

Notice d'utilisation originale
Module de sécurité AS-i

AC505S

FR

80268712/00 07/2017



Contenu

1	Remarque préliminaire	3
1.1	Explication des symboles	3
2	Consignes de sécurité	4
2.1	Exigences relatives à la sécurité de l'application.....	5
3	Fourniture	5
4	Fonctionnement et caractéristiques.....	5
5	Description du fonctionnement et consignes de raccordement.....	6
6	Montage.....	7
7	Éléments de service et d'indication	13
8	Raccordement électrique.....	13
8.1	Contacts mécaniques	14
8.2	Contacts électroniques	14
9	Adressage.....	15
10	Fonctionnement.....	16
10.1	Bits de données.....	17
10.2	Paramètres	18
10.3	Temps de réponse	18
11	Schéma d'encombrement	19
12	Données techniques.....	19
12.1	Classification sécurité	20
13	Correction de défauts	21
14	Maintenance, réparation et élimination.....	21
15	Termes et abréviations.....	21
16	Homologations / certificats.....	21

1 Remarque préliminaire

La notice fait partie de l'appareil. Elle s'adresse à des personnes compétentes selon la Directive CEM, la Directive Basse Tension, la Directive Machine et les règlements de sécurité.

Elle fournit des informations sur l'utilisation correcte du produit. Lire la notice avant l'utilisation afin de vous familiariser avec les conditions environnantes, l'installation et le fonctionnement. Respecter les consignes de sécurité.

1.1 Explication des symboles

► Demande d'action

● LED allumée

○ LED éteinte

✕ LED clignote

⚡ LED clignote rapidement

 Remarque importante



AVERTISSEMENT

Avertissement de dangers qui peuvent mener à la mort ou à de graves blessures irréversibles.

2 Consignes de sécurité

- Respecter les consignes de la notice d'utilisation.
- Toute responsabilité est déclinée en cas de non-respect des consignes ou des normes, en particulier en cas de mauvaises manipulations et/ou modifications de l'appareil.
- L'appareil ne doit être monté, raccordé et mis en service que par un technicien dûment formé aux consignes de sécurité.
- Respecter les normes techniques pertinentes correspondantes à l'application.
- Respecter les exigences de la norme EN 60204 lors de l'installation.
- Prendre contact avec le fabricant en cas de dysfonctionnement de l'appareil. Des interventions sur l'appareil ne sont pas permises.
- Mettre l'appareil hors tension en externe avant de commencer à travailler. Le cas échéant, mettre également hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.
- Effectuer un test complet de bon fonctionnement après installation du système.
- Utiliser uniquement l'appareil sous les conditions d'environnement spécifiées (→ chapitre 12 Données techniques). Contacter le fabricant en cas de conditions d'environnement particulières.
- En cas de questions - si nécessaire - contacter les autorités responsables de votre pays.

AVERTISSEMENT

En cas d'utilisation incorrecte du produit, la sécurité et l'intégrité de personnes et d'installations ne peuvent pas être garanties.

Danger de mort ou de graves blessures irréversibles.

- ▶ Respecter toutes les remarques de cette notice concernant l'installation et l'utilisation.
- ▶ Utiliser l'appareil seulement sous les conditions spécifiées et conformément aux prescriptions.

2.1 Exigences relatives à la sécurité de l'application

Les exigences de sécurité de chaque application doivent correspondre aux exigences spécifiées dans cette notice.

Respecter les obligations suivantes :

- ▶ Respecter l'EN 14119 pour les dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs.
- ▶ Respecter les conditions d'utilisation spécifiées (→ chapitre 12 Données techniques). L'utilisation de l'appareil près de fluides chimiques et biologiques ainsi que de rayonnements ionisants n'est pas admissible.
- ▶ En cas de défauts de l'appareil menant à l'activation de l'état de sécurité : prendre des mesures pour garantir l'état de sécurité si l'ensemble du système de commande continue son fonctionnement.
- ▶ Remplacer les appareils endommagés.

FR

3 Fourniture

1 module de sécurité AS-i AC505S, 1 notice d'utilisation originale AC505S.

Si l'un des composants mentionnés manque ou est endommagé, contacter l'une des filiales ifm.

4 Fonctionnement et caractéristiques

Le module de sécurité AS-i détecte des états de commutation relatifs à la sécurité des contacts mécaniques ou électroniques à une ou deux voies, par exemple boutons d'arrêt d'urgence, détecteurs de position, contacts de porte, etc. Pour ce faire, une table de code de 8 x 4 bits est transmise par le système AS-i et est évaluée par le moniteur de sécurité (par ex. AC001S, AC004S, AC032S, AC041S).

La fonction de sécurité de l'appareil est atteinte par la fonction normalement fermée (entrée hors tension = état de sécurité).

L'appareil peut être utilisé dans des applications jusqu'au niveau de performance e, catégorie 4 selon la norme EN ISO 13849-1 et SIL_{CL} 3 selon la norme EN 62061.



En fonction de la sélection des composants de sécurité utilisés, le système de sécurité complet peut également être classé dans un niveau de performance PL ou un niveau d'intégrité de sécurité SIL_{CL} plus bas !

5 Description du fonctionnement et consignes de raccordement

Observer également toutes les informations dans la description du logiciel de configuration (par ex. E7040S) et dans la notice technique du moniteur de sécurité. Dans ces documents vous trouvez toutes les consignes nécessaires pour l'installation, la configuration, le fonctionnement et l'entretien du système AS-i Safety at Work.

Pour les fonctions de sécurité paramétrables correspondantes concernant le module de sécurité AS-i voir le chapitre " Composants de contrôle " du manuel sur le logiciel de configuration.



Les produits décrits dans cette notice ont été développés pour assumer les fonctions relatives à la sécurité en tant qu'éléments d'une installation complète ou d'une machine. Un système de sécurité complet comporte en règle générale des capteurs, des unités d'évaluation, des appareils de signalisation et des concepts pour une mise en sécurité. Le fabricant d'une installation ou d'une machine est responsable du fonctionnement correct de l'ensemble. Le fabricant du module de sécurité AS-i, ses filiales et sociétés affiliées ne sont pas à même de garantir toutes les propriétés d'une installation complète ou d'une machine qu'il n'a pas lui-même conçue.

Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour des recommandations données dans la description suivante ou des composants utilisés.

La description ci-dessous ne peut pas être invoquée pour faire valoir des revendications au titre de la garantie ou de la responsabilité dépassant les conditions générales de livraison.

La description complète du logiciel de configuration, la notice d'utilisation du moniteur de sécurité AS-i et la notice d'utilisation du module de sécurité AS-i sont à observer absolument !



Obligation d'entretien

Il est absolument nécessaire d'effectuer au moins un test par an en demandant la fonction de sécurité.

Tous les capteurs électroniques raccordés doivent être vérifiés.

6 Montage

- Poser le câble plat jaune (par ex. E74000) soigneusement dans l'embase.

Afin d'atteindre l'indice de protection IP 67

- couvrir les prises non utilisées avec un connecteur de shuntage (E7005S)*, couple de serrage 0,6...0,8 Nm.
- serrer tous les connecteurs M12 raccordés et tous les bouchons, couple de serrage de 0,6..0,8 Nm.
- obturer l'interface d'adressage à l'aide du bouchon fourni, couple de serrage 0,6...0,8 Nm.
- utiliser le joint d'étanchéité pour l'extrémité du câble plat (E70413)* si le module se trouve à l'extrémité du faisceau.

*à commander séparément

FR

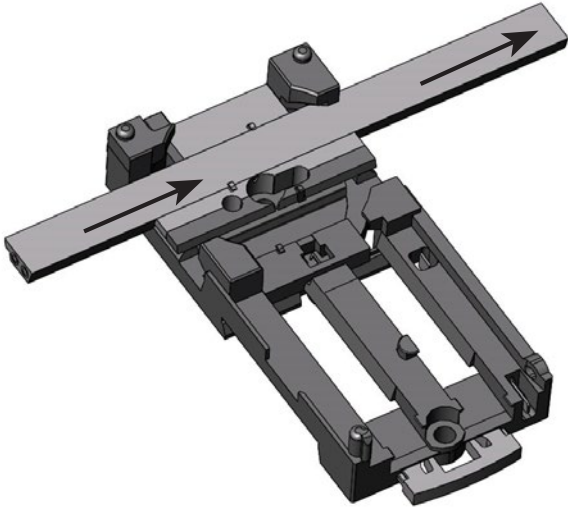
AVERTISSEMENT

Le non-respect des instructions de montage (par ex. le non-respect du couple de serrage) peut mener à la perte de l'indice de protection et ainsi à la perte de la fonction de sécurité.

Danger de mort ou de graves blessures irréversibles.

- Respecter toutes les remarques de cette notice concernant l'installation et l'utilisation.
- Utiliser l'appareil seulement sous les conditions spécifiées et conformément aux prescriptions.

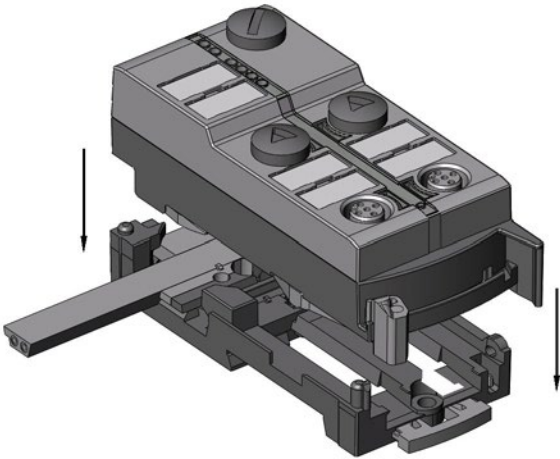
1



Orientation du câble plat à la livraison

Poser le câble plat AS-i jaune soigneusement dans le guide profilé.

2

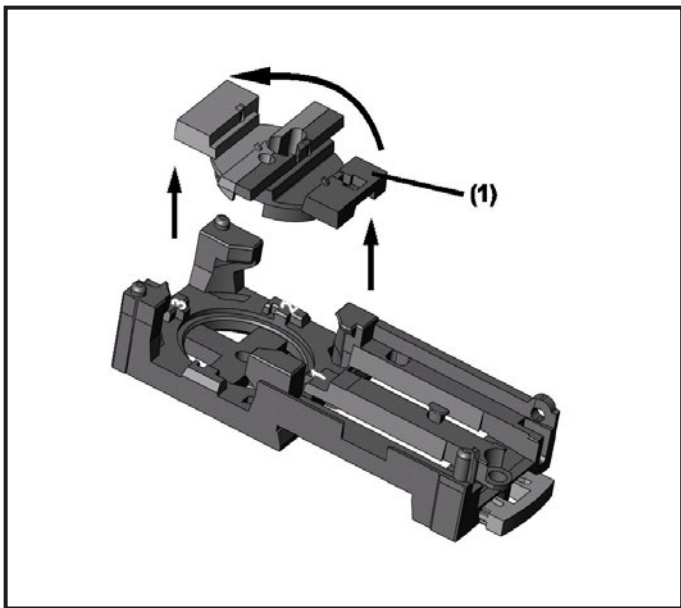


Monter la partie supérieure.

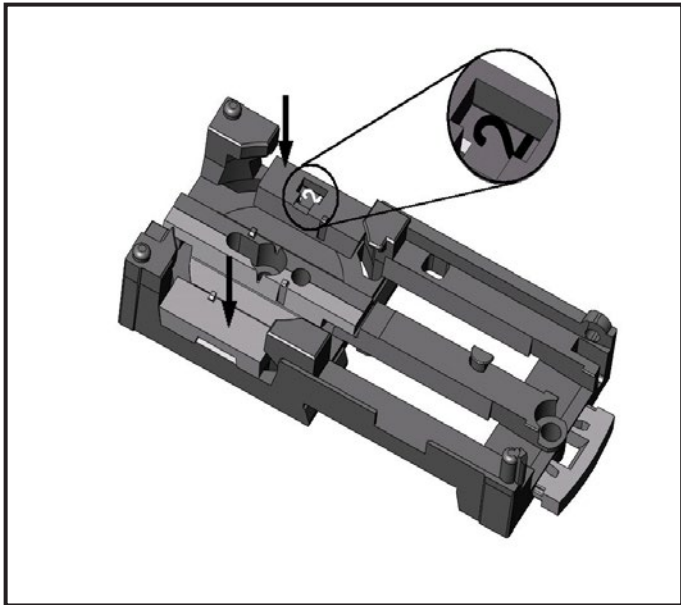
3



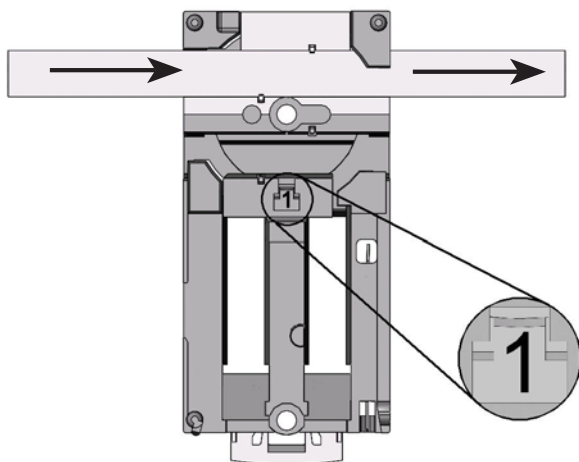
Verrouiller l'appareil.



L'embase fournie permet l'orientation du câble plat dans trois directions.
Poser le guide du câble plat (1) en fonction de la direction souhaitée.



A

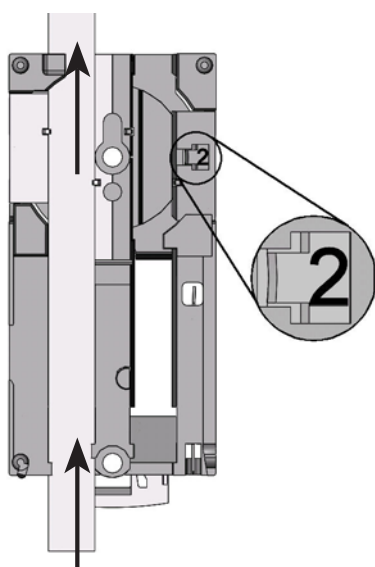


Réglages sur l'embase

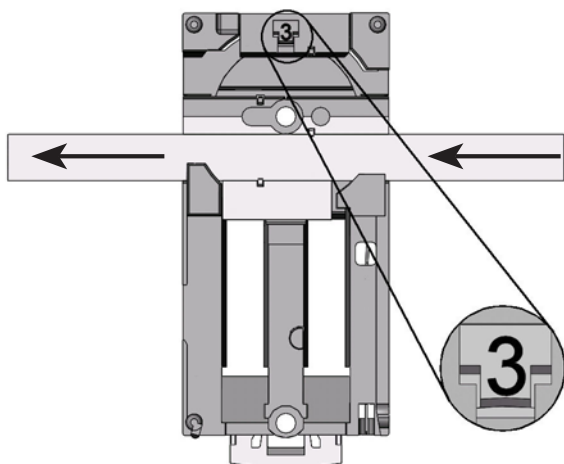
Sélectionner la position 1, 2 ou 3 selon l'orientation souhaitée du câble plat (→).

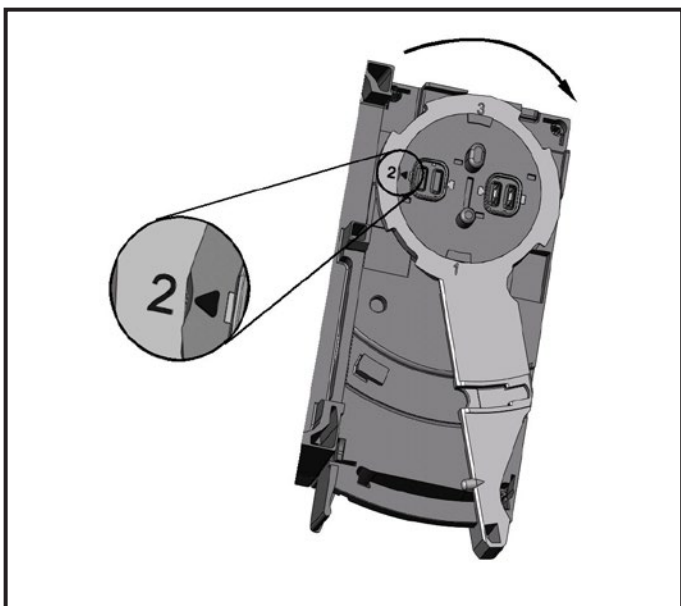
A = à la livraison

B



C





Réglages sur la partie supérieure

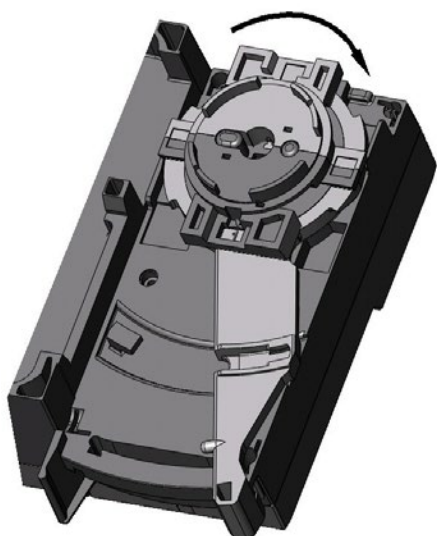
Ensuite régler la position sélectionnée sur la partie supérieure. Pour ce faire, positionner le triangle sur le numéro correspondant (figures D1 et D2).

D1

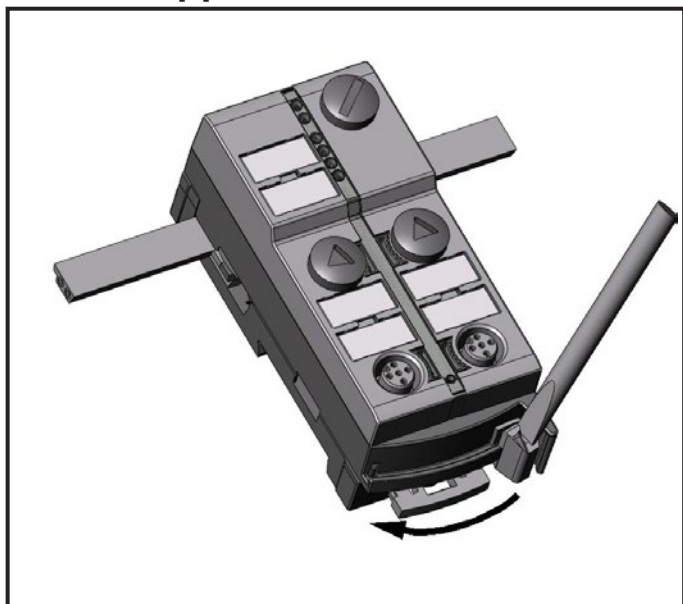


Utiliser un outil, par ex. un tournevis (figure D1) ou le guide du câble plat jaune/noir (figure D2).

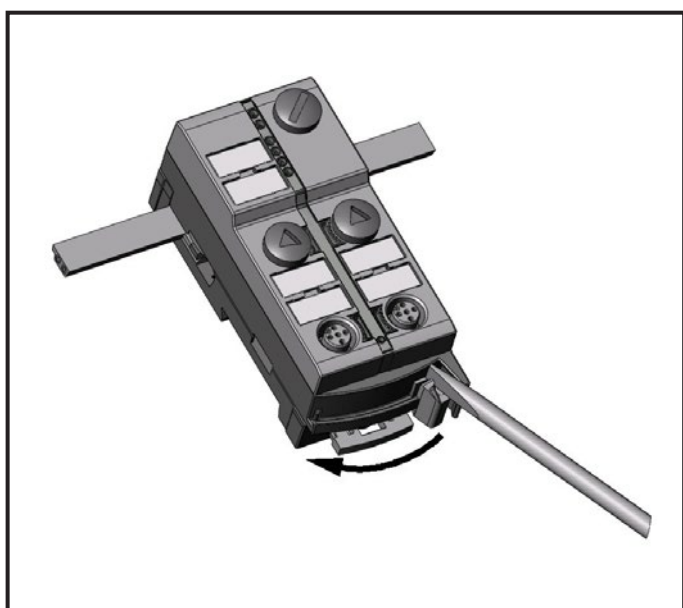
D2



Ouvrir l'appareil

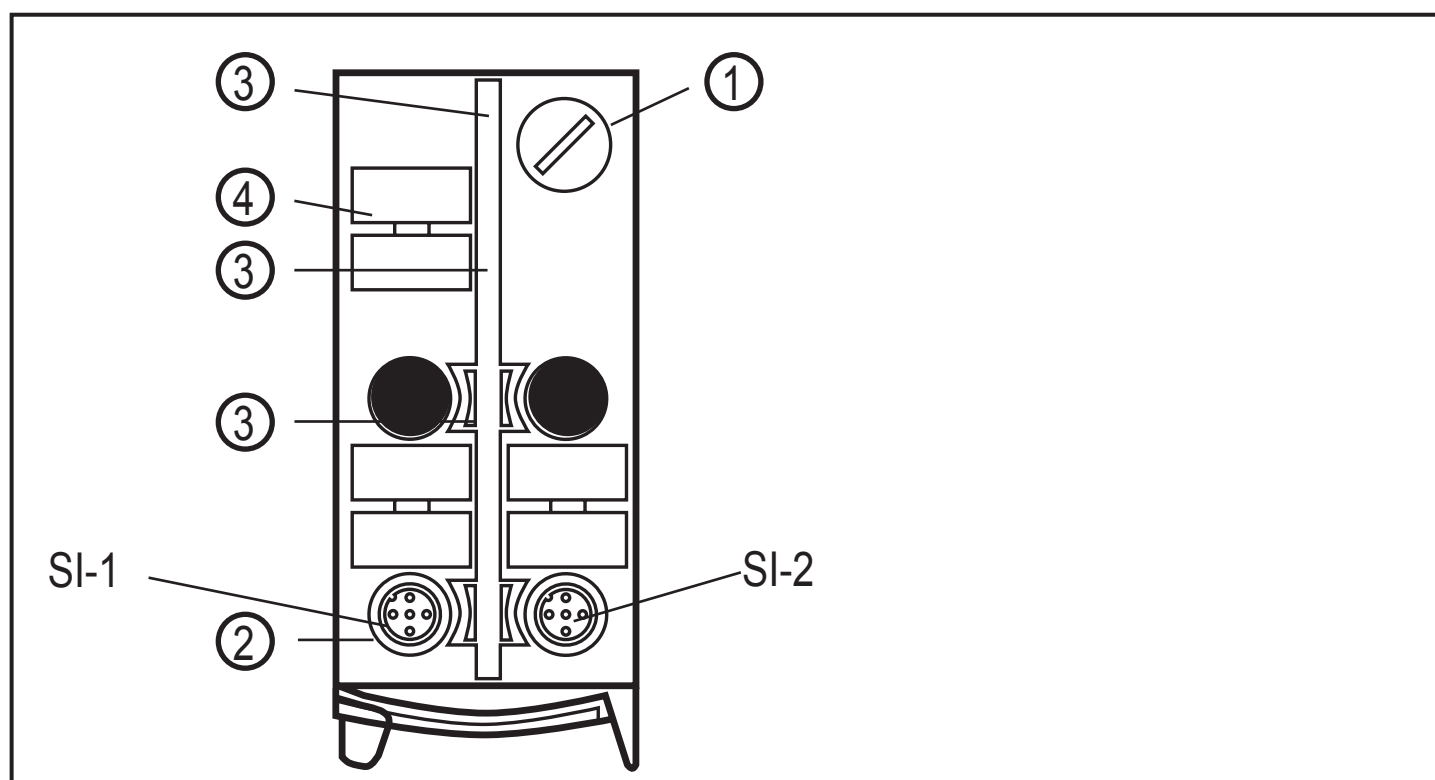


Ouvrir l'appareil à l'aide d'un outil comme indiqué (par ex. tournevis).



Poser le câble plat AS-i soigneusement, la longueur droite doit être d'environ 15 cm.

7 Éléments de service et d'indication



- 1: interface d'adressage
2: 2 prises M12
3: LED
4: étiquettes

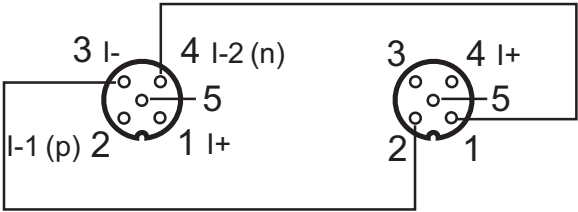
8 Raccordement électrique

- Mettre l'installation hors tension. Le cas échéant, mettre également hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.

i **Ne pas** raccorder des entrées et des sorties à un potentiel externe.

Utiliser des contacts de commutation avec

- un courant de sortie ≥ 1 A.
- un courant de sortie minimum < 7 mA.
- des éléments de contact isolés électriquement.
- des contacts à ouverture lorsque la fonction de sécurité est demandée.
- fonction de sécurité grâce à la manœuvre positive d'ouverture selon CEI / EN 60947-5-1 annexe K.

		Prises M12	Connecteur SI-1/2 / broche	Connecteur SI-2 / broche
		alimentation I+	1	4
		entrée I-1(p)	2	-
		alimentation I-	3	2
		entrée I-2(n)	4	1
		non raccordé	5	3,5

8.1 Contacts mécaniques

Les contacts de commutation raccordables doivent être normalement fermés selon CEI / EN 60947-5-1 annexe K. Le raccordement de deux contacts de commutation forcés ou dépendants doit être effectué au connecteur SI-1/2.

- Raccorder le premier contact de commutation SI-1(p) à la broche 1 et la broche 2.
- Raccorder le deuxième contact de commutation SI-2(n) à la broche 3 et la broche 4.

Le raccordement de deux contacts de commutation indépendants s'effectue au connecteur SI-1/2 (broches 1 et 2) et au connecteur SI-2 (broches 1 et 2). Un raccordement simultané du contact de commutation SI-2(n) aux connecteurs SI-1/2 et SI-2 n'est pas permis.

8.2 Contacts électroniques

L'entrée de sécurité SI-1 (PNP) correspond à l'entrée TOR du type 2 de la norme EN 61131-2.

L'appareil supporte le raccordement de capteurs électroniques de sécurité en fonctionnement **3 fils**. La durée des impulsions de déclenchement de test des détecteurs électroniques ne doit pas dépasser 1 ms au maximum.

i Dans le cas où un seul interrupteur monocanal doit être raccordé au module, celui-ci doit être raccordé à l'entrée SI-1(p). La deuxième entrée SI-2(n) doit être pontée.

- Utiliser le connecteur de shuntage E7005S * pour l'entrée SI-2 (* à commander séparément).

► Serrer le connecteur de shuntage avec un couple de serrage de 0,6...0,8 Nm. C'est la seule façon d'assurer la protection maximale de IP 67.

 Aucune des broches de raccordement ne doit être raccordée à un potentiel externe parce qu'elles sont reliées au câble AS-i.

Attention : Le câblage influence le niveau de performance PL ou le niveau d'intégrité de sécurité SIL_{CL}.

Les exigences pour le niveau de performance d selon EN ISO 13849-1 / SIL_{CL} 2 (EN 62061) sont respectées. Le niveau de performance e selon EN ISO 13849-1 / SIL_{CL} 3 (EN 62061) peut être atteint si les contacts à surveiller sont raccordés au module de façon à ce que les courts-circuits entre deux fils puissent être exclus (y inclus éléments de commutation). Ceci peut par exemple être atteint si les contacts à surveiller sont protégés contre des dommages extérieurs.

FR

9 Adressage

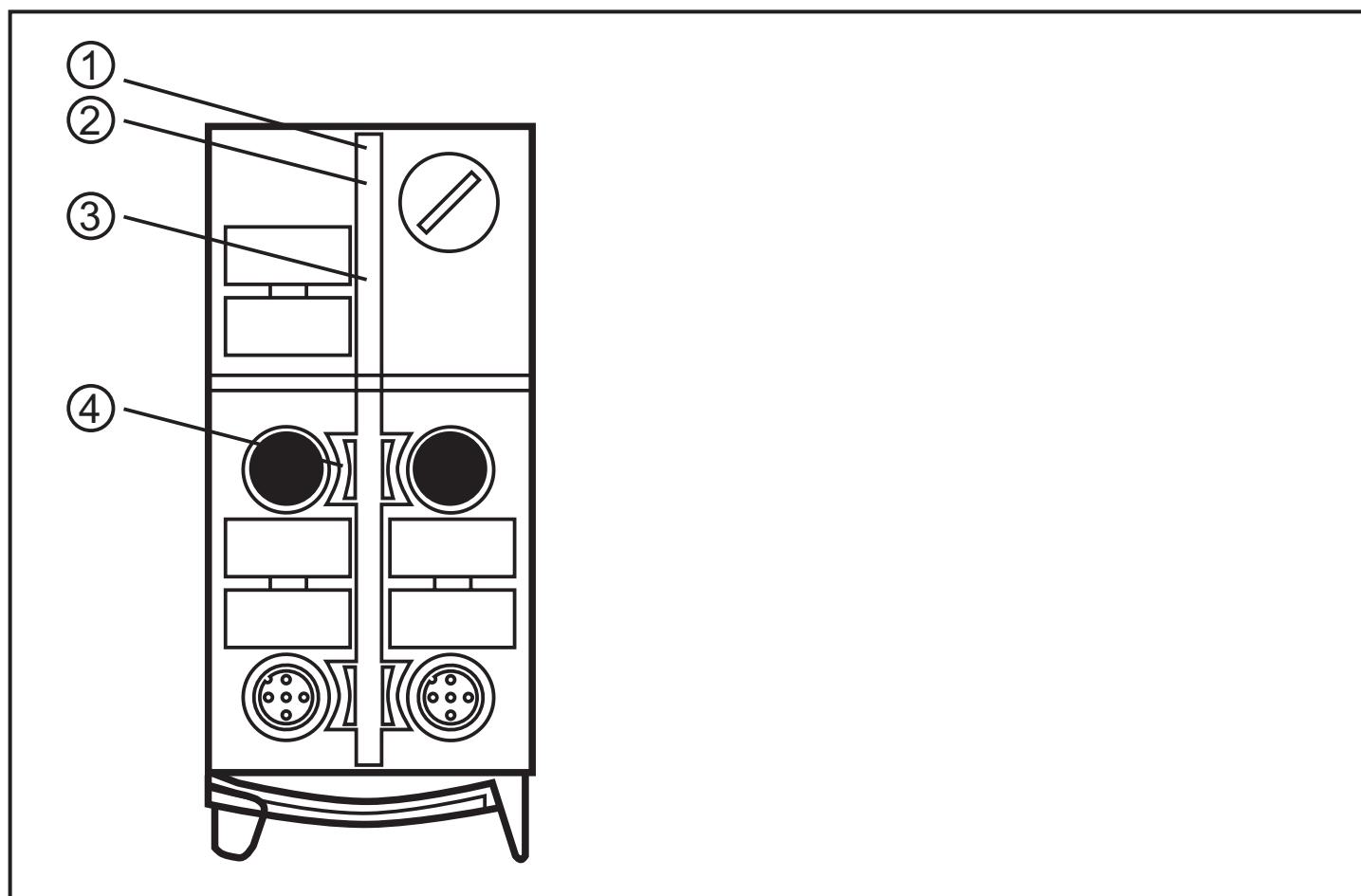
Le module peut être adressé par l'unité d'adressage AC1154.

► Affecter une adresse libre entre 1 et 31 ; à la livraison, l'adresse est 0.

Le module monté et câblé peut être adressé par le cordon d'adressage (E70213) via l'interface d'adressage intégrée.

10 Fonctionnement

Eviter les dépôts de saleté et de poussières sur l'embase et la partie supérieure afin que le mécanisme de verrouillage ne soit pas affecté.



- 1: LED verte PWR
- 2: LED rouge FAULT
- 3: LED rouge O1, O2 LED alarme
- 4: LED jaunes, entrées

LED Désignation	Etat / couleur LED	Etat de fonctionnement
FAULT (défaut)	⊗ rouge	défaut périphérie, par ex. surcharge ou court-circuit de l'alimentation des interrupteurs
	● rouge	erreur de communication AS-i, l'esclave ne participe pas à l'échange " normal " de données, par ex. adresse d'esclave 0
PWR	○ vert ●	aucune tension alimentation o.k.

LED Désignation	Etat / couleur LED	Etat de fonctionnement
alarme O1, O2	● rouge	sortie alarme état logique des sorties LED alarme O1 et O2
entrée	○ ● jaune	contact de sécurité ouvert contact de sécurité fermé



Des indications de LED ne fournissent pas des informations sûres.

Surcharge et court-circuit de l'alimentation des entrées sont signalés au maître AS-i (version 2.1) via le bit interne "défaut périphérie" dans le registre d'états.

FR

10.1 Bits de données

Bit de donnée	D3	D2	D1	D0
Entrée	SI-2	SI-2	SI-1	SI-1
Sortie	-	-	LED alarme O-2	LED alarme O-1

Les bits de sortie D0 et D1 influencent les LED rouges alarme en face avant (O-1, O-2) et peuvent être utilisés pour la signalisation directement sur le module.

Voie d'entrée activée	Séquence de bits D3-D0
SI-1	XX00
SI-2	00XX
SI-1 et SI-2	0000
aucun	XXXX

Sortie alarme activée	Séquence de bits D3-D0
O-1	XXX1
O-2	XX1X

Les mots de code 0000, XX00 et 00XX provoquent la mise de l'installation en sécurité par le moniteur de sécurité AS-i.

Pour plus de détails sur l'effet des bits de données sur la séquence de transmission, consulter le manuel sur le logiciel de configuration (voir le chapitre " Composants de contrôle ").

10.2 Paramètres

Ce module permet la lecture des paramètres actuels du module et indique lequel des 2 contacts de commutation raccordables a été ouvert lors de la demande de la fonction de sécurité.

 Cependant, cette information de paramètre ne fait pas partie de la transmission AS-i sûre, l'information de paramètre doit donc être traitée comme non sûre et ne doit pas être liée avec des fonctions de sécurité ou évaluée !

Allocation des bits de paramètres

Bit de paramètre	P0	P1	P2	P3
Prise contact de commutation	SI-1	SI-2	-	-

Signification des états logiques P0 et P1

1 : contact fermé

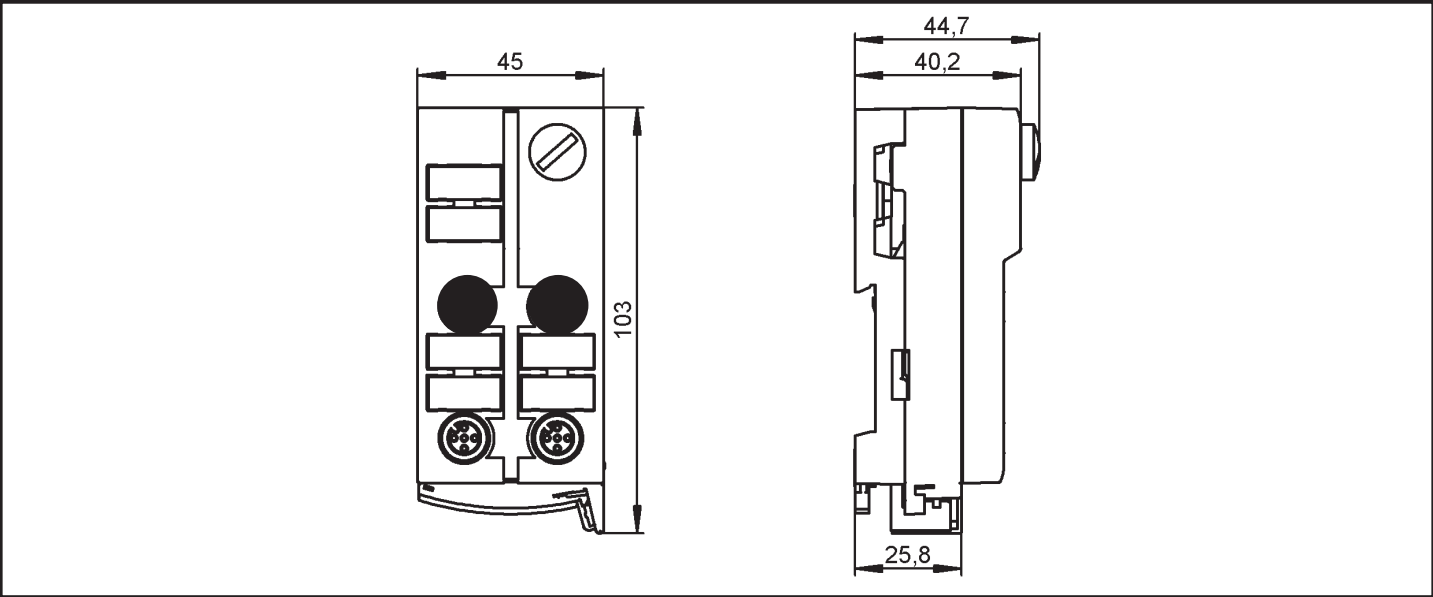
0 : contact ouvert

10.3 Temps de réponse

Le temps de réponse du module de sécurité AS-i pour une demande de la fonction de sécurité est de max. 10 ms.

Pour le calcul du temps de réponse du système complet, les temps de réponse des autres composants doivent également être ajoutés (contacts mécaniques, moniteur de sécurité et éventuellement relais ou contacteurs externes raccordés à la sortie du moniteur de sécurité).

11 Schéma d'encombrement



FR

12 Données techniques

AC505S	
2 entrées de sécurité / 2 sorties LED non sécurité	
Tension d'alimentation	26,5 ... 31,6 V DC
Consommation	≤ 280 mA
Entrées	
Raccordement	DC PNP, DC NPN
Tension d'alimentation	via AS-i
Détection court-circuit	oui
Courant d'entrée	typ. 12 mA
Détection courts-circuits entre 2 conducteurs	oui
Alimentation capteurs	
Tension d'alimentation	via AS-i
Plage de tension	24 V DC (18...30 V DC)
Courant de sortie	200 mA
Protection contre les courts circuits	oui
Sorties LED	
Alimentation via AS-i	oui
Chien de garde intégré	oui

Indication de fonction LED	
Alimentation / Défaut / Fonction	verte / rouge / jaune
Indice de protection	IP 67
AS-Interface / mode d'adressage étendu possible	version 2.11 et 3.0 / non
Profil AS-i	S-7.B.0
Configuration E/S / code ID	7 [hexa] / B.0 [hexa]
Certificat AS-i	en préparation
Nombre maximal de modules de sécurité par maître	31
Température ambiante	-25 ... +55 °C
CEM	EN 62026-2
Matières du boîtier	PA
Dimensions boîtier	103 x 45 x 44,7 mm (H x L x P)
Longueur du câble entre le module et les contacts mécaniques / électroniques	≤ 10 m

12.1 Classification sécurité

Données caractéristiques	Valeur
Durée d'utilisation T (life time)	20 ans
Niveau de performance PL	PL d / PL e*)
SIL _{cl}	SIL _{cl} 2 / SIL _{cl} 3*)
Catégorie	cat. 3 / cat. 4*)
*) PL e, cat. 4, SIL _{cl} 3 uniquement si les exclusions de défaut décrites dans le manuel sont appliquées (-> chapitre 8 Raccordement électrique).	
PFH (PFH _D)	3,3 E-11 (1/h)

- Les calculs ont été effectués à la base d'une température ambiante de 40 °C.
- Les valeurs PFH ou MTTFd des autres composants, notamment du moniteur de sécurité AS-i, sont indiquées dans la documentation correspondante.

13 Correction de défauts

Les LED du module de sécurité AS-i affichent les états de fonctionnement défectueux (→ chapitre 10 Fonctionnement).

14 Maintenance, réparation et élimination

En cas de fonctionnement correct, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures relatives à la maintenance et la réparation.

L'appareil ne doit être réparé que par le fabricant.

S'assurer d'une élimination écologique de l'appareil après son usage selon les règlements nationaux en vigueur.

15 Termes et abréviations

FR

PL	Niveau de performance	Capacité des éléments relatifs à la sécurité d'effectuer une fonction de sécurité dans des conditions prévisibles et de réduire le risque
PFH (PFH _D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Probabilité d'une défaillance (dangereuse) par heure
SIL _{cl}	Safety Integrity Level claim limit	Niveau d'intégrité de sécurité limite de revendication (selon CEI 62061)

16 Homologations / certificats

- Déclaration de conformité CE
- TÜV Rheinland
- AS-Interface N° d'agrément 97101
- UL (cULus)

Afin de répondre aux exigences de la norme UL 508 pour la catégorie " SUPPLY CLASS ", l'appareil doit être alimenté par une alimentation CLASS 2 appropriée.