3. Insérer la languette de l'actionneur dans le SIN monté jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le boîtier de la tête, le ressort dans le boîtier de l'SIN 9004 M ne doit pas être chargé.
4. Tirer la languette de l'actionneur hors de la tête SIN en faisant pivoter le protecteur de 25 mm. (La tête doit toujours être équipée d'un dispositif anti-rotation)
5. Serrer maintenant la vis avec 1,5 Nm.
6. Ouvrir et fermer complètement le protecteur, l'arbre rond de la languette de l'actionneur ne doit bouger que dans le palier du ressort. L'arbre ne doit pas s'appuyer sur le boîtier et provoquer ainsi une surcharge de la languette de l'actionneur.
7. Vérifier si la languette de l'actionneur se déplace dans la tête SIN sans collision. Contrôler ensuite le couple de serrage de 1,5 Nm de la vis opposée de la vis.

4.5 Rayon d'approche

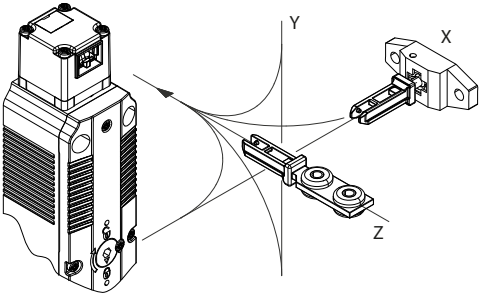


Fig. 6: Rayon d'approche

SIN 9001 M – R1.311.9001.0	R ≥ 800 mm
SIN 9003 M – R1.311.9003.0	R ≥ 600 mm
SIN 9002 M – R1.311.9002.0	R ≥ 400 mm
SIN 9004 M – R1.311.9004.0	R ≥ 150 mm

AVERTISSEMENT

- Pour maintenir le niveau de sécurité, les actionneurs ne peuvent être commandés qu'avec l'interrupteur de sécurité approprié ensemble.
- La disponibilité d'actionneurs et de clés de rechange permet un maniement aisé de dispositifs de protection. Par conséquent, les actionneurs et les clés de rechange doivent être protégés en toute sécurité. Il en est de même pour les clés de réarmement du déverrouillage d'urgence ou interne.
- L'interrupteur de sécurité ne doivent pas être utilisés comme butées.

AVERTISSEMENT

- Il faut que les interrupteurs de sécurité SIN avec l'option de déverrouillage auxiliaire soient installés en zone dangereuse. Le déverrouillage auxiliaire n'est à activer qu'en cas de défaillance du système afin de quitter la zone dangereuse.
- Le déverrouillage auxiliaire se trouve absolument sur le côté évasion. Le déverrouillage de secours ne doit pas être accessible de l'extérieur.

AVERTISSEMENT

Perte de la fonction de sécurité en raison d'une mauvaise connexion.

- N'utilisez que des contacts de sécurité (⇀ et ⇂) pour la fonction de sécurité.
- Lors de l'utilisation de matériaux isolants ou de torons de raccordement, veiller à la résistance à la température et à la capacité de charge mécanique requises !

Utilisation de l'interrupteur de sécurité comme interverrouillage pour la protection individuelle

Les contacts marqués du symbole ⇂ doivent être utilisés. Ceci signale l'état de l'interverrouillage (affectation des contacts voir 4.6 "Numéro de code des éléments de commutation", page 20 et 6 "Description du système", page **Fehler! Textmarke nicht definiert.**).

Utilisation de l'interrupteur de sécurité comme interverrouillage pour la protection du process

Les contacts marqués du symbole ⇀ doivent être utilisés. Des contacts avec le symbole ⇂ peuvent également être utilisés (affectation des contacts voir 4.6 "Numéro de code des éléments de commutation", page 20 et 6 "Description du système", page **Fehler! Textmarke nicht definiert.**).

4.6 Raccordement électrique

Le raccordement électrique ne doit être effectué que par un personnel qualifié autorisé.

Câblage

1. Retirer le couvercle après avoir desserré les 4 vis (TX10).
2. Ouvrir la paroi avec partie enfonçable en vissant le passe-câble à vis, puis retirer la partie en plastique.
3. Serrer le presse-étoupe certifié M20x1,5 en plastique avec 6 Nm pour le filetage de raccordement et l'écrou borgne.
4. Les contacts électriques des éléments de contact sont fixés par des vis M3,5. Consulter la partie 5.1 "Symbole de commutation et verrouillage", p. 21. Le raccordement doit être réalisé par un fil flexible toron à manchon avec une section de conducteur de 0,34 à 1,5 mm². Longueur de dénudage 6 - 7 mm, couple de serrage des vis de contact 0,8 Nm.
5. Mettez le couvercle. Important ! Le déverrouillage auxiliaire doit être orienté vers la fermeture. Il ne doit pas y avoir de fils

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

de connexion entre le couvercle et le boîtier. Le couple de serrage doit être de 80-90 Ncm.

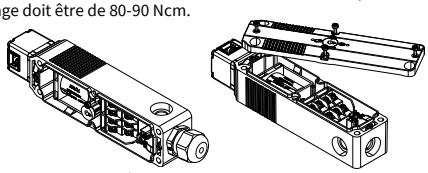


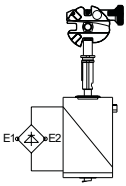
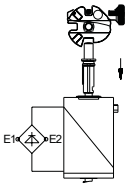
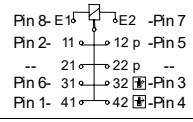
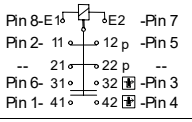
Fig. 7: Raccordement électrique

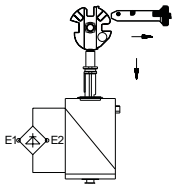
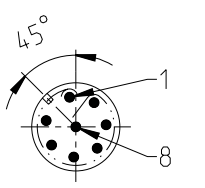
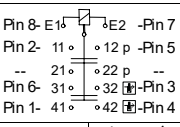
Variantes avec connecteur et prise femelle

Les connecteurs de câbles utilisés pour le raccordement aux connecteurs de châssis M12 et aux prises femelles du SIN doivent correspondre au codage et respecter au moins les valeurs électriques et le degré de protection.

8 pôle	fiche	contact
	Pin 1	41
	Pin 2	11
	Pin 3	32
	Pin 4	42
	Pin 5	12
	Pin 6	31
	Pin 7	E2
	Pin 8	E1

Contrôle du positionnement

Actionneur inséré, Protecteur fremé et verrouillé		Actionneur inséré, Protecteur fremé et non verrouillé	
			
R1.311.1161.0	non alimentés	R1.311.1161.0	alimentés
R1.311.2161.0	alimentés	R1.311.2161.0	non alimentés
			

Actionneur sorti, Protecteur non fremé et non verrouillé		Connecteur (en direction de la flèche)
		
		
R1.311.1161.0	alimentés ou	
R1.311.2161.0	non alimentés	

4.7 Numéro de code des éléments de commutation

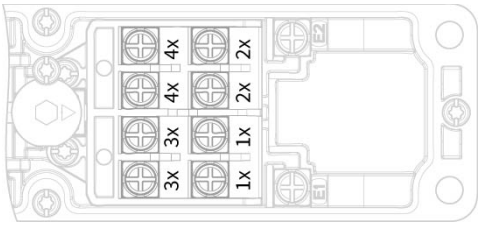


Fig. 8: Déroulement du comptage des éléments de commutation voir illustration

En cas d'utilisation de câbles de raccordement fixes, l'identification des éléments de commutation du bornier dans le schéma de raccordement du câble de raccordement doit être identique.

4.8 Déverrouillage de secours et de l'extension

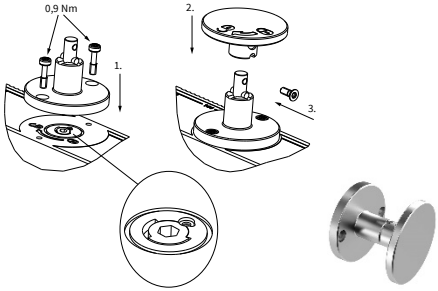


Fig. 9: Montage SIN 9006 M

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

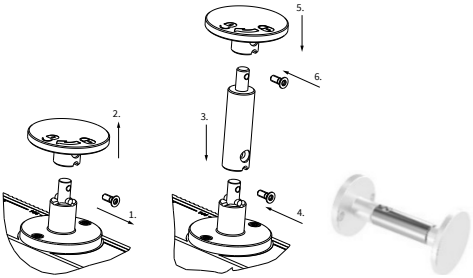


Fig. 10: Montage SIN 9007 M

AVERTISSEMENT

Le commutateur peut être utilisé comme déverrouillage d'urgence en dehors de la zone de danger et également comme déverrouillage pour évacuation d'urgence dans la zone de danger. La facilité d'utilisation de l'élément de commande doit être garantie.

Les contacts ⊣ sont ouverts.

5 Fonctionnement

5.1 Symbole de commutation et verrouillage

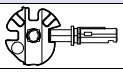
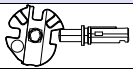
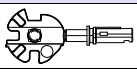
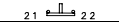
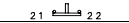
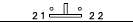
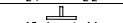
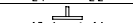
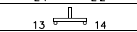
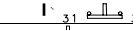
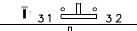
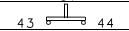
La variante de contact et la numérotation indiquées sont un exemple pour SIN 1150 M et servent à expliquer la position du contact pour chaque action de commutation!

Type d'actionnement de l'interverrouillage, verrouillage par ressort : Force du ressort (Figure 5 a EN ISO 14119)

Le protecteur est fermé par la force du ressort lorsque l'énergie est OFF. Avec l'énergie ON (solénoïde sous tension), l'interverrouillage est déverrouillé.

Type d'actionnement de l'interverrouillage, verrouillage magnétique : Energie ON (Figure 5 b EN ISO 14119)

Le protecteur est fermé lorsque l'énergie est sur ON (électroaimant sous tension). Lorsque l'alimentation est OFF, l'interverrouillage est déverrouillée.

		Protecteur fremé et verrouillé	Protecteur fremé et non verrouillé	Protecteur non fremé et non verrouillé
Fonction mécanique				
Protecteur (contact de porte) (D)	NF			
	NO			
Interverrouillage (L)	NF			
	NO			

5.2 Déverrouillages mécaniques

AVERTISSEMENT

Avant de recommencer les opérations normales, la fonction de protection du déverrouillage auxiliaire doit être assurée!

Déverrouillage auxiliaire

AVERTISSEMENT

Le déverrouillage auxiliaire ne doit être actionné qu'en cas de panne de l'interverrouillage avec le six pans creux (ouverture de clé de 4). Le point d'accès doit être scellé après la pose (par ex. avec du vernis de scellement). Les contacts ⊣ sont ouverts.

1. Desserrer la vis (TX10) de fixation.
2. Faire basculer le déverrouillage avec le six pans creux (SW 4) de 90°. Il est maintenant possible de faire sortir l'actionneur. Tournez l'élément de déverrouillage dans sa position d'origine.



3. Visser la vis de fixation et la sceller avec le vernis de scellement spécial. (M = 0,5 Nm)

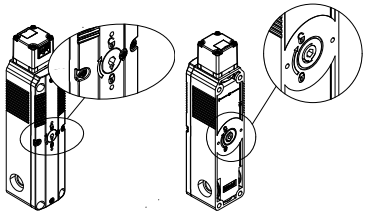


Fig. 11: Déverrouillage auxiliaire

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

5.3 Déverrouillage pour évacuation d'urgence SIN 9005 M

Déverrouillage

1. Tourner l'élément de déverrouillage de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Il est maintenant possible de faire sortir l'actionneur.

Retour en position initiale

1. Tourner l'élément de déverrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au repère « Reset ».
2. Insérer la clé.
3. Tourner l'élément de déverrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'en butée.
4. Enlever la clé.

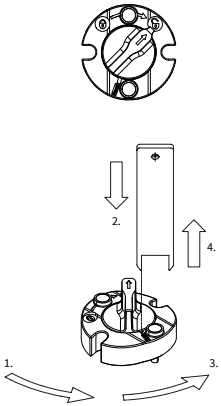


Fig. 12 Déverrouillage d'urgence SIN 9005 M

6 Description du système

Suggestion d'application avec configuration redondante même en puissance

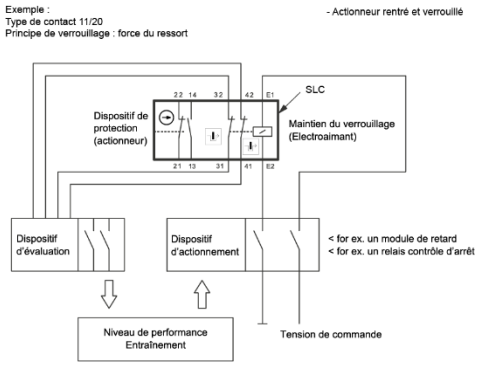


Fig. 13: Suggestion d'application

Marquage de connexion	Contact	Fonction de surveillance
E1, E2	Electroaimant	Verrouillage / Déverrouillage
11-12	Contact NO	Protecteur
21-22	Contact NF	Protecteur
31-32	Contact NF	Interverrouillage
41-42	Contact NF	Interverrouillage

Lorsque la machine est en marche et la porte de protection est fermée, l'actionneur est enfoncé et verrouillé dans l'interrupteur de sécurité. Les chemins de validation du composant d'évaluation sont alors fermés et le chemin de validation du composant d'amorçage est ouvert. L'opérateur doit mettre la machine hors tension avant tous travaux d'entretien derrière la porte de protection. Cela entraîne l'ouverture des chemins de validation du composant d'évaluation et la déconnexion du niveau de puissance de la machine.

Étant donné que le mouvement dangereux de la machine ne s'arrête pas immédiatement, l'interrupteur de sécurité doit valider l'actionneur qu'une fois la marche à vide de la machine terminée. Un composant d'amorçage approprié comme, par ex., un contrôleur d'arrêt ou un composant temporisateur (minuterie) est chargé de cette opération. Lorsque la porte de protection est ouverte, les contacts de sécurité (contacts à ouverture à coupure obligatoire) empêchent une remise en marche de la machine. Les contacts à fermeture supplémentaire peuvent être utilisés comme des contacts d'état. Ces fonctions ne contribuent pas seulement à garantir la sécurité, mais aussi un fonctionnement sûr de la machine. En cas de composants d'évaluation adaptés, les contacts de fermeture peuvent servir au contrôle supplémentaire dans le circuit de sécurité. Le couple de contact de surveillance du dispositif de sécurité est commuté mécaniquement par l'actionneur, si bien que la position de la porte de protection est immédiatement saisie.

Le couple de contact de surveillance des moyens de blocage est relié mécaniquement avec le verrou de sûreté, si bien qu'une panne du dispositif de verrouillage de la commande orientée vers la sécurité est identifiée. Un verrouillage de sécurité intégré garantit que l'interverrouillage ne peut être activé que lorsque l'actionneur est enfiché (protecteur fermé).

REMARQUE
Si des verrouillages / interrupteurs de position avec contacts de sécurité mécaniques sont montés en série, le niveau de performance peut être réduit. Pour de telles applications, les normes ISO 14119 et TR 24119 doivent être appliquées.

7 Entretien / Maintenance

Le commutateur ne nécessite aucun entretien. Il est nécessaire de contrôler ce qui suit à intervalles réguliers pour garantir un fonctionnement parfait et durable du dispositive :

- Assise correcte de toutes les pièces
- Fonction de commutation correcte
- État de tous les éléments d'étanchéité
- Absence de traces importantes d'usure

Remplacer le commutateur, dans son ensemble, en cas de défauts constatés. Protéger l'ouverture d'entrée contre la pénétration et le dépôt de corps étrangers (comme, par ex. des copeaux, de la poussière, etc.).

8 Exclusion de la responsabilité

La responsabilité du fabricant est annulée si les instructions ne sont pas respectées (employ conforme à l'utilisation prévue, consignes de sécurité, montage et branchement effectués par un personnel ayant reçu la formation nécessaire, contrôle de la sécurité de fonctionnement).

La version allemande est la langue d'origine des instructions de service et de montage. Les autres langues ne sont qu'une traduction des instructions de service et de montage en langue allemande.

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

wieland

9 Caractéristiques techniques

9.1 Caractéristiques électriques

	Spécification	
Classe de protection ss	II – isolation totale	
Électroaiman	Raccordement par câble	Connecteur M12
Durée d'enclenchement	100% ED (at E1, E2)	100% ED (at E1, E2)
Classe d'isolation thermique	F (155 °C)	F (155 °C)
Puissance continue	6,7 VA (W)	6,7 VA (W)
eux de commutation d'actionnement permanents	10 / min.	10 / min.
Tension de service	24 V AC / DC (+10 % / -15 %)	24 V AC / DC (+10 % / -15 %)
Éléments de commutation	**Raccordement par câble**	**Connecteur M12**
Tension assignée d'isolement U_i	250 V	30 V
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	2,5 kV	0,8 kV
Tension assignée d'emploi Ue	240 V AV / 24 V AC/DC	24 V AC/DC
Courant thermique conv. Ithe	5 A	2 A
Catégorie d'usage selon la IEC	AC-15, U_e / I_e 240 V / 1,5 A DC-13, U_e / I_e 24 V / 1,5 A; 250 V / 0,11 A	DC-13, U_e / I_e 24 V / 1,5 A
Catégorie d'usage selon la UL/CSA	B300 / R300 (same polarity)	30 V / 2 A general use
Ouverture forcée⊖	selon la norme IEC/EN 60947-5-1, Annex K	
Dispositif de protection contre les courts-circuits	4 A gG	2 A gG
Courant assignée de court-circuit conditionnel	400 A	

9.2 Caractéristiques mécaniques

		Spécification
Actionnement		Actionneur séparé
Rayon d'actionnement minimum Rmin		voir section 4.5 "Rayon d'approche", p. 19
Vitesse de démarrage Vmax		0,5 m/s
Force de déchargement		≤ 10 N
la force d'essai mesurée la plus élevée F1max		2800 N (EN ISO 14119)
Force de interverrouillage FZh		1500 N (EN ISO 14119)
Température ambiante		-25 °C … +55 °C
Température de stockage		-35 °C … +80 °C
Vibrations continueation	Norme d'essai	EN 60068-2-6
	Gamme de fréquences	10 … 150 Hz
	Amplitude	(0,35 mm / 5 g) au point de référence
	Nombre de cycles de fréquence	20
Choc 1	Norme d'essai	EN 60068-2-27
	Amplitude du choc	30 g
	Durée du choc	11 ms
	Nombre de chocs	3
Choc 2	Norme d'essai	EN 60068-2-27
	Amplitude du choc	10 g
	Durée du choc	16 ms
	Nombre de chocs	1000
Fonction de commutation		voir type de produit, chapitre 3 "Identification par la désignation", p. 17
Principe de commutation		4 contacts à rupture lente
Durée de vie mécanique		1×10^6 Opérations
Fixation		4 × M5 (Couple de serrage 2 Nm)
Type de raccordement		Raccordement vissé (M3,5 ; entraînement Pozi 2 ; couple de serrage 80 Ncm)
Sections des conducteurs		0,34 … 1,5 mm^2 souple*++-
Mise en place du câble		• M20x1,5; voir désignation chapitre 3 "Identification par la désignation", p. 17 • Pour les „field installations“ dans la zone UL/CSA • Utilisation de câbles de raccordement CU conçus conformément à la norme NEC (NFPA 70/79) et CEC (CSA C22.1).
Position de montage		Libre
Degré de protection		IP 67 selon CEI/EN 60529 (avec raccordement vissé approprié) Type 6 (UL 50 E / CSA C22.2)
Matériau		
Boîtier		Polyamide PA66/6 GF FR (UL94-V0)

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg
Phone +49 951 9324-0
Fax +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com

Couvercle	Polyamide PA66/6 GF FR (UL94-V0)
Déverrouillage d'urgence	Polyamide PA66/6 GF FR
Clé	Acier inoxydable
Déverrouillage de secours	Aluminium / Acier inoxydable
Extension	Aluminium / Acier inoxydable
Tete de l'actionneur	Zamac / Surface: nickel
prise femelle M12 intégré	Laiton

9.3 Autre

	Spécification
Directives	• EN 60947-5-1 • UL 508 18th Edition, CSA-C22.2 No. 14-18 • EN ISO 14119 • EN ISO 13849-1
Conformité	• 2006/42/EG (Diréctive de sécurité des machines) • 2012/19/EU (EU-WEEE II); Numéro d'enregistrement WEEE DE 50560927 • Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597
Homologations	• CE • UKCA • DGUV • CCSAUS • CCC
Caractéristiques de la sécurité fonctionnelle	B10d (électrique et mécanique): 2×10^6 cycles (à DC-13; 24 V; I_{e2} = 0,1 A)

10 Dimensions

Course minimale nécessarie	
X	29 + 3
Y	29 + 3

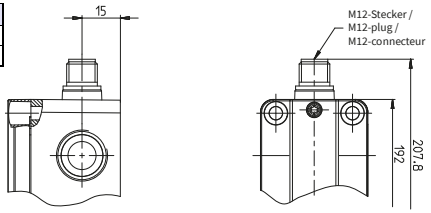


Fig. 14: Dimensions du M12-connecteur

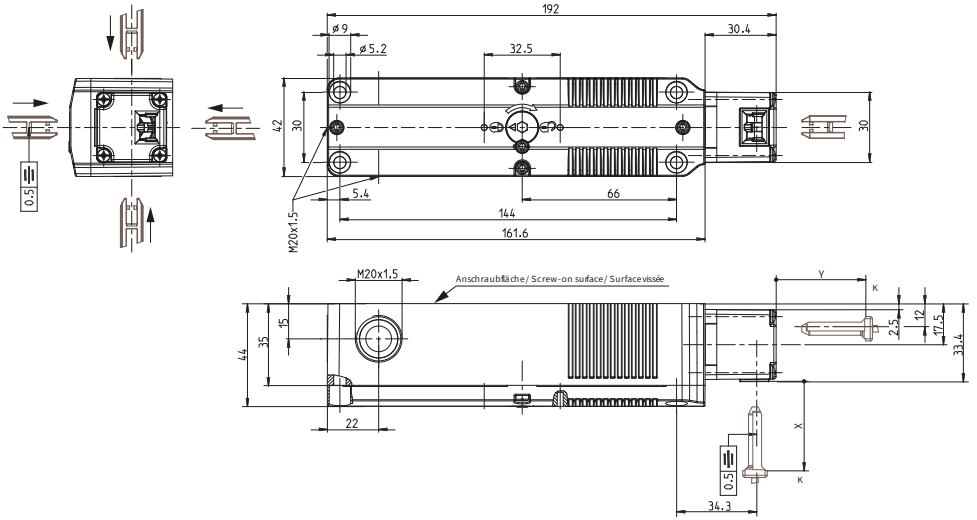


Fig. 15: Dimensions de l'interrupteur de sécurité