

SICK AG • Industrial Safety Systems
 Sebastian-Kneipp-Straße 1
 D-79183 Waldkirch • www.sick.com
 8010029/Q821/11-08-06 • G0/EL
 Printed in Germany (08.06) • Alle Rechte vorbehalten • Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.



1 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Maschinenbenutzer.
 Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dem i100R oder der durch den i100R geschützten Maschine arbeiten.

Für Verwendung/Einbau der Sicherheitspositionsschalter sowie für Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere

- die Maschinenrichtlinie 98/37 EG,
- die Niederspannungsrichtlinie 73/23 EG,
- die Sicherheitsvorschriften sowie
- die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln.

Hersteller und Benutzer der Maschine, an der die Schutzeinrichtungen verwendet werden, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften/-regeln mit der für sie zuständigen Behörde in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.

1.1 Sachkundiges Personal

Der Sicherheitspositionsschalter i100R darf nur von sachkundigem Personal montiert, installiert und in Betrieb genommen werden. Sachkundig ist, wer

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt und
- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde und
- Zugriff auf die Betriebsanleitung hat.

1.2 Verwendungsbereiche der Sicherheitspositionsschalter

Sicherheitspositionsschalter der Typenreihe i100R sind durch Schwenkhebel betätigte Hilfsstromschalter mit Zwangsöffnung. Sie erfüllen die Anforderungen gemäß IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. In Sicherheitsschaltkreisen übernehmen sie die Sicherheitsfunktion als Positions- oder Schutzeinrichtungsüberwachung.

Vor dem Einsatz von Sicherheitspositionsschaltern ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen nach

- EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Anhang B

- EN 1050, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung
- EN 292, Sicherheit von Maschinen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört

- das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und den Betrieb, insbesondere
 - EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
 - EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
 - EN 60204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- die regelmäßige Kontrolle der Schutzeinrichtung durch Sachkundige entsprechend Abschnitt 4.2.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sicherheitspositionsschalter i100R darf nur im Sinne von Abschnitt 1.2 „Verwendungsbereiche der Sicherheitspositionsschalter“ verwendet werden. Der Sicherheitspositionsschalter darf nur an der Maschine verwendet werden, an der er gemäß dieser Betriebsanleitung von einem Sachkundigen montiert, installiert und erstmalig in Betrieb genommen wurde.

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Sicherheitspositionsschalter – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Sicherheitspositionsschalter erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

- ⚠ Sicherheitspositionsschalter dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

2 Montage

- ⚠ Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

- ⚠ Der Sicherheitspositionsschalter darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.

- ⚠ Sicherheitspositionsschalter und Steuernocken müssen gegen Positionsveränderungen ausreichend gesichert sein.

- ⚠ Der Schwenkhebel muss formschlüssig auf der Antriebswelle befestigt sein.

Um diese Anforderung zu erfüllen,

- müssen die Befestigungselemente zuverlässig sein und zum Lösen ein Werkzeug erfordern
- muss die Verwendung von Langlöchern auf die Anfangseinstellung begrenzt werden
- muss Kontrolle und Austausch der Sicherheitsschalter möglich sein
- müssen vorhersehbare Beschädigungen vermieden werden; ggf. muss der Schalter entsprechend geschützt werden.

- Schwenkhebel so montieren, dass die Vierkante von Antriebswelle und Schwenkhebel ineinander greifen (siehe Abb. 1).
- Steuernocken so anbringen, dass der Betätiger um mindestens 45° ausgelenkt wird (vorgeschriebene Kontaktöffnung siehe Abb. 4).
- Formschluss sichern (z. B. durch Bolzen oder Passstifte).

2.1 Betätigungsrichtung umstellen

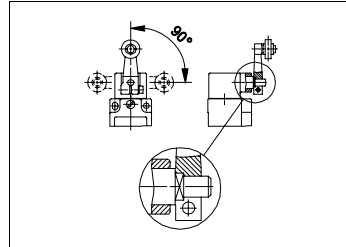


Abb. 1: Vertikale Umstellung des Betätigers

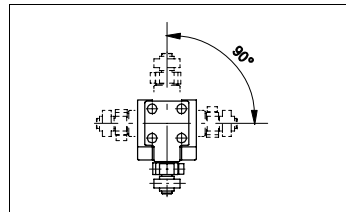
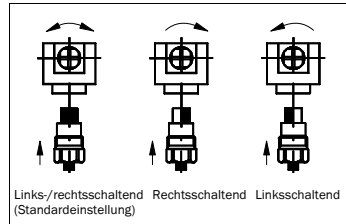


Abb. 2: Horizontale Umstellung des Betätigers

- Schrauben am Betätigungskopf lösen
- Gewünschte Richtung einstellen
- Schrauben mit 1,2 Nm anziehen



Links-/rechtsschaltend Rechtsschaltend Linksschaltend (Standardeinstellung)

Abb. 3: Schalterrichtungsstellung

3 Elektroinstallation

- ⚠ Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

- ⚠ Bei der Auswahl von Isolationsmaterial bzw. Anschlusslitzen auf die Überetemperatur im Gehäuse (abhängig von den Betriebsbedingungen) achten!

- Kabelverschraubung M20 mit entsprechender Schutzart montieren.
- Leiterquerschnitt 0,34 bis 1,5 mm² benutzen.
- Kontaktbelegung siehe Abb. 4.

- ⚠ Alle Kontaktpaare im gleichen Spannungsbereich betreiben.

- ⚠ Alle spannungsführenden Teile auf einer Seite des Kontaktblocks anschließen.

- Klemmschrauben der Schaltelemente mit 0,5 Nm anziehen.
- Auf Dichtheit der Leitungseinführung achten.
- Schalterdeckel schließen und mit 1,2 Nm anziehen.

4 Inbetriebnahme

4.1 Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme

Mechanische Funktionsprüfung

- Auslenkung des Schwenkhebels auf Leichtgängigkeit prüfen.

Elektrische Funktionsprüfung

- Schwenkhebel betätigen und Schaltfunktion überprüfen.

Elektrische Funktionsprüfung in Sicherheitschaltkreisen

- Maschine starten.

- ⚠ Kontrollieren, ob die Maschine beim Betätigen des Schwenkhebels stoppt.

- Maschine ausschalten.
- Versuchen, die Maschine zu starten.

- ⚠ Maschine darf bei betätigtem Schwenkhebel nicht starten!

4.2 Wiederkehrende technische Überprüfungen

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßige Kontrollen erforderlich. Täglich oder vor Schichtbeginn durch das Bedienpersonal:

- einwandfreie Schaltfunktion
 - keine Manipulation erkennbar.
- Regelmäßig nach Wartungsplan der Maschine durch den Sachkundigen:
- sichere Befestigung der Bauteile
 - Ablagerungen und Verschleiß
 - Dichtheit der Kabeleinführung
 - gelockerte Leitungsanschlüsse.

- ⚠ Bei Beschädigung oder Verschleiß müssen der Schalter und die Schaltleiste bzw. Schaltnocke vollständig ausgetauscht werden. Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist unzulässig!

Sicherheitspositionsschalter i100R müssen nach 1 x 10⁵ Schaltspielen komplett ausgetauscht werden.

5 Technische Daten

5.1 Allgemeine Systemdaten

Gehäusewerkstoff	Leichtmetall-Druckguss, anodisch oxidiert
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁵ Schaltspiele
Betriebstemperatur	-25 ... +80 °C
Einbaulage	beliebig
Anschlussart	1 x M20
Schaltprinzip Schaltelemente	Schleichschalter
Schaltglieder Zwangsöffner/Schließer	3/1
Schaltwerkstoff	Silberlegierung hauchvergoldet
Anfahrsgeschwindigkeit max.	60 m/min
Anfahrsgeschwindigkeit min.	0,1 m/min
Betätigungshäufigkeit max.	10.000/h
Betätigungskraft min. (bei 20 °C)	15 N
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp}	2,5 kV
Verschmutzungsgrad (extern, nach EN 60947-1)	3 (Industrie)
Bemessungsisolationsspannung U _i	250 V
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1	AC 15: 230 V 4A DC 13: 24 V 4A
Schaltspannung min.	12 V DC
Schaltstrom min. bei 24 V DC	1 mA
Leiterquerschnitt	0,34 ... 1,5 mm ²
Konventioneller thermischer Strom I _{th}	4 A
Kurzschlusschutz (Steuersicherung IEC 60269-1)	4 A gG
Zwangsöffnungswinkel	45°

Tab. 1: Allgemeine Systemdaten i100R

5.2 Schaltwegdiagramm

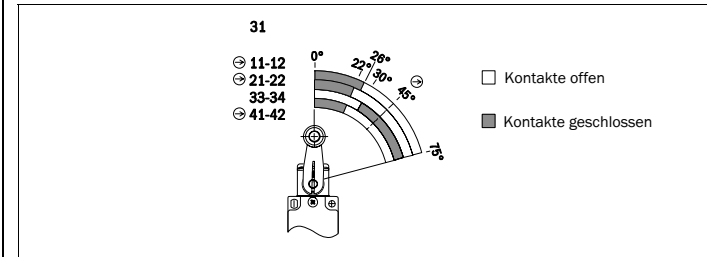


Abb. 4: Schaltwegdiagramm

5.3 Maßbilder

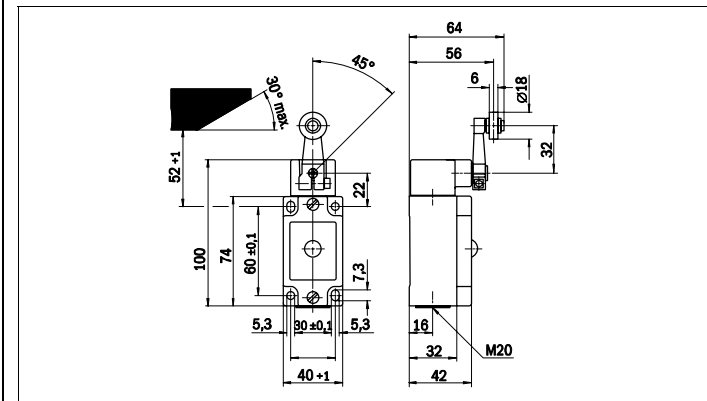


Abb. 5: Maßbild i100R (für Schwenkhebel mit Stahlrolle)

SICK AG • Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
D-79183 Waldkirch • www.sick.com
8010029/Q821/11-08-06 • G0/EL
Printed in Germany (08.06) • Tous droits réservés.



1 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des utilisateurs de la machine.

➤ Veuillez lire cette section avec grand soin avant de travailler avec l'i100R ou avec la machine protégée par l'i100R.

Pour l'exploitation/le montage de l'interrupteur de position de sécurité ainsi que pour sa mise en service et les contrôles réguliers, il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier :

- la directive machine CE 98/37,
- la directive basse tension CE 73/23,
- les prescriptions de sécurité ainsi que
- les prescriptions de prévention des accidents/les règlements de sécurité.

Le fabricant et l'exploitant de la machine à qui sont destinés ces dispositifs de protection sont responsables vis-à-vis des autorités de l'application stricte de toutes les prescriptions et règles de sécurité en vigueur.

1.1 Qualification du personnel

L'interrupteur de position de sécurité i100R ne doit être monté, installé, mis en service et entretenu que par des professionnels qualifiés.

Sont compétentes les personnes qui :

- ont reçu la formation technique appropriée, et
 - ont été formées par l'exploitant à l'utilisation de l'équipement et aux directives de sécurité en vigueur applicables
- et
- ont accès à cette notice d'instructions et aux instructions de service.

1.2 Domaines d'utilisation de l'interrupteur de position de sécurité

Les interrupteurs de position de sécurité de la série i100R sont des commutateurs auxiliaires de courant à ouverture positive actionnés par un levier rotatif. Ils sont conformes aux exigences des normes CEI 947-5-1/EN 60947-5-1. Ils remplissent une fonction de sécurité du type détecteur de position ou surveillance de protecteurs.

Avant toute mise en œuvre des interrupteurs de position de sécurité, il est indispensable

d'effectuer une estimation des risques présentés par la machine

- EN 954-1, Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité, Annexe B
- EN 1050, Sécurité des machines, Principes pour l'appréciation des risques
- EN 292, Sécurité des machines.

Pour une utilisation conforme aux dispositions légales, il faut entre-autres :

- le respect des exigences applicables pour l'implantation et l'exploitation de ces systèmes, en particulier
 - EN 954-1, Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité
 - EN 1088, Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs
 - EN 60204-1, Équipement électrique des machines
- faire contrôler régulièrement le bon fonctionnement des protecteurs par le personnel compétent au sens du paragraphe 4.2.

1.3 Conformité d'utilisation

L'interrupteur de position de sécurité i100R ne peut être utilisé que dans les domaines décrits au paragraphe 1.2 "Domaines d'utilisation de l'interrupteur de position de sécurité".

L'interrupteur de position de sécurité ne peut en particulier être mis en œuvre que sur la machine sur laquelle il a été initialement monté, installé et mis en service par des techniciens compétents selon les prescriptions de cette notice d'instructions.

Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications de l'interrupteur de position de sécurité, y compris concernant le montage et l'installation, la responsabilité de la société SICK AG ne saurait être invoquée.

1.4 Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général

Les interrupteurs de position de sécurité ont une mission de protection des personnes. Une installation non conforme ou des manipulations peuvent conduire à des accidents corporels graves.

⚠ Il est interdit de manipuler, tourner, démonter ou neutraliser de quelque manière que ce soit les interrupteurs de position de sécurité.

2 Montage

⚠ Le montage doit être exclusivement effectué par des professionnels.

⚠ L'interrupteur de position de sécurité ne doit pas servir de butée mécanique.

⚠ Les interrupteurs de position de sécurité et leur came de commande doivent être suffisamment protégés contre les manipulations de leur position.

⚠ La liaison entre le levier rotatif et l'arbre d'entraînement doit être positive.

Pour répondre à cette exigence,

- les éléments de fixation doivent être fiables et nécessiter un outil pour être démontés,
- l'utilisation de trous oblongs pour le réglage initial doit être strictement limitée,

- il doit être possible de contrôler et échanger l'interrupteur de sécurité,
 - les dommages prévisibles doivent être évités au maximum ; pour cela, l'interrupteur devra p. ex. être protégé contre les agressions.
- Monter le levier de façon que le carré de l'arbre d'entraînement et le levier s'interpénètrent (cf. Fig. 1).
 - Monter la came de commande de façon que l'actionneur pivote d'au moins 45° (ouverture de contact prescrite, cf. Fig. 4).
 - Fixer positivement (p. ex. au moyen de chevilles ou de goupilles).

2.1 Modification de la direction de commande

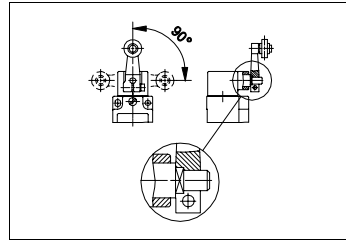


Fig. 1: Positionnement de l'actionneur (plan vertical)

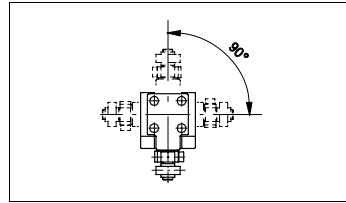


Fig. 2: Positionnement de l'actionneur (plan horizontal)

- Déposer les vis de la tête de commande
- Orienter la tête dans la direction souhaitée
- Serrer les vis de 1,2 Nm

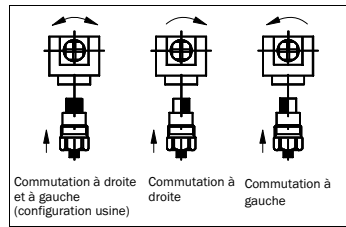


Fig. 3: Choix de la direction de commutation

3 Installation électrique

⚠ Le raccordement électrique doit être exclusivement effectué par des professionnels.

⚠ Pour le choix du matériau isolant, ou des cordons de raccordement, tenir compte de la température interne du boîtier (son élévation dépend des conditions d'emploi).

- Monter un presse-étoupe M20 présentant l'étanchéité voulue.
- Utiliser une section de conducteur de 0,34 à 1,5 mm².
- Pour le brochage, cf. Fig. 4.

⚠ Alimenter toutes les paires de contacts sur la même gamme de tension.

⚠ Brancher toutes les connexions sous tension d'un même côté du bloc.

- Serrer les vis du bornier de l'élément de commutation au couple de 0,5 Nm.
- S'assurer de l'étanchéité du presse-étoupe.
- Reposer le couvercle de l'interrupteur et serrer les vis au couple de 1,2 Nm.

4 Mise en service

4.1 Tests et essais préalables à la première mise en service

Test de fonctionnement mécanique

- Contrôler la libre rotation du levier.

Vérification du fonctionnement électrique

- Actionner le levier et contrôler la fonction de commutation.

Contrôle du fonctionnement électrique dans les circuits de sécurité

- Démarrer la machine.

⚠ Contrôler que la machine s'arrête lorsque le levier est actionné.

- Arrêter la machine.
- Essayer de faire démarrer la machine.

⚠ Il doit être impossible de démarrer la machine quand le levier est actionné.

4.2 Contrôle technique périodique

Aucune maintenance n'est nécessaire. Pour s'assurer que le fonctionnement dure le plus longtemps possible sans problème, il convient de contrôler régulièrement le système. L'opérateur doit vérifier quotidiennement ou à chaque changement d'équipe :

- le bon fonctionnement électrique
- l'absence de trace de manipulation.

À intervalles réguliers un personnel qualifié doit contrôler :

- le parfait état des fixations
- l'absence d'usure et de dépôt
- l'étanchéité des passages de câble
- le bon verrouillage des connecteurs.

⚠ En cas de dommages ou d'usure, il est obligatoire de remplacer l'ensemble commutateur et tige ou came de commande. Le remplacement de pièces détachées ou de sous-ensembles est interdit !

Les interrupteurs de position de sécurité i100R doivent être remplacés en entier au bout de 1 x 10⁶ manœuvres.

5 Caractéristiques techniques

5.1 Caractéristiques générales

Matériau du boîtier	Alliage léger coulé sous pression, anodisé	
Indice de protection selon CEI 60529	IP 67	
Durée de vie mécanique	1 x 10 ⁶ manœuvres	
Température de fonctionnement	-25 ... +80 °C	
Disposition	Indifférent	
Type de raccordement	1 x M20	
Principe de commutation des éléments	Interrupteur à rupture lente	
Éléments de contact : NF positif / NO	3/1	
Matériau de contact	Alliage d'argent, plaqué d'or	
Vitesse d'approche max.	60 m/min	
Vitesse d'approche min.	0,1 m/min	
Fréquence de manœuvre max.	10.000/h	
Force de manœuvre min. (à 20 °C)	15 N	
Surtension transitoire admissible U _{imp}	2,5 kV	
Degré de salissure (externe, selon EN 60947-1)	3 (usage industriel)	
Tension de mesure de l'isolement U _i	250 V	
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	CA 15: 230 V 4 A	CC 13: 24 V 4 A
Tension de commutation min.	12 V DC	
Courant de commutation min. sous 24 V CC	1 mA	
Section du conducteur	0,34 ... 1,5 mm ²	
Courant thermique conventionnel I _{th}	4 A	
Protection contre les courts-circuits (protection de la commande IEC 60269-1)	4 A gG	
Angle d'ouverture positive	45°	

Tab. 1: Caractéristiques générales i100R

5.2 Diagramme de course mécanique

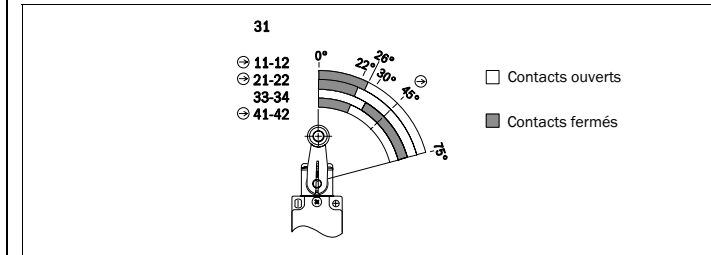


Fig. 4: Diagramme de course mécanique

5.3 Schémas cotés

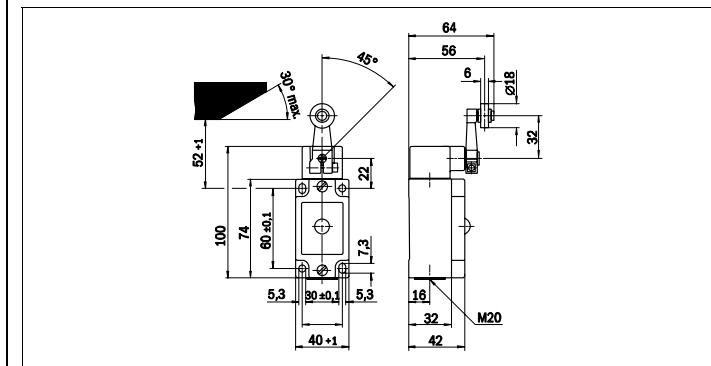


Fig. 5: Schéma coté i100R (pour levier rotatif à roulette en acier)

SICK AG • Industrial Safety Systems
 Sebastian-Kneipp-Straße 1
 D-79183 Waldkirch • www.sick.com
 8010029/Q821/11-08-06 • G0/EL
 Printed in Germany (08.06) • All rights reserved



1 On safety

This chapter deals with your own safety and the safety of the machine operators.

➤ Please read this chapter carefully before working with the i100R or with the machine protected by the i100R.

The national/international rules and regulations apply to the installation, commissioning, use and periodic technical inspections of the safety position switches, in particular

- the Machinery Directive 98/37/EC,
- the Low Voltage Directive 73/23 EC,
- the safety regulations as well as
- the work safety regulations/safety rules.

Manufacturers and operators of the machine on which the protective devices are used are responsible for obtaining and observing all applicable safety regulations and rules.

1.1 Specialist personnel

The safety position switch i100R must be mounted, installed and commissioned only by specialist personnel. Specialist personnel are defined as persons who

- have undergone the appropriate technical training and
- have been instructed by the responsible machine operator in the operation of the machine and the current valid safety guidelines

and

- who have access to these operating instructions.

1.2 Applications of the safety position switch

Safety position switches of the i100R series are turning-lever-actuated auxiliary current switches with forced opening. They meet the requirements according to IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. They assume the safety function in safety circuits as positioning or protective device monitoring units.

Prior to the use of safety position switches, a risk assessment must be performed on the machine in accordance with

- EN 954-1, Safety-related parts of control systems, Annex B
 - EN 1050, Safety of machinery, principles of risk assessment
 - EN 292, Safety of machinery.
- Correct use includes
- observance of the applicable requirements on installation and operation, in particular
 - EN 954-1, Safety-related parts of control systems
 - EN 1088, Interlocking devices associated with guards
 - EN 60204-1, Electrical equipment of machines
 - the regular inspection of the protective device by specialist personnel in accordance with section 4.2.

1.3 Correct use

The safety position switch i100R must be used only as defined in chapter 1.2 "Applications of the safety position switch". The safety position switch must be used only on the machine where it has been mounted, installed and commissioned by specialist personnel in accordance with these operating instructions.

All warranty claims against SICK AG are forfeited in the case of any other use, or alterations being made to the safety position switch, even as part of its mounting or installation.

1.4 General safety notes and protective measures

Safety position switches provide a protection function for persons. Incorrect installation or manipulation can result in serious injuries.

⚠ Safety position switches are not allowed to be bypassed, turned away, removed or made ineffective in any other manner.

2 Mounting

⚠ Mounting is only allowed to be performed by authorised and qualified personnel.

⚠ The safety position switch must not be used as a mechanical stop.

⚠ Safety position switch and peripheral cams must be adequately protected from position changes.

⚠ The turning lever must be mounted positively on the drive shaft.

To fulfil this requirement,

- the fastening elements must be reliable and in order to release a unit
 - the use of oblong slots on the initial setting must be restricted
 - inspection and replacement of the safety switches must be possible
 - foreseeable damage must be avoided; and if necessary the switch must be protected accordingly.
- Mount the turning lever in such a way that the square drive shaft interlocks with the square turning lever (see Fig. 1).
- Apply peripheral cams in such a way that the actuator is moved outwards by at least 45° (prescribed contact opening, see Fig. 4).

➤ Safeguard positive locking (e.g. using bolts or locating pins).

2.1 Reversing the actuating direction

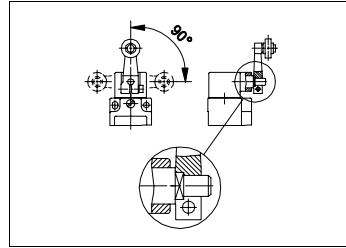


Fig. 1: Vertical actuator reversal

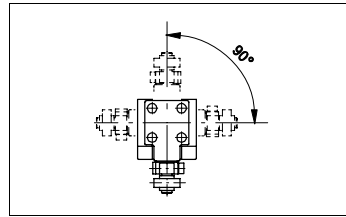


Fig. 2: Horizontal actuator reversal

- Loosen the bolts on the control cam
- Set the required direction
- Tighten screws to 1.2 Nm

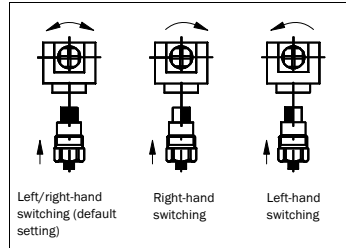


Fig. 3: Reversal of the switching direction

3 Electrical installation

⚠ The electrical connection is only allowed to be made by authorised personnel.

⚠ Take note of the excess temperature in the casing when selecting insulation material or connection slots (depending on the operating conditions)!

- Assemble screwed cable gland M20 with the corresponding enclosure rating.
- Use wire cross section 0.34 to 1.5 mm².
- Contact configuration see Fig. 4.

⚠ Operate all contact pairs in the same voltage range.

⚠ Connect all live parts to one side of the contact block.

- Tighten the clamping bolts of the switching elements by 0.5 Nm.

- Take account of the density of the line entrance.
- Close switch cover and tighten at 1.2 Nm.

4 Commissioning

4.1 Tests before the first commissioning

Mechanical functional check

- Check the travel of the turning lever for smooth running.

Electrical functional check

- Operate the turning lever and verify the switching function.

Electrical functional check in safety circuits

- Start machine.

⚠ Check whether the machine halts when the turning lever is operated.

- Switch off machine.

- Attempt to start the machine

⚠ Machine may not start if turning lever has been operated!

4.2 Regular technical inspections

Maintenance work is not necessary. To ensure correct function over the long term, regular checks are necessary. Daily or prior to the start of the shift the operator must check for:

- correct switching function
- no visible evidence of tampering.

Regularly according to the machine maintenance schedule by the competent personnel:

- safe assembly of the modules
- deposits and wear and tear
- correct sealing of cable entry
- cable connections that have come loose.

⚠ The switch and the switching unit or control cam must be entirely replaced in the case of damage or wear and tear. It is not permitted to exchange individual components or modules!

Safety position switches i100R must be replaced completely after 1 x 10⁶ switching operations.

5 Technical specifications

5.1 General system data

Housing material	Light-alloy diecast, electrolytically oxidised
Enclosure rating in compliance with IEC 60529	IP 67
Mechanical life	1 x 10 ⁶ switching operations
Operating temp.	-25 ... +80 °C
Mounting orientation	Optional
Type of connection	1 x M20
Switching principle for switching elements	Slow-action switch
Switching elements of forced opening/closing devices	3/1
Switching material	Gold-flashed silver alloy
Approaching speed max.	60 m/min
Approaching speed min.	0.1 m/min
Actuation frequency max.	10,000/h
Actuation power min. (at 20 °C)	15 N
Rated impulse withstand voltage U _{imp}	2.5 kV
Contamination level (external, acc. to EN 60947-1)	3 (industry)
Rated insulation voltage U _i	250 V
Usage category in compliance with EN 60947-5-1	AC 15: 230 V 4 A DC 13: 24 V 4 A
Switching voltage min.	12 V DC
Switching current min. at 24 V DC	1 mA
Wire cross-section	0.34 ... 1.5 mm ²
Conventional thermal flow I _{th}	4 A
Short-circuit protection (control safety IEC 60269-1)	4 A gG
Positively driven opening angle	45°

Tab. 1: General system data i100R

5.2 Actuator travel diagram

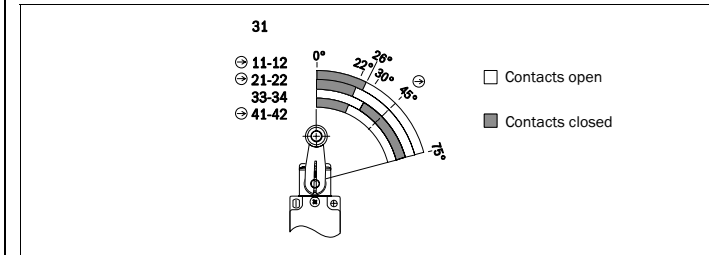


Fig. 4: Actuator travel diagram

5.3 Dimensional drawings

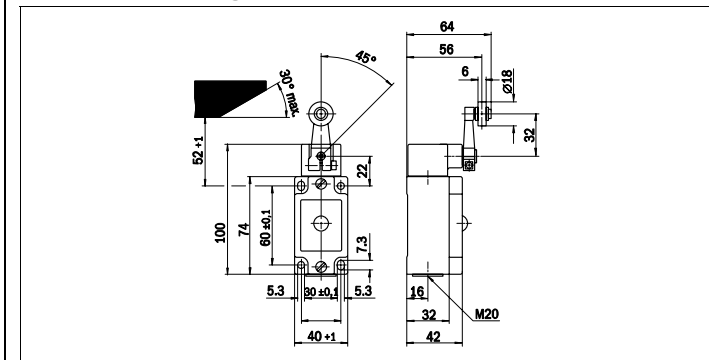


Fig. 5: Dimensional drawing i100R (for turning lever with steel roller)

Interruttore di posizione di sicurezza

SICK AG • Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
D-79183 Waldkirch • www.sick.com
8010029/Q821/11-08-06 • G0/EL
Printed in Germany (08.06) • Tutti i diritti riservati.

SICK
Sensor Intelligence.

1 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve alla vostra sicurezza e a quella degli utenti della macchina.

Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con l'i100R o con la macchina protetta dall'i100 R.

Per l'uso/l'installazione dell'interruttore di posizione di sicurezza nonché per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le normative nazionali/internazionali, in particolare

- la Direttiva Macchine 98/37 CE,
- la Direttiva sulla bassa tensione 73/23 CE,
- le prescrizioni di sicurezza nonché
- le prescrizioni antinfortunistiche/le regole di sicurezza.

I costruttori e gli utenti della macchina su cui vengono impiegati i dispositivi di protezione devono accordare, sotto la propria responsabilità, tutte le vigenti prescrizioni e regole di sicurezza con l'ente di competenza e, rispondono della loro osservanza.

1.1 Personale qualificato

L'interruttore di posizione di sicurezza i100 R deve essere montato, installato e messo in funzione esclusivamente da personale qualificato. Viene considerato qualificato chi

- dispone di un'adeguata formazione tecnica ed
- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti

ed

1.2 Campi d'impiego degli interruttori di posizione di sicurezza

Gli interruttori di posizione di sicurezza della serie i100R sono degli interruttori coi contatti ad apertura forzata azionati da una leva orientabile. Essi rispondono ai requisiti dell'IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. Nei circuiti di comando di sicurezza essi assumono la funzione di sicurezza sorvegliando la posizione o il dispositivo di protezione.

Prima di impiegare interruttori di posizione di sicurezza va effettuata una valutazione dei

rischi che la macchina comporta, e questo in conformità a

- EN 954-1, Componenti inerenti alla sicurezza di comandi, appendice B
- EN 1050, Sicurezza del macchinario, Principi per la valutazione dei rischi
- EN 292, Sicurezza del macchinario.

Per garantire l'uso secondo le norme è necessario

- che siano rispettati i requisiti richiesti per l'installazione e l'uso, in particolare quelli di
 - EN 954-1, Componenti inerenti alla sicurezza di comandi
 - EN 1088, Dispositivi di interblocco associati ai ripari
 - EN 60204-1, Equipaggiamenti Elettrici per Macchine

- il controllo regolare del dispositivo di protezione da parte di personale qualificato secondo la sezione 4.2.

1.3 Uso secondo norma

L'interruttore di posizione di sicurezza i100R va utilizzato esclusivamente ai sensi della sezione 1.2 "Campi d'impiego degli interruttori di posizione di sicurezza". L'interruttore di posizione di sicurezza va utilizzato esclusivamente sulla macchina in cui esso è stato montato, installato e messo in funzione la prima volta da una persona qualificata in conformità a queste istruzioni d'uso. Se l'interruttore di posizione di sicurezza viene usato per altri scopi o in caso di sue modifiche - anche in fase di montaggio o di installazione - decade ogni diritto di garanzia nei confronti della SICK AG.

1.4 Indicazioni di sicurezza generali e misure di protezione

Gli interruttori di posizione di sicurezza adempiono una funzione di protezione delle persone. Un montaggio non appropriato o eventuali manipolazioni possono causare gravi lesioni alle persone.

- ⚠ Gli interruttori di posizione di sicurezza non devono essere esclusi (contatti ponticellati), ruotati in posizione non efficace, eliminati o resi inefficaci in altri modi.

2 Montaggio

- ⚠ Il montaggio va effettuato esclusivamente da personale tecnico autorizzato.

- ⚠ L'interruttore di posizione di sicurezza non deve essere utilizzato come finecorsa meccanico.

- ⚠ Gli interruttori di posizione di sicurezza e gli stantuffi di comando devono essere sufficientemente protetti dagli spostamenti di posizione.

- ⚠ La leva orientabile deve essere fissata all'albero con accoppiamento geometrico.

Per rispondere a questi requisiti

- gli elementi di fissaggio devono essere affidabili e richiedere un utensile per essere allentati
- l'impiego di fori lunghi va limitato all'impostazione iniziale
- deve essere possibile controllare e sostituire gli interruttori di sicurezza

- i danneggiamenti prevedibili vanno evitati e l'interruttore va eventualmente protetto in modo adeguato.
- Montare la leva orientabile in modo che i corpi quadri dell'albero e della leva ingranino perfettamente (vedi Fig. 1).
- predisporre la camma di comando in modo che l'attuatore si estenda come minimo di 45° (apertura del contatto prescritta, vedi Fig. 4).
- Garantire l'accoppiamento geometrico (p. es. con perni o spine di registro).

2.1 Modificare la direzione di azionamento

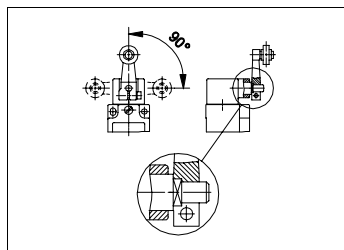


Fig. 1: Realizzazione di attuatore verticale

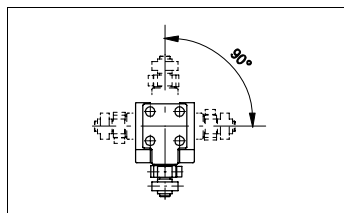


Fig. 2: Realizzazione di attuatore orizzontale

- Allentare le viti della testa di azionamento
- Impostare la direzione desiderata
- Serrare le viti con 1,2 Nm

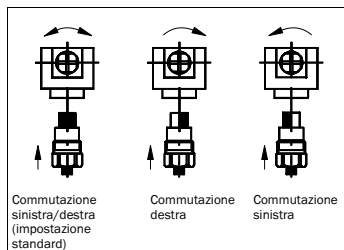


Fig. 3: Cambio della direzione di commutazione

3 Installazione elettrica

- ⚠ Il collegamento elettrico va effettuato esclusivamente da personale tecnico autorizzato.

- ⚠ Considerare l'elevata temperatura all'interno del contenitore (a seconda delle condizioni di funzionamento) quando si sceglie il materiale di isolamento o i cavetti di allacciamento!

- Montare il dispositivo di fissaggio cavo M20 con l'apposito tipo di protezione.

- Impiegare conduttori con una sezione tra 0,34 e 1,5 mm².

- Per il collegamento dei contatti vedi Fig. 4.

- ⚠ Far funzionare tutte le coppie di contatti nello stesso campo di tensione.

- ⚠ Collegare tutte le parti sotto tensione su un lato del blocco di contatto.

- Avvitare le viti serrafilo degli elementi di comando con 0,5 Nm.
- Fare attenzione alla tenuta dell'ingresso cavo.
- Chiudere il coperchio dell'interruttore e serrare con 1,2 Nm.

4 Messa in servizio

4.1 Verifiche preventive alla prima messa in servizio

Verifica della funzione meccanica

- Verificare che la leva orientabile sia estensibile con scorrevolezza.

Verifica del funzionamento elettrico

- Azionare la leva orientabile e controllare la funzione di commutazione.

Verifica del funzionamento elettrico nei circuiti di comando di sicurezza

- Avviare la macchina.

- ⚠ Controllare se la macchina si arresta quando la leva orientabile viene azionata.

- Spegnerne azionare la leva macchina.
- Tentare di avviare la macchina.

- ⚠ La macchina non deve avviarsi se la leva orientabile è azionata!

4.2 Verifiche tecniche periodiche

Non è necessaria nessuna operazione di manutenzione. Per garantire una funzione a regola d'arte e durata è necessario effettuare regolarmente dei controlli. Giornalmente o prima dell'inizio del turno da parte degli operatori della macchina:

- il funzionamento a regola d'arte del comando
 - che non sia visibile nessuna manipolazione.
- Regolarmente secondo il piano di manutenzione della macchina mediante una persona qualificata:
- che il fissaggio dei componenti sia sicuro
 - che non siano presenti residui o fenomeni di usura
 - che la tenuta dell'ingresso del cavo sia buona
 - che non vi siano dei collegamenti con cavi allentati.

- ⚠ In caso di danneggiamento o di usura vanno cambiati al completo l'interruttore e il listello di comando o la camma di comando. Il ricambio di singoli pezzi o gruppi non è permesso!

Gli interruttori di posizione di sicurezza i100R vanno sostituiti completamente dopo 1 x 10⁵ cicli di comando.

5 Dati tecnici

5.1 Dati generali del sistema

Materiale del contenitore	Pressofusione di metallo leggero, ossidazione anodica	
Tipo di protezione secondo IEC 60529	IP 67	
Vita tecnica	1 x 10 ⁶ cicli di comando	
Temperatura di funzionamento	-25 ... +80 °C	
Posizione di montaggio	A scelta	
Tipo di collegamento	1 x M20	
Principio di commutazione degli elementi di comando	Interruttore a scatto lento	
Organi di comando elemento di apertura forzata/di chiusura	3/1	
Materiale dei contatti	Lega d'argento dorata	
Velocità massima di azionamento	60 m/min	
Velocità minima di azionamento	0,1 m/min	
Frequenza massima di azionamento	10.000/h	
Forza minima di azionamento (a 20 °C)	15 N	
Rigidità dielettrica U _{imp}	2,5 kV	
Grado di sporizia (esterno, secondo EN 60947-1)	3 (industria)	
Tensione di isolamento di test U _i	250 V	
Categoria di utilizzo secondo EN 60947-5-1	ca 15: 230 V 4 A	cc 13: 24 V 4 A
Tensione minima di comando	12 V DC	
Corrente di commutazione min. con 24 V cc	1 mA	
Sezione del conduttore	0,34 ... 1,5 mm ²	
Corrente termica convenzionale I _{th}	4 A	
Protezione contro corto circuiti (protezione comandi IEC 60269-1)	4 A gG	
Angolo di apertura forzata	45°	

Tab. 1: Dati generali del sistema i100R

5.2 Diagramma del percorso di commutazione

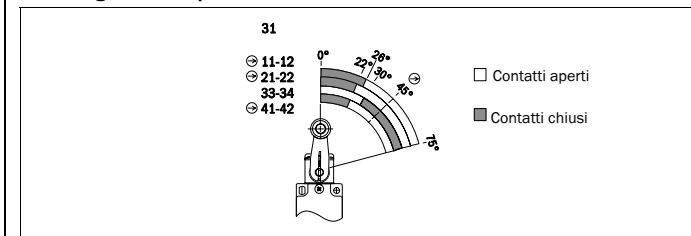


Fig. 4: Diagramma del percorso di commutazione

5.3 Disegni quotati

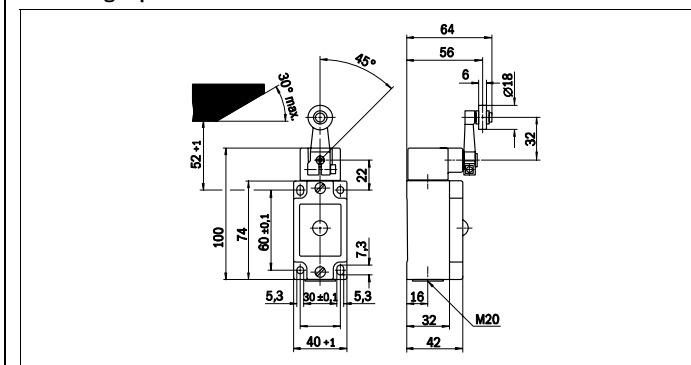


Fig. 5: Disegno quotato i100R (per leva orientabile con rullo in acciaio)