

Interrupteurs de position de sécurité, types i10 R et i10 P

1 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des opérateurs et de l'exploitant.

➤ Lire impérativement ce chapitre avec attention avant de commencer à mettre en œuvre l'i10 R/P ou la machine protégée par l'i10 R/P.

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

- la directive machine 98/37 CE,
- la directive machine 73/23 CE,
- la directive 89/655 CEE sur l'emploi des machines,
- les consignes de sécurité ainsi que
- les dispositions de prévention des accidents et les règlements de sécurité,

Le fabricant et l'exploitant de la machine pourvue d'équipements de protection sont responsables avec l'Autorité compétente du respect et de la mise en œuvre des prescriptions et des règles de sécurité en vigueur.

1.1 Qualification du personnel

L'interrupteur de position i10 R/P 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,
- ont accès à cette notice d'instructions et aux instructions de service.

1.2 Domaines d'application des interrupteurs de position

Les interrupteurs de position de types i10 R/P sont des interrupteurs auxiliaires de commande à ouverture forcée actionnés par levier (R) ou poussoir à galet (P). Ils remplissent les critères IEC 947-5-1/EN 60947-5-1. Dans les circuits de sécurité, ils garantissent le fonctionnement des équipements de protection mobiles de coupure de manière que

- la machine potentiellement dangereuse ne peut être enclenchée que si l'équipement de protection est fermé,

- une commande d'arrêt se déclenche lorsque l'équipement de protection est ouvert pendant que la machine est en fonctionnement.

Pour la commande de la machine, cela signifie que :

- Les commandes de démarrage associées à une situation dangereuse ne peuvent être suivies d'effet que si les protecteurs sont en position de protection, et inversement, la protection ne peut être désactivée avant la cessation complète de la situation dangereuse.

Avant de mettre en œuvre un interrupteur de position, il est nécessaire de réaliser une appréciation des risques en conformité avec les normes :

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

Par utilisation conforme aux dispositions légales on entend entre autres :

- le respect des exigences applicables pour la construction et l'utilisation des machines, et en particulier EN 954-1, Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité, EN 1088, Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs, EN 60 204-1, Equipement électrique des machines,
- le contrôle régulier de l'équipement de protection par le personnel habilité conformément au paragraphe 4.2.

1.3 Conformité d'utilisation

L'interrupteur de position i10 R/P ne peut être utilisé que dans les domaines décrits au paragraphe 1.2 «Domaines d'application des interrupteurs de position». Il ne peut en particulier être mis en œuvre que sur la machine sur laquelle il a été 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 – 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 remplissent une fonction de protection des personnes. L'implantation non conforme aux règles de l'art et les manipulations peuvent conduire à des blessures corporelles graves.

- ⚠ Les interrupteurs de position ne peuvent pas être shuntés électriquement, ni dévissés ni déposés ni être rendus inopératoires de quelque façon que ce soit.

2 Montage

- ⚠ Le montage doit être effectué exclusivement par un personnel qualifié et habilité.

Implanter l'interrupteur de position de sorte que :

- le personnel utilisateur n'y ait que difficilement accès lorsque l'équipement de protection est ouvert.
- le contrôle et l'échange de l'interrupteur de position restent possibles.

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

- ⚠ L'interrupteur de position et la came qui l'actionne doivent montrer une certaine tolérance vis-à-vis d'une modification de position.

Afin de remplir ces exigences,

- les éléments de fixation doivent être fiables et nécessiter un outil pour les desserrer,
- l'utilisation de trous longitudinaux pour le réglage initial doit être limitée,
- le levier à galet doit être lié mécaniquement sur l'arbre de commande.

➤ Monter l'interrupteur de sécurité avec 2 vis M4 puis serrer les vis au couple 2,5–3 Nm.

➤ Pour le positionnement des cames de commande, tenir compte des données fournies dans le diagramme des courses de couplage (fig. 1).

2.1 Changement de la direction d'approche

➤ Déposer les vis de la tête de commande.

➤ Orienter la tête dans la direction souhaitée (4 x 90°).

➤ Reposer les vis en serrant au couple 0,4–0,45 Nm.

2.2 Protection contre l'influence de l'environnement

Une condition sine qua non de pérennité de la fonction de sécurité est la protection de l'interrupteur vis-à-vis de la pénétration de corps étrangers comme des copeaux d'usinage, du sable, des projections de toutes sortes.

Pour la peinture de l'interrupteur, protéger la plaque signalétique.

3 Installation électrique

- ⚠ Le montage doit être effectué exclusivement par un personnel qualifié et habilité.

➤ Dégager l'orifice de pénétration du câble.

➤ Monter un presse-étoupe à vis M20 d'indice d'étanchéité convenable.

➤ Pour le brochage cf. diagramme des courses de couplage.

- ⚠ Faire fonctionner toutes les paires de contacts sur la même plage de tension.

- ⚠ Tous les conducteurs sous tension doivent être raccordés du même côté du bloc de contacts.

➤ Serrer les vis des bornes sous un couple de 0,9 ... 1,0 Nm.

➤ S'assurer de l'étanchéité au niveau du presse-étoupe.

➤ Fermer et visser le couvercle de l'interrupteur.

4 Mise en service

4.1 Tests et essais préalables à la première mise en service

- Contrôle fonctionnel mécanique
- Contrôler la souplesse du renvoi du levier à galets/poussoir à galets.

- Contrôle fonctionnel électrique

➤ Actionner le levier à galet/poussoir à galet et contrôler la fonction de commutation.

- Contrôle de fonctionnement électrique des circuits de sécurité
- Fermer le protecteur.
- Démarrer la machine.

- ⚠ Contrôler que la machine s'arrête à l'ouverture du protecteur.

➤ Arrêter la machine.

➤ Ouvrir le protecteur.

- ⚠ Contrôler que la machine ne peut pas redémarrer avec le protecteur ouvert.

4.2 Contrôle périodique technique

Il n'est pas nécessaire d'effectuer de maintenance. Pour garantir durablement le bon fonctionnement, il est nécessaire d'effectuer un contrôle périodique.

Quotidiennement ou à chaque prise de service des opérateurs, contrôler :

- le bon fonctionnement
- l'absence de marques de manipulations.
- Régulièrement, selon le plan d'entretien de la machine un personnel habilité doit contrôler :
- le bon fonctionnement de la commutation,
- le bon état des fixations des différentes parties du protecteur,
- les dépôts étrangers et l'usure,
- l'étanchéité du presse-étoupe,
- le bon verrouillage des raccordements comme les connecteurs de raccordement.

- ⚠ En cas de dommages ou d'usure l'ensemble de l'interrupteur doit être remplacé. Le remplacement de pièces détachées ou de groupes de pièces détachées est interdit.

Au bout de 10 millions de manœuvres, l'interrupteur de position doit être remplacé en totalité.

5 Caractéristiques techniques

5.1 Spécifications générales

Matériau du boîtier	Thermoplastique chargé verre
Indice d'étanchéité selon CEI 60529	IP 66
Durée de vie mécanique	10 x 10 ⁶ manœuvres
Vitesse de démarrage max.	250 mm/s
Vitesse de démarrage min.	50 mm/min
Température ambiante	-25 ... +80 °C
Type de raccordement	1 x M20
Principe de commutation	Contact à action lente
Éléments de contact, ouverture positive/fermeture	2/1
Surtension tolérée U _{imp}	2500 V
Tension de mesure de l'isolement U _i	250 V
Catégorie d'utilisation selon CEI 60947-5-1	CA 15 CA: 3 A (230 V) CC 13 CC: 0,27 A (230 V)
Tension de commutation mini.	5 V CC
Courant de commutation mini. sous 5 V CC	5 mA
Protection contre les courts-circuits	F 15/15 A

5.2 Diagrammes des courses de couplage

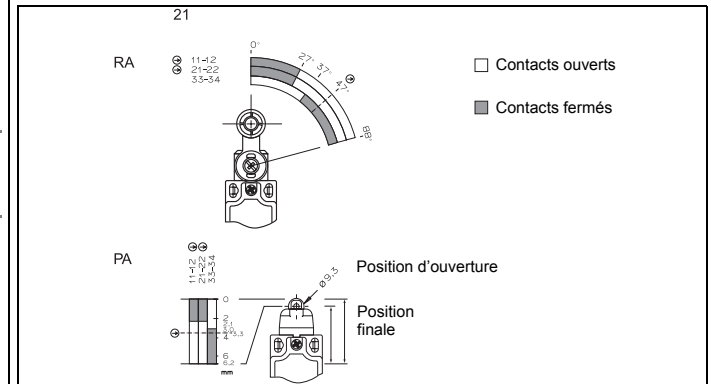


Fig. 1: Diagrammes des courses de couplage (RA = levier à galet, PA = poussoir à galet)

5.3 Plans cotés

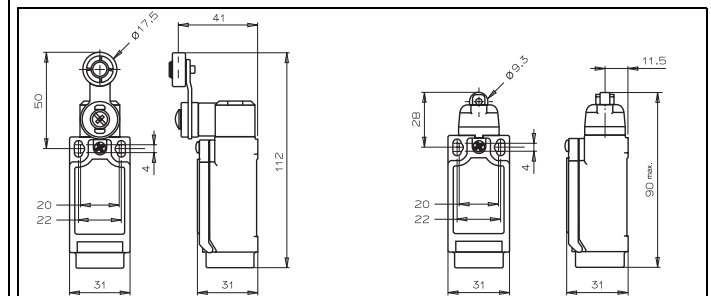


Fig. 2: Plan coté i10-R

Fig. 3: Plan coté i10-P