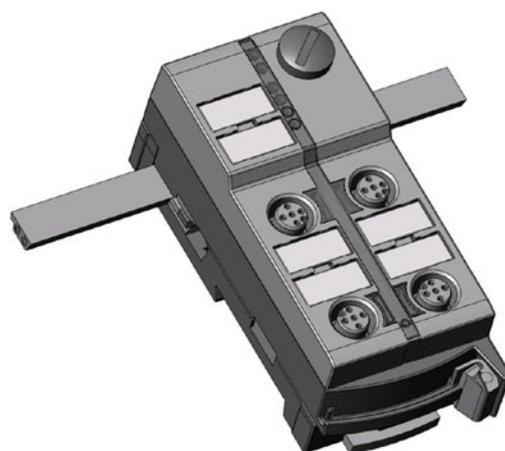


Notice d'utilisation originale
Module de sécurité AS-i

AC506S
AC509S

FR

80256452/00 01/2017



Contenu

1	Remarques préliminaires.....	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 de visualisation.....	13
8	Raccordement électrique.....	14
8.1	Schéma de branchement	14
8.2	Contacts mécaniques (AC506S)	15
8.3	Contacts électroniques	15
9	Adressage.....	16
10	Fonctionnement.....	16
10.1	Bits de données.....	18
10.2	Paramètres	19
10.3	Temps de réponse	20
11	Schéma d'encombrement	20
12	Données techniques	20
12.1	Classification sécurité.....	22
13	Correction de défauts	22
14	Termes et abréviations.....	22
15	Maintenance, réparation et élimination.....	23
16	Homologations / certificat	23

1 Remarques préliminaires

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 doit être monté, raccordé et mis en service par un technicien formé en technologie de sécurité.
- Respecter les normes techniques pertinentes dans le cadre de l'application en question.
- 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 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 des 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'ISO 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 autorisée.
- ▶ 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 AC506S et 1 notice d'utilisation originale AC506S

ou

1 module de sécurité AS-i AC509S et 1 notice d'utilisation originale AC509S.

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 AC506S détecte des états de commutation relatifs à la sécurité des contacts mécaniques et électroniques à une voie, par exemple boutons d'arrêt d'urgence, détecteurs de position, contacts de porte, etc.

Le module de sécurité AS-i AC509S détecte des états de commutation relatifs à la sécurité de deux contacts électroniques, disposant chacun de deux sorties semi-conducteur avec fonction auto-test (OSSD), par exemple des détecteurs inductifs de sécurité, des barrières de sécurité multifaisceaux (système actif / passif), des barrages immatériels de sécurité (système actif / passif) 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).

Pour les deux appareils il s'applique :

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 d, catégorie 3 selon la norme EN ISO 13849-1 et SIL 2CL 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

Respecter également toutes les informations dans la description du logiciel de configuration (par ex. E7040S / E7050S) 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 boîtiers de contrôle, 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 ni pour des recommandations données dans la description suivante ni pour les 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.

-  ► Respecter l'obligation d'entretien → chapitre 15 Maintenance, réparation et élimination.

6 Montage

FR

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

Afin d'atteindre l'indice de protection IP 67

AC506S

- Fermer les prises non utilisées avec un connecteur de shuntage (E7005S)*, couple de serrage 0,6...0,8 Nm.

AC509S

- Fermer les prises non utilisées avec un connecteur de shuntage (E7008S pour SI-1 ou SI-2)* ou avec un bouchon (E73004 pour O-3 ou O-4)*, couple de serrage 0,6...0,8 Nm.

Pour les deux appareils il s'applique :

- Serrer tous les connecteurs M12 raccordés et tous les bouchons, couple de serrage 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

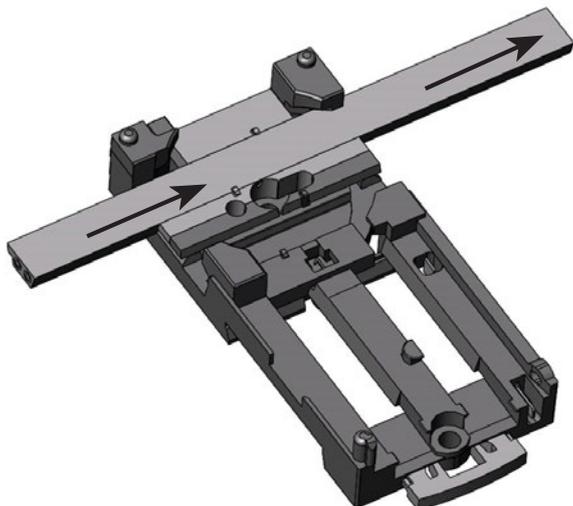
⚠ AVERTISSEMENT

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.

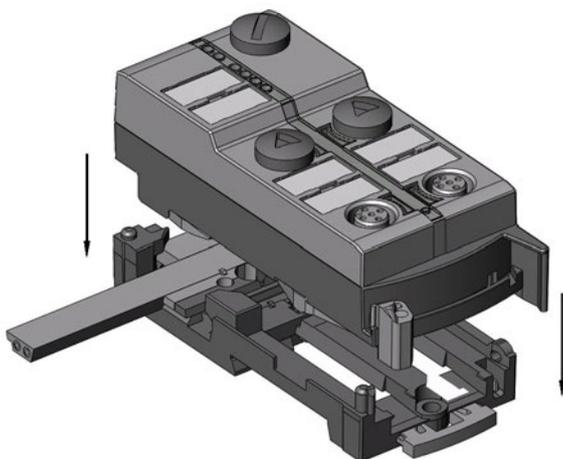
1



Orientation du câble plat à la livraison

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

2

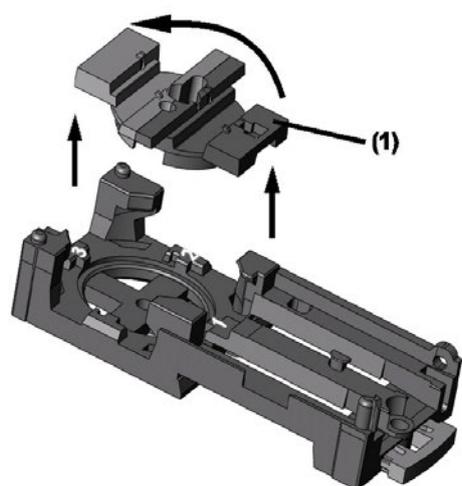


Monter la partie supérieure.

3



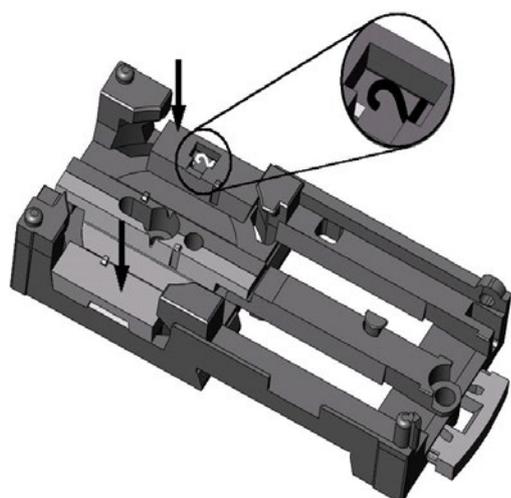
Verrouiller l'appareil.

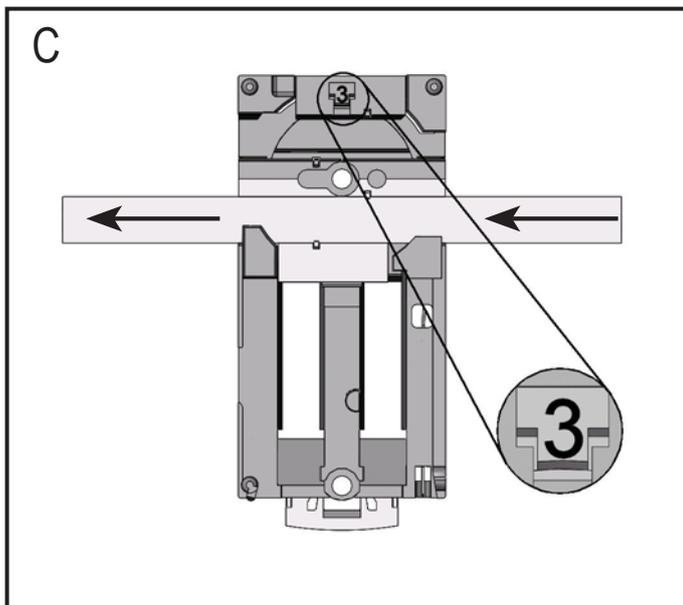
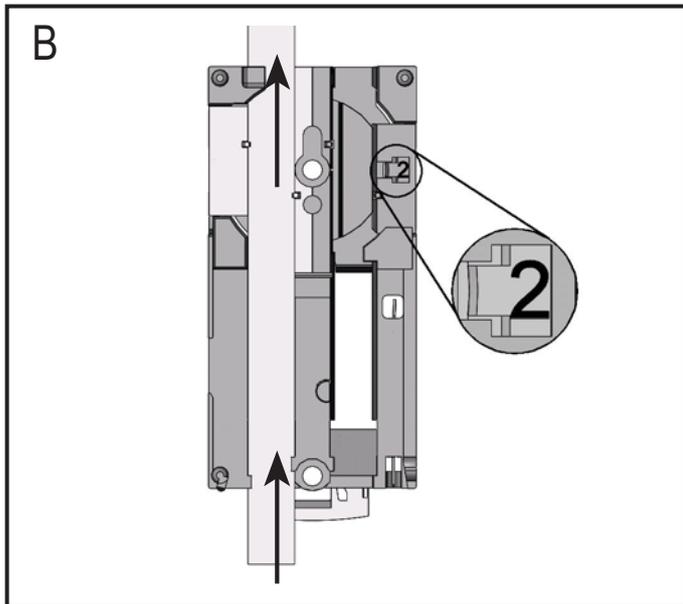
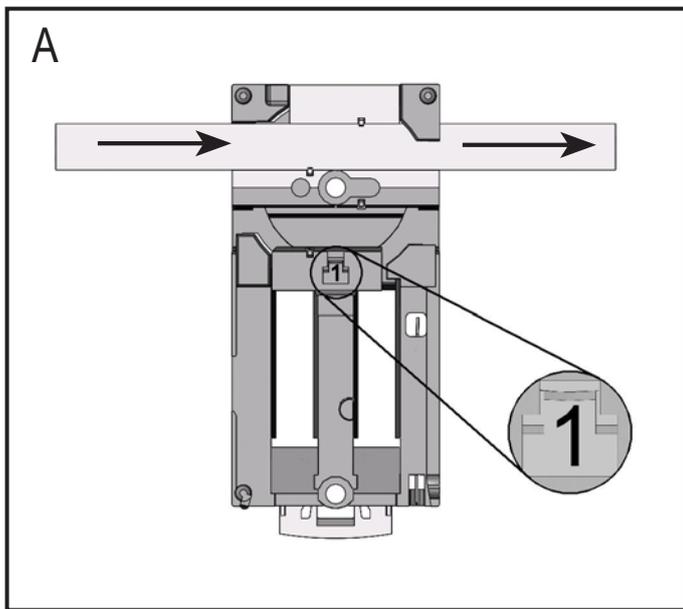


L'embase fournie permet l'orientation du câble plat dans trois directions.

Poser le guide du câble plat (1) en fonction de la direction souhaitée.

FR

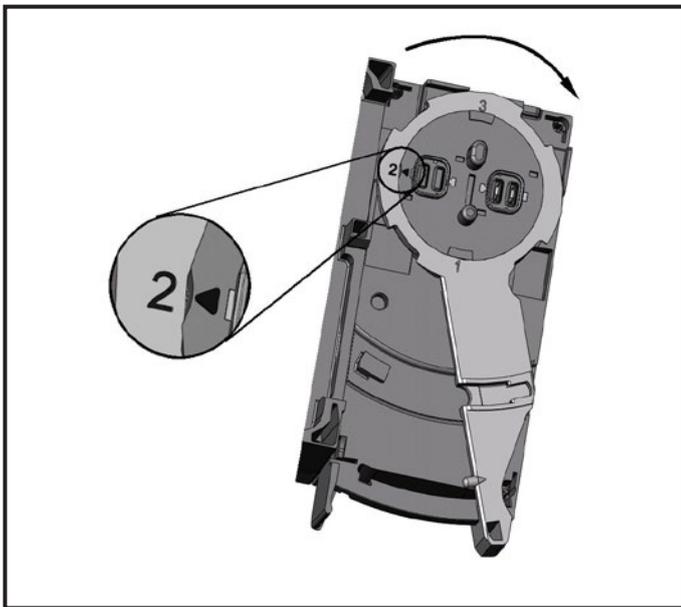




Réglages sur l'embase

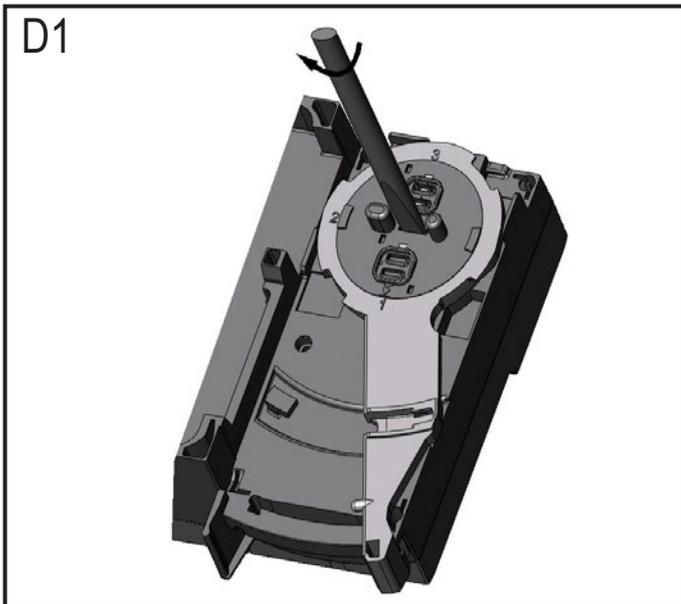
Sélectionner la position 1, 2 ou 3 selon l'orientation souhaitée du câble plat (→).

A = à la livraison



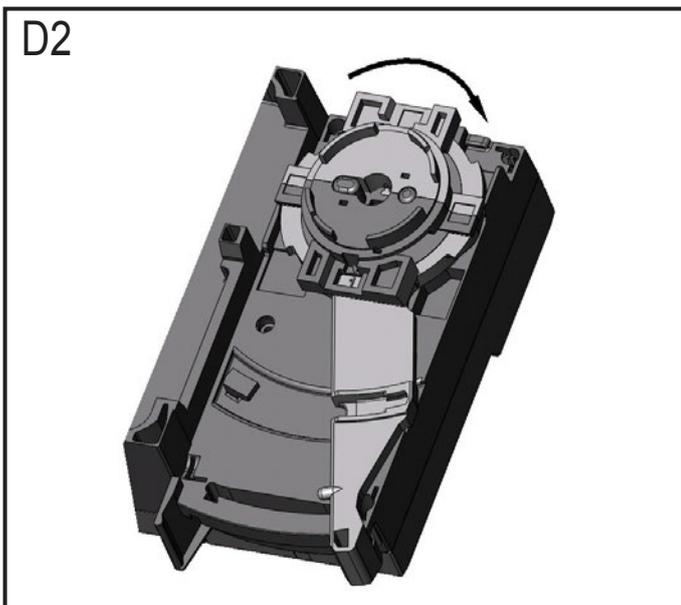
Réglages sur la partie supérieure

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

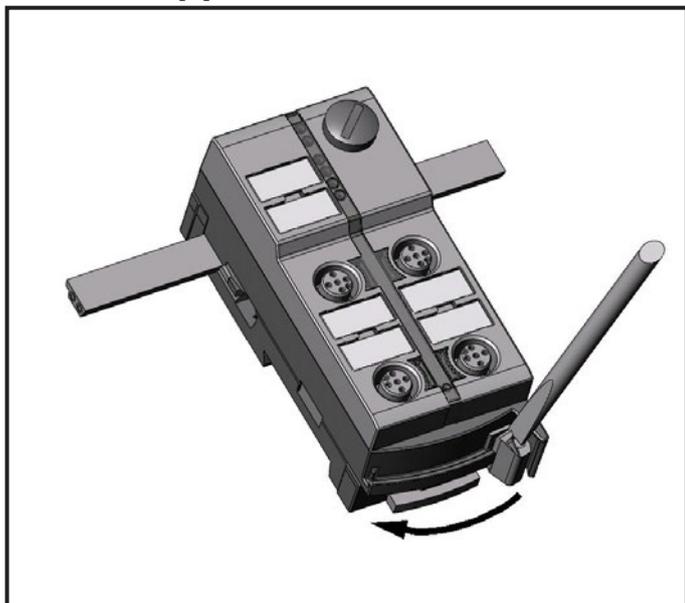


Utiliser un outil, par ex. un tournevis (figure D1) ou le guide du câble plat jaune/noir (figure D2).

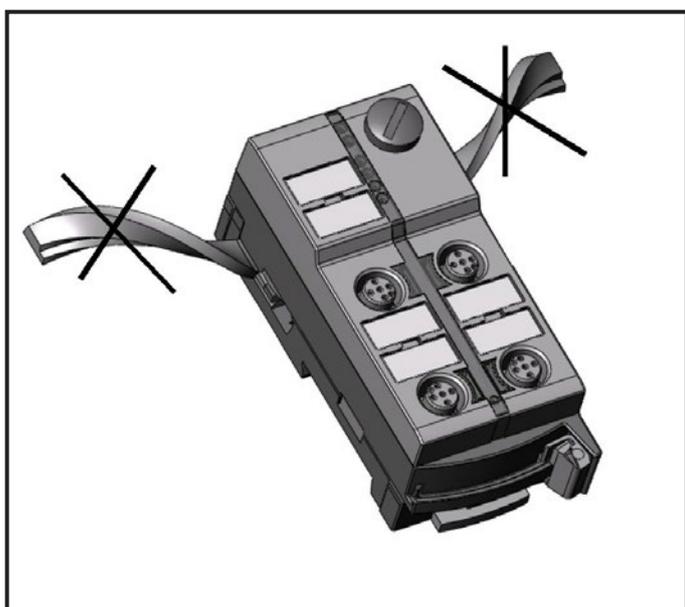
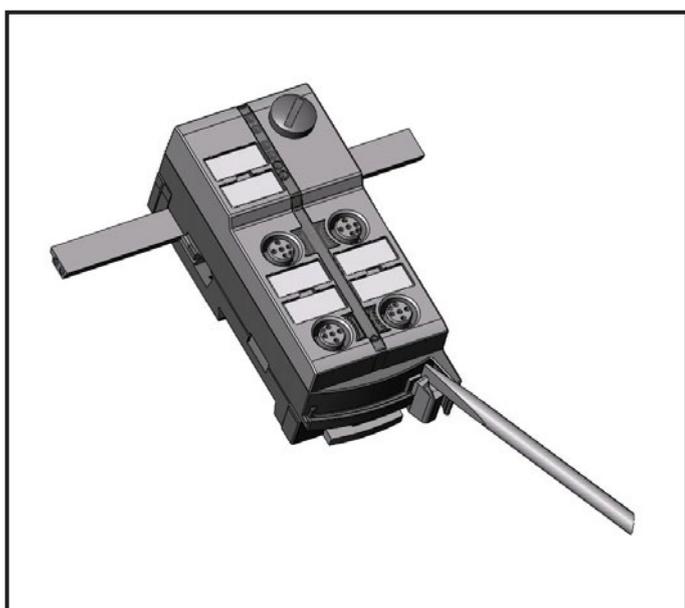
FR



Ouvrir l'appareil



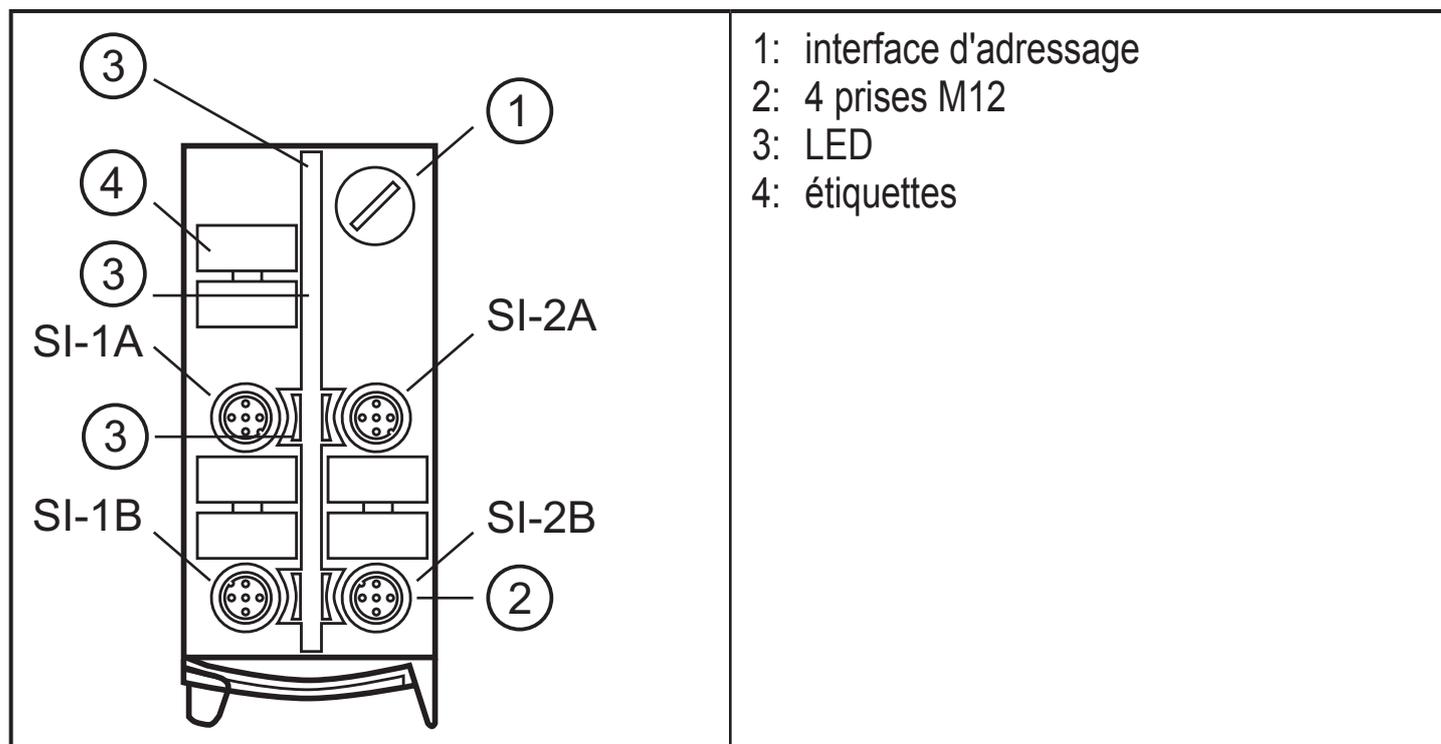
Ouvrir l'appareil à l'aide d'un outil comme indiqué (par ex. tournevis).



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

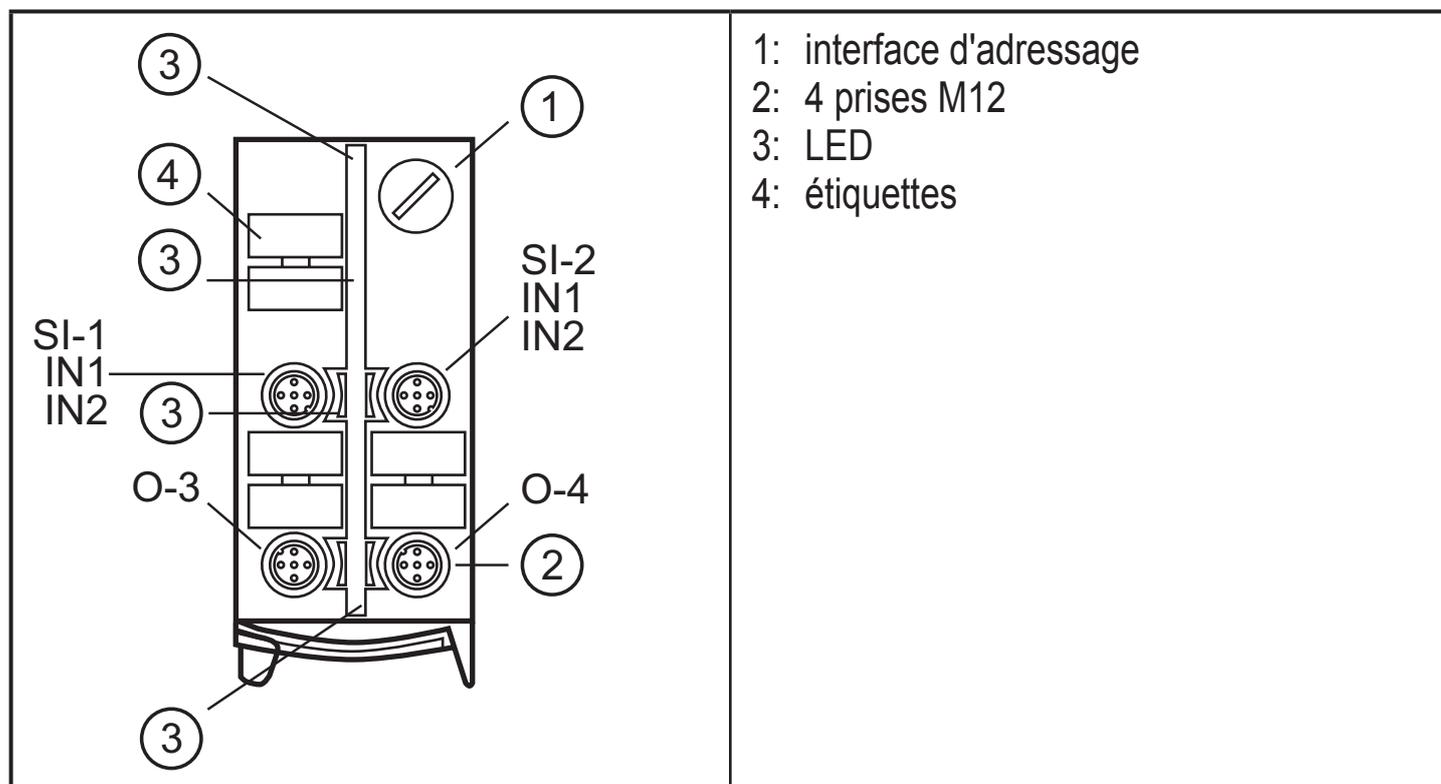
7 Éléments de service et de visualisation

AC506S



FR

AC509S



8 Raccordement électrique

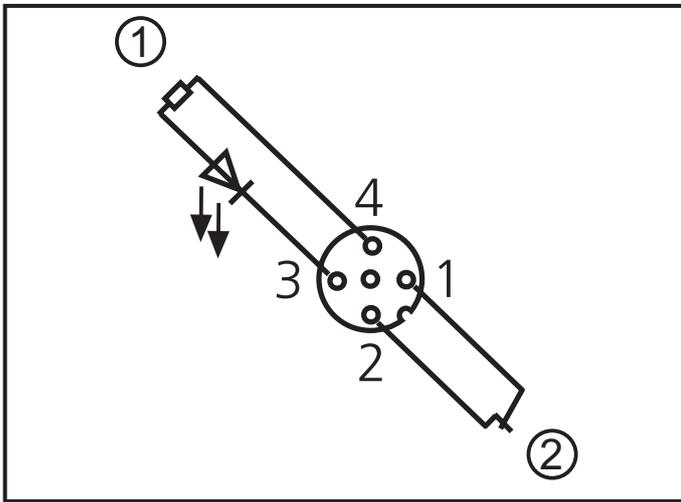
► Mettre l'installation hors tension. Le cas échéant, mettre également hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.

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 séparés 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.

8.1 Schéma de branchement



1: signalisation

2: contact de sécurité (NC)

Raccordement des broches AC506S				
Connecteur	Broche 1	Broche 2	Broche 3	Broche 4
1 A	S-11A	S-12A	0 V	sortie O3 (pnp)
1 B	S-11B	S-12B	0 V	sortie O3 (pnp)
2 A	S-21A	S-22A	0 V	sortie O4 (pnp)
2 B	S-21B	S-22B	0 V	sortie O4 (pnp)

Raccordement des broches AC509S				
Connecteur	Broche 1	Broche 2	Broche 3	Broche 4
SI-1	I+	IN1	I-	IN2
SI-2	I+	IN1	I-	IN2
O-3	non raccordé	non raccordé	0 V	sortie O3 (pnp)
O-4	non raccordé	non raccordé	0 V	sortie O4 (pnp)

8.2 Contacts mécaniques (AC506S)

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 **deux contacts de commutation dépendants** n'est pas permis !

8.3 Contacts électroniques

Les entrées de sécurité correspondent à des entrées TOR du type 2 de la norme EN 61131-2.

Le raccordement de contacts de commutation indépendants est effectué sur les prises SI-1A, SI-1B, SI-2A et SI-2B pour AC506S et SI-1 et SI-2 pour AC509S.

L'appareil supporte le raccordement de capteurs électroniques de sécurité en fonctionnement 3 fils (AC506S) ou 4 fils (AC509S). La durée des impulsions de déclenchement de test des détecteurs électroniques ne doit pas dépasser 1 ms au maximum.



Une séparation sûre doit être assurée entre la LED externe et le contact normalement fermé.

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

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

Les exigences pour le PL c selon EN ISO 13849-1 sont respectées. Le PL d selon EN ISO 13849-1 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.

9 Adressage

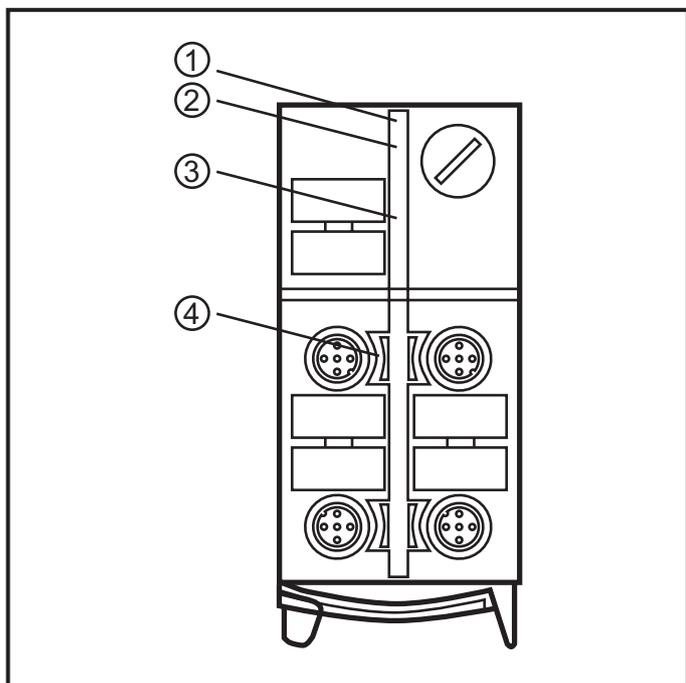
Le module peut être adressé par l'unité d'adressage AC1154.

► 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 PWR verte
- 2: LED FAULT rouge
- 3: sortie LED O1...O4
LED rouge O1, O2 LED alarme
LED jaune O3, O4 sortie signal
- 4: LED jaunes, entrées

LED Désignation	Etat / couleur LED	Etat de fonctionnement
FAULT	⊗ 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.
Alarme O1, O2	● rouge	sortie alarme état logique des sorties LED alarme O1 et O2
Sortie signal O3, O4	● jaune	sortie signal état logique des sorties signal O3 et O4
Entrée	○ jaune ●	contact de sécurité ouvert contact de sécurité fermé

FR

 Les indications des LED ne fournissent pas des informations de sécurité.

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.

10.1 Bits de données

Bit de donnée AC506S	D3	D2	D1	D0
Entrée	I-2	I-2	I-1	I-1
Prise	SI-2A, SI-2B	SI-2A, SI-2B	SI-1A, SI-1B	SI-1A, SI-1B
Sortie	sortie O-4	sortie O-3	LED alarme O-2	LED alarme O-1
Prise	SI-2A, SI-2B	SI-1A, SI-1B	-	-

Bit de donnée AC509S	D3	D2	D1	D0
Entrée	IN1, IN2	IN1, IN2	IN1, IN2	IN1, IN2
Prise	SI-2	SI-2	SI-1	SI-1
Sortie	sortie O-4	sortie O-3	LED alarme O-2	LED alarme O-1
Prise	O-4	O-3	-	-

Les bits de sortie D0...D3 sont prévus pour la signalisation. Les bits D0 et D1 pilotent les LED rouges alarme en face avant (O-1, O-2) et peuvent être utilisés pour la signalisation directement sur le module.

Les bits D2 et D3 pilotent les sorties de commutation O-3 et O-4 et peuvent être utilisés pour des LED alarme externes par exemple dans des boîtes à boutons.

AVERTISSEMENT

Une séparation sûre doit être assurée entre le circuit de sécurité du contact normalement fermé et les raccordements de la LED alarme externe !

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.

Voie de sortie activée	Séquence de bits D3-D0
O-3	X1XX
O-4	1XXX

X = aléatoire

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

Dans le logiciel de configuration pour le moniteur de sécurité, le bloc fonctionnel utilisé pour les modules AS-i doit être de type **deux contacts indépendants**.

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 ").

FR

10.2 Paramètres

Ce module permet la lecture des paramètres actuels du module et indique lequel des 4 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 de sécurité, 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 AC506S	P0	P1	P2	P3
Prise contact de commutation	S-1A	S-1B	S-2A	S-2B

Bit de paramètre AC509S	P0	P1	P2	P3
Prise contact de commutation	SI-1 / IN1	SI-1 / IN2	SI-2 / IN1	SI-1 / IN2

Signification des états logiques P0...P3

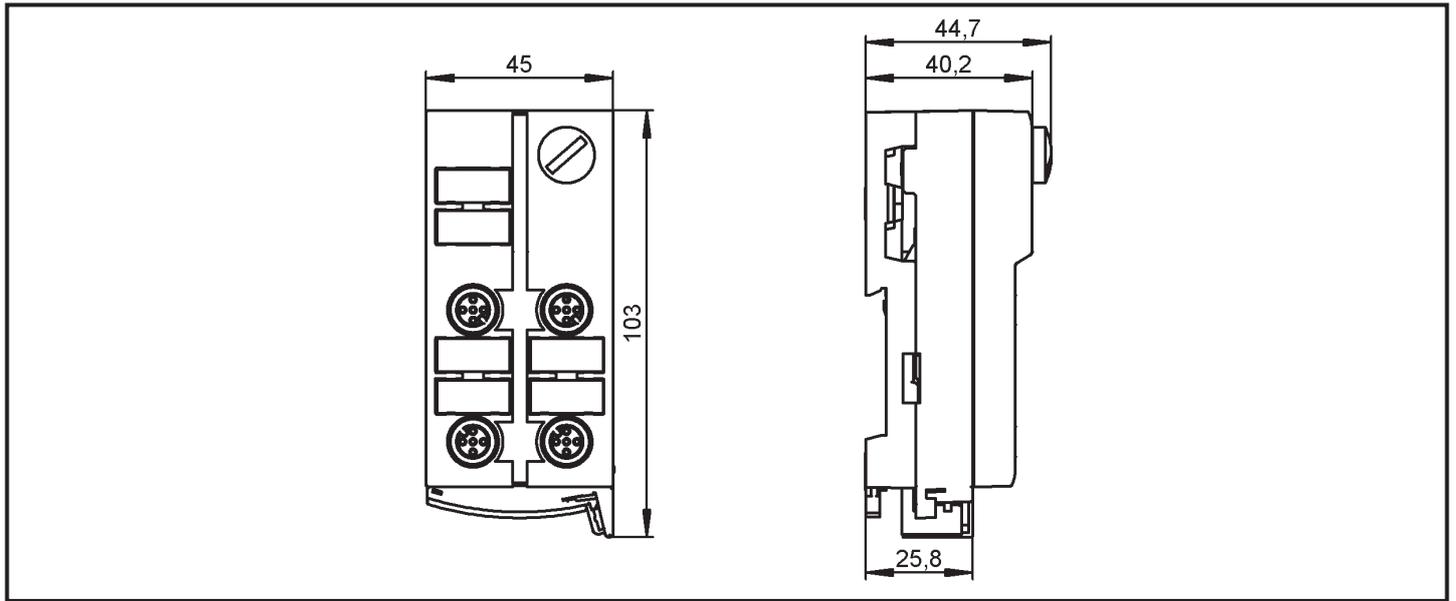
1: contact fermé

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



12 Données techniques

AC506S

4x1 entrées de sécurité / 2 sorties LED non sécurité / 2 sorties non sécurité

AC509S

2 x 2 entrées de sécurité / 2 sorties LED non sécurité / 2 sorties non sécurité

Tension d'alimentation	26,5 ... 31,6 V DC
Consommation	≤ 280 mA
Entrées	
Raccordement	DC PNP
Alimentation en tension	via AS-i
Détection court-circuit	oui
Courant d'entrée	typ. 8 mA
Détection courts-circuits entre 2 conducteurs	non

Sorties LED	
Alimentation via AS-i	oui
Chien de garde intégré	oui
Sorties signaux	
Isolées électriquement	non
Protection courts-circuits	oui
Chien de garde intégré	oui
Courant max. par sortie	50 mA
Alimentation en tension	via AS-i
Plage de tension	24 V DC (18...30 V DC)
Courant de sortie par module	200 mA
Catégorie d'utilisation	DC-12
Température ambiante (sans sorties commutées)	-25 ... +55 °C
Température ambiante (avec sorties commutées)	-25 ... +40 °C
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.E
Configuration E/S / code ID	7 [hexa] / B.E [hexa]
Nombre maximal Module de sécurité par maître	31
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

FR

12.1 Classification sécurité

Données caractéristiques	Valeur
Durée d'utilisation T	20 ans
Niveau de performance PL	PL d *)
SIL _{cl}	SIL _{cl} 2 *)
*) PL d, SIL _{cl} 2 uniquement si les exclusions de défaut décrites dans le manuel sont appliquées (→ chapitre 8 Raccordement électrique).	
PFH (PFH _D)	2,4 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 Termes et abréviations

PL	Performance Level	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)

15 Maintenance, réparation et élimination



Obligation d'entretien

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

AC506S

- ▶ Vérifier tous les capteurs électroniques raccordés.

AC509S

- ▶ Tester les deux entrées indépendamment.

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.

FR

16 Homologations / certificat

- Déclaration de conformité CE
- TÜV Rheinland
- AS-Interface n° d'agrément 97201 (AC506S)
- UL (cULus) (AC506S)

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.