Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les TP…AS2 Avec le document *Information de sécurité* et, le cas échéant, la fiche technique disponible, il constitue la documentation d'information complète pour l'utilisateur de l'appareil.

AVIS

Assurez-vous d'utiliser le mode d'emploi valide pour la version de votre produit. Pour toute question, veuillez vous adresser à notre service d'assistance.

Documents complémentaires

L'ensemble de la documentation pour cet appareil est constituée des documents suivants :

Titre du document (numéro document)	Sommaire	
Information de sécurité (2525460)	Informations de sécurité fondamentales	
Mode d'emploi (2093722)	(le présent document)	
Déclaration de conformité	Déclaration de conformité	
Le cas échéant, compléments du mode d'emploi	Tenir compte le cas échéant des compléments du mode d'emploi ou des fiches techniques correspondants.	

Important !

Lisez toujours l'ensemble des documents afin de vous faire une vue d'ensemble complète permettant une installation, une mise en service et une utilisation de l'appareil en toute sécurité. Les documents peuvent être téléchargés sur le site www.euchner.com. Indiquez pour ce faire le n° de document ou le code article de l'appareil dans la recherche.

Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité EUCHNER de la série TP…AS2 sont exploités en tant qu'éléments asservis (slave) au bus de sécurité AS-Interface Safety at Work et fonctionnent en tant que dispositifs de verrouillage avec interverrouillage (type 2) sans contrôle de l'interverrouillage. L'élément d'actionnement est doté d'un faible niveau de codage. Utilisé avec un protecteur mobile et le système de commande de la machine, ce composant de sécurité interdit toute fonction dangereuse de la machine tant que le protecteur est ouvert. Un ordre d'arrêt est émis en cas d'ouverture du protecteur pendant le fonctionnement dangereux de la machine.

Cela signifie que :

- Les commandes de mise en marche entraînant une fonction dangereuse de la machine ne peuvent prendre effet que lorsque le protecteur est fermé.
- L'ouverture du protecteur déclenche un ordre d'arrêt.
- La fermeture d'un protecteur ne doit pas entraîner le démarrage automatique d'une fonction dangereuse de la machine. Un ordre de démarrage séparé doit être donné à cet effet. Pour les exceptions, voir EN ISO 12100 ou normes C correspondantes.

Les appareils de cette série conviennent uniquement pour la protection du process.

Avant d'utiliser l'appareil, il est nécessaire d'effectuer une analyse d'appréciation du risque sur la machine, par ex. selon les normes suivantes :

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- IEC 62061

Pour une utilisation conforme, les instructions applicables au montage et au fonctionnement doivent être respectées, en particulier selon les normes suivantes :

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1

Important !

- L'utilisateur est responsable de l'intégration correcte de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être validé à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-2.
- Si la détermination du niveau de performance ou Performance Level (PL) fait appel à la procédure simplifiée selon EN ISO 13849-1:2015, paragraphe 6.3, le PL peut diminuer lorsque plusieurs appareils sont raccordés en série l'un à la suite de l'autre.
- Un circuit logique en série avec des contacts sûrs est possible jusqu'au niveau PL d dans certaines conditions. Pour des informations plus détaillées à ce sujet, voir ISO TR 24119.
- Si le produit est accompagné d'une fiche technique, les indications de cette dernière prévalent en cas de différences avec les indications figurant dans le mode d'emploi.

Consignes de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort en cas de montage ou de manipulation non conforme (frauduleuse). Les composants de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes.

- Les composants de sécurité ne doivent pas être contournés, déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit. Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN ISO 14119:2013, paragr. 7.
- La manœuvre ne doit être déclenchée que par les éléments d'actionnement prévus spécialement à cet effet.
- Assurez-vous que toute utilisation d'un élément actionneur de remplacement soit impossible. Limitez pour ce faire l'accès aux actionneurs et par ex. aux clés pour les déverrouillages.
- Un système entièrement basé sur la sécurité est composé en général de plusieurs appareils de signalisation, de capteurs, d'unités d'analyse et de concepts pour la mise hors service sûre. Le fabricant d'une machine ou d'une installation est responsable du fonctionnement correct et sûr de l'ensemble.
- Toutes les consignes et prescriptions de sécurité contenues dans le mode d'emploi du moniteur de sécurité AS-Interface utilisé doivent être respectées.
- Montage, raccordement électrique et mise en service exclusivement par un personnel habilité disposant des connaissances spécifiques pour le travail avec des composants de sécurité.

⚠ ATTENTION

Danger en raison de la température élevée du boîtier si la température ambiante est supérieure à 40 °C.

- Protéger l'interrupteur contre tout contact avec des personnes ou des matériaux inflammables.

Fonction

L'interrupteur de sécurité permet de maintenir les protecteurs mobiles fermés et verrouillés en vue de la protection du process.

La tête de l'interrupteur comporte un disque de commutation rotatif, qui est bloqué / libéré par le doigt de verrouillage.

L'introduction / retrait de la languette ou l'activation / déblocage du dispositif d'interverrouillage provoque le déplacement du doigt. Ceci a pour effet d'actionner les contacts de commutation.

Lorsque le disque est bloqué (interverrouillage actif), il est impossible de retirer la languette de la tête de l'interrupteur. Par conception, l'interverrouillage ne peut être activé que si le protecteur est fermé (sécurité contre les erreurs de fermeture).

Le contrôle de position du protecteur et le contrôle de verrouillage sont effectués via deux éléments de commutation (contact de contrôle de porte SK).

Lorsque le protecteur est fermé, chaque TP...AS2 émet via le bus AS-Interface une séquence de codes de sécurité unique, spécifique à l'interrupteur sur 8 x 4 bits. Cette séquence de codes est analysée par un moniteur de sécurité AS-Interface. Le contact à ouverture positive SK pour le contrôle de porte est représenté par les bits d'entrée AS-Interface D0 et D1. Le second contact à ouverture SK par les bits d'entrée AS-Interface D2 et D3.

L'interrupteur de sécurité doit être correctement configuré dans le moniteur de sécurité AS-Interface (voir le mode d'emploi du moniteur de sécurité AS-Interface utilisé et le tableau des états).

L'interrupteur de sécurité est conçu de manière à ce que l'on puisse supposer les exclusions sur des défauts internes, conformément à EN ISO 13849-2:2013, tableau A4.

Version TP3…AS2

(interverrouillage mécanique et déblocage par énergie ON)

- Activation de l'interverrouillage : fermeture du protecteur, pas d'application de la tension au niveau de l'électroaimant et/ou effacement du bit de sortie AS-Interface D0
- Déblocage de l'interverrouillage : application de la tension au niveau de l'électroaimant et initialisation du bit de sortie AS-Interface D0

Le système d'interverrouillage mécanique fonctionne selon le mode hors tension (courant de repos). En cas de coupure de la tension au niveau de l'électroaimant, l'interverrouillage reste actif et le protecteur ne peut pas être ouvert directement.

Si le protecteur est ouvert au moment de la coupure de l'alimentation en tension et si on le referme alors, l'interverrouillage est activé. Il y a un risque potentiel que des personnes se retrouvent enfermées accidentellement.

Version TP4…AS2

(interverrouillage par énergie ON et déblocage mécanique)

Important !

- Les systèmes d'interverrouillage fonctionnant en mode sous tension ne sont pas prévus pour la protection des personnes.
- L'utilisation comme interverrouillage pour la protection des personnes n'est possible que dans des cas d'exception après stricte évaluation du risque d'accident (voir EN ISO 14119:2013, paragr. 5.7.1) !

- Activation de l'interverrouillage : application de la tension au niveau de l'électroaimant et initialisation du bit de sortie AS-Interface D0
- Déblocage de l'interverrouillage : coupure de la tension au niveau de l'électroaimant ou effacement du bit de sortie AS-Interface D0

Le système d'interverrouillage magnétique fonctionne selon le mode sous tension (courant de travail). En cas de coupure de la tension au niveau de l'électroaimant, l'interverrouillage est débloqué et le protecteur peut être ouvert directement !

États de commutation

Vous trouverez les états de commutation et séquences de codes détaillés pour votre interrupteur dans le tableau des états du système.

Choix de l'élément d'actionnement

AVIS

- Endommagement de l'appareil par un élément d'actionnement non approprié. Veillez à sélectionner l'élément d'actionnement correct (voir tableau de la Fig. 3).
- La surcourse de la languette dans le sens d'attaque vertical est possible uniquement sur les modèles TP…K…
- Tenez compte également du rayon de porte et des possibilités de fixation (voir Fig. 4).

Il existe les versions suivantes :

- Languette standard pour une surcourse admissible de 2 mm en sens horizontal et 1,5 mm en sens vertical.
- Languette à surcourse pour une surcourse admissible augmentée de 7 mm (en sens horizontal et vertical) et pour les versions avec module d'insertion.

Déblocage manuel

Dans certaines situations, il est nécessaire de débloquer manuellement l'interverrouillage (par ex. en cas de dysfonctionnements ou en cas d'urgence). Après déblocage, il est préconisé d'effectuer un contrôle de fonctionnement.

Vous trouverez des informations complémentaires dans la norme EN ISO 14119:2013, paragr. 5.7.5.1. L'appareil peut présenter les fonctions de déblocage suivantes :

Déverrouillage auxiliaire

En cas de problème, le déverrouillage auxiliaire permet de débloquer l'interverrouillage, quel que soit l'état de l'électroaimant.

En cas d'actionnement du déverrouillage auxiliaire, la demi-séquence est envoyée.

Actionnement du déverrouillage auxiliaire

1. Retirer la vis de protection.
2. À l'aide d'un tournevis, faire pivoter le déverrouillage auxiliaire dans le sens de la flèche sur .

➡ L'interverrouillage est débloqué.

Important !

- Lors du déblocage manuel, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.
- Le déverrouillage auxiliaire doit être scellé avant la mise en service de l'interrupteur pour empêcher toute tentative de manipulation (p. ex. au moyen d'un vernis de protection).
- Après montage et toute utilisation du déverrouillage auxiliaire, la vis de protection doit être remise en place et scellée (p. ex. au moyen d'un vernis de protection). Couple de serrage : 0,5 Nm.

Déverrouillage de secours

Permet d'ouvrir un protecteur verrouillé en dehors de la zone de danger sans outillage complémentaire.

Important !

- Le déverrouillage de secours doit pouvoir être actionné manuellement en dehors de la zone protégée sans outillage complémentaire.
- Le déverrouillage de secours doit être muni d'une indication rappelant qu'il ne doit être actionné qu'en cas d'urgence.
- Lors du déblocage manuel, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.
- La fonction de déblocage est conforme à toutes les autres exigences de la norme EN ISO 14119.
- Le déverrouillage de secours est conforme aux exigences de la catégorie B selon EN ISO 13849-1:2015.

En cas d'actionnement du déverrouillage de secours, la demi-séquence est envoyée.

Déverrouillage par câble

Déverrouillage via un câble. Le déverrouillage par câble peut être utilisé, en fonction du type de montage, comme déverrouillage de secours ou comme déverrouillage interne.

Important !

- Le déverrouillage par câble est conforme aux exigences de la catégorie B selon EN ISO 13849-1:2015.
- Le fonctionnement correct dépend du cheminement du câble ainsi que du montage de la poignée et incombe au constructeur de l'installation.
- Lors du déblocage manuel, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.

Montage

AVIS

Endommagement de l'appareil en cas de montage erroné et d'environnement inapproprié

- Les interrupteurs de sécurité et les éléments d'actionnement ne doivent pas être utilisés comme butée.
- Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2013, paragraphes 5.2 et 5.3, pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'élément d'actionnement.
- Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2013, paragraphe 7, pour les mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage.
- Protégez la tête de l'interrupteur de tout dommage ainsi que contre la pénétration de corps étrangers tels que copeaux, sable, grenailles, etc.
- L'indice de protection IP indiqué est valable uniquement avec les vis de boîtier, entrées de câble et connecteurs correctement serrés. Respecter les couples de serrage.
- La vis de protection du déverrouillage auxiliaire doit être scellée avant la mise en service (p. ex. au moyen d'un vernis de protection).

Changement de la direction d'actionnement

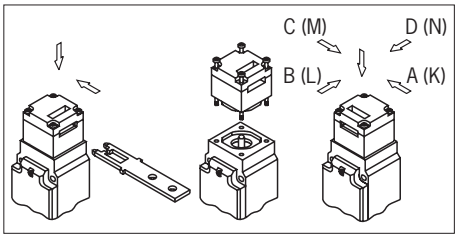


Fig. 1 : Changement de la direction d'actionnement

1. Desserrer les vis de la tête d'actionnement.
2. Régler la direction voulue.
3. Serrer les vis au couple de 0,8 Nm.
4. Obturer l'ouverture d'actionnement non utilisée à l'aide du capuchon de fente fourni.

Raccordement électrique

Le raccordement de l'interrupteur de sécurité au système de bus s'effectue à l'aide d'un câble de connexion à 4 conducteurs équipé d'un connecteur M12 par une boîte de distribution AS-Interface passive avec un câble AS-Interface jaune et un noir.

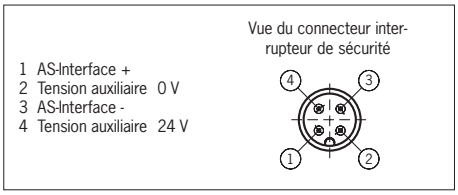


Fig. 2 : Affectation des broches du connecteur M12

Pour les appareils avec connecteur :

- Veiller à l'étanchéité du connecteur.

Mise en service

Paramétrage de l'adresse AS-Interface

Le paramétrage de l'adresse peut être effectué avant ou après le montage.

Le paramétrage de l'adresse AS-Interface de l'interrupteur de sécurité s'effectue à l'aide d'un appareil de programmation AS-Interface. Les adresses 1 à 31 sont valides.

Pour cela, l'appareil de programmation est raccordé à l'aide d'un câble de programmation au connecteur M12 de l'interrupteur de sécurité.

L'état d'origine est paramétré sur l'adresse 0 (en service, la LED AS-Interface *Fault* s'allume !).

Configuration dans le moniteur de sécurité AS-Interface

(voir le mode d'emploi du moniteur de sécurité AS-Interface et le tableau des états)

L'interrupteur de sécurité peut être configuré dans le moniteur de sécurité AS-Interface avec l'adresse AS-Interface paramétrée comme indiqué ci-dessous :

- Dépendant à deux voies
- Avec contrôle de démarrage
- Durée de synchronisation = typ. 3 s

Avec ce mode, le protecteur doit être ouvert pour permettre l'exécution du contrôle de démarrage avant chaque remise sous tension.

L'utilisation du contrôle de démarrage est facultative.

- La désactivation de l'électroaimant d'interverrouillage par le moniteur seul est impossible.

  Le système de contrôle (API) doit ainsi désactiver l'électroaimant en position consignée via la sortie AS-Interface D0 = 0, afin de rétablir les conditions de fonctionnement pour le premier circuit de déverrouillage.

Indicateurs LED

L'état du bus AS-Interface est indiqué par deux LED (Power, Fault).

Deux LED supplémentaires peuvent être connectées via le bus AS-Interface (voir les caractéristiques techniques).

Contrôle fonctionnel

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures mortelles en cas d'erreurs lors du contrôle fonctionnel.

- Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de danger avant de débuter le contrôle fonctionnel.
- Observez les consignes en vigueur relatives à la prévention des accidents.

Vérifiez le fonctionnement correct de l'appareil à l'issue de l'installation et après la survenue d'un défaut.

Procédez de la manière suivante :

Contrôle du fonctionnement mécanique

La languette doit rentrer facilement dans la tête d'actionnement. Pour le contrôle, fermer plusieurs fois le protecteur. Le fonctionnement des systèmes de déverrouillage manuel (sauf le déverrouillage auxiliaire) doit aussi faire l'objet d'un contrôle.

Contrôle du fonctionnement électrique

1. Enclencher la tension de service.
2. Fermer tous les protecteurs et activer l'interverrouillage.

➡ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.

➡ Le protecteur ne doit pas pouvoir s'ouvrir.

3. Démarrer la fonction de la machine.

➡ Il ne doit pas être possible de débloquer le système d'interverrouillage tant que la fonction de la machine est active.

4. Arrêter la fonction de la machine et débloquer le système d'interverrouillage.

➡ Le protecteur doit rester verrouillé tant que le risque pour le process subsiste.

➡ Il ne doit pas être possible de démarrer la fonction de la machine tant que le système d'interverrouillage est débloqué.

Répétez les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.

Contrôle et entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves par perte de la fonction de sécurité.

- En cas d'endommagement ou d'usure, il est nécessaire de remplacer entièrement l'interrupteur avec l'élément d'actionnement. Le remplacement de composants ou de sous-ensembles n'est pas autorisé.
- Vérifiez le fonctionnement correct de l'appareil à intervalles réguliers et après tout défaut ou erreur. Pour connaître les intervalles de temps possibles, veuillez consulter la norme EN ISO 14119:2013, paragraphe 8.2.

Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient de vérifier les points suivants :

- Fonction de commutation correcte
- Bonne fixation de tous les composants
- Dommages, encrassement important, dépôts et usure
- Étanchéité à l'entrée du câble
- Serrage des connexions ou des connecteurs.

Info : l'année de construction figure dans le coin inférieur droit de la plaque signalétique.

Clause de non-responsabilité et garantie

Tout manquement aux instructions d'utilisation mentionnées ci-dessus, aux consignes de sécurité ou à l'une ou l'autre des opérations d'entretien entraînerait l'exclusion de la responsabilité et l'annulation de la garantie.

Remarques concernant c UL us

- Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences c UL us, utiliser une alimentation conforme à UL1310 présentant la caractéristique *for use in Class 2 circuits*.

  Il est également possible d'utiliser une alimentation à tension ou intensité limitée en respectant les exigences suivantes :

  Alimentation à séparation galvanique protégée par un fusible conforme à UL248. Conformément aux exigences c UL us, ce fusible doit être conçu pour 3 A max. et intégré dans le circuit électrique avec la tension secondaire max. de 33,3 V DC. Respectez les valeurs de raccordement qui peuvent être plus faibles pour votre appareil (voir les caractéristiques techniques).
- Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences c UL us [1)], utiliser un câble de raccordement répertorié dans la catégorie UL-Category-Code CYJV/7.

1) Remarque relative au domaine de validité de l'homologation UL : les appareils ont été contrôlés conformément aux exigences des normes UL508 et CSA/C22.2 no. 14 (protection contre les chocs électriques et l'incendie).

Déclaration de conformité

Vous trouverez la déclaration UE de conformité sur le site www.euchner.com. Indiquez pour ce faire le code article de votre appareil dans la recherche. Le document est disponible sous *Téléchargements*.

Service

Pour toute réparation, adressez-vous à :

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

Téléphone du service clientèle :
+49 711 7597-500

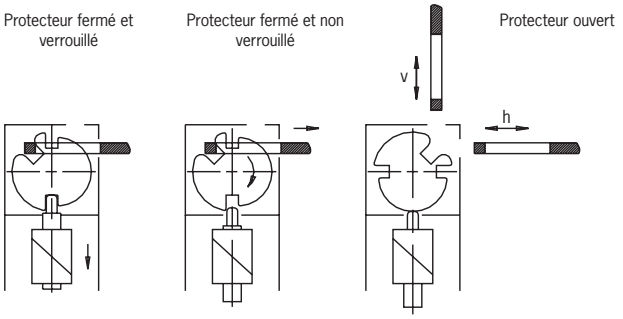
E-mail :
support@euchner.de

Internet :
www.euchner.com

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur	
Matériau du boîtier	Thermoplastique renforcé avec des fibres de verre	
Indice de protection	IP67, connecteur associé branché	
Durée de vie mécanique	1 x 10^6 manœuvres	
Température ambiante	-20 … +55 °C	
Degré de pollution (externe, selon EN 60947-1)	3 (industrie)	
Position de montage	Au choix	
Vitesse d'attaque max.	20 m/min	
Force de retrait (non verrouillé)	20 N	
Force de retenue	10 N	
Force d'actionnement max.	10 N	
Fréquence d'actionnement	1200/h	
Principe de commutation SK, ÜK	Contact à ouverture positive, contact à action dépendante	
Matériau des contacts	Alliage argent doré par soufflage	
Type de raccordement	Connecteur M12, 4 broches	
Masse	env. 0,5 kg	
Force de maintien avec LANGUETTE P-… et LANGUETTE ARTICULEE P-…	F_{max}	F_{Zh}
TP1…, TP2…, TP3…, TP4…	1300 N	1000 N
TP5…, TP6…	800 N	600 N
Électroaimant d'interverrouillage		
Tension de service de l'électroaimant	DC 24 V +10%/-15% 8 W	
(tension auxiliaire sur le câble AS-Interface noir)	Bloc d'alimentation à isolation de sécurité (IEC 60742, PELV)	
Courant de service de l'électroaimant	300 mA	
Facteur de marche ED	100 %	
Type de raccordement	Connecteur M12	
Données AS-Interface selon spécification AS-Interface 2.1	Code EA : 7 Code ID : B	
Tension de service AS-Interface	DC 22,5 … 31,6 V	
Consommation globale max.	45 mA	
Adresses AS-Interface valides	1 - 31	
Entrées AS-Interface	selon AS-Interface Safety at Work	
Contact de contrôle de porte SK	D0, D1, D2, D3	
Sorties AS-Interface		
D0	Électroaimant d'interverrouillage, 1 = aimant sous tension	
D1	LED rouge, 1 = LED activée	
D2	LED verte, 1 = LED activée	
LED AS-Interface Power	verte, tension AS-Interface établie	
LED AS-Interface Fault	rouge, phase non connectée ou adresse 0“	
Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1		
Surveillance de l'interverrouillage et de la position du protecteur		
B_{10D} avec DC-13 100 mA / 24 V	3 x 10^6	

Tableau des états



Programmation	État	D0, D1	D2, D3	Diagnostic moniteur
2 canaux dépendant **Durée de synchronisation 3 s**	Protecteur fermé, interverrouillage actif ou inactif	Séquence code		Vert
	État intermédiaire à l'ouverture et à la fermeture du protecteur. Interrupteur S1 (interne) ouvert	Demi-séq.	00	À l'ouverture : jaune clignotant À la fermeture : rouge Après la durée de synchronisation : jaune clignotant
	État intermédiaire à l'ouverture et à la fermeture du protecteur. Interrupteur S2 (interne) ouvert	00	Demi-séq.	Jaune clignotant, si le protecteur était fermé. Rouge, si le protecteur était ouvert.
	Protecteur ouvert	00	00	Rouge
	Adresse 0 ou communication perturbée	–		Gris

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles. © EUCHNER GmbH + Co. KG 2093722-09-10/23 (trad. mode d'emploi d'origine)

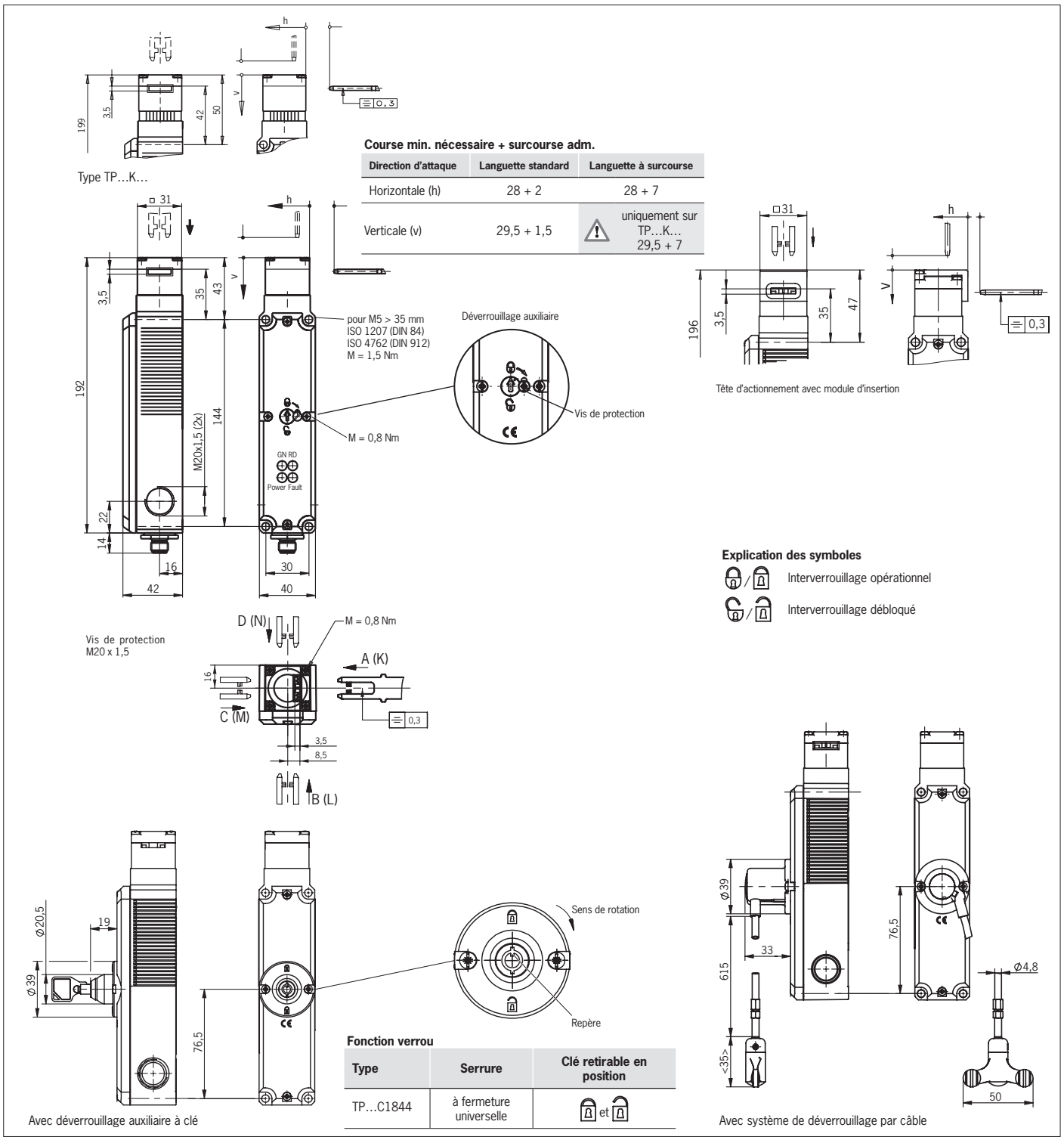


Fig. 3 : Dimensions TP…AS2 sans module d'insertion et TP…AS2 avec module d'insertion

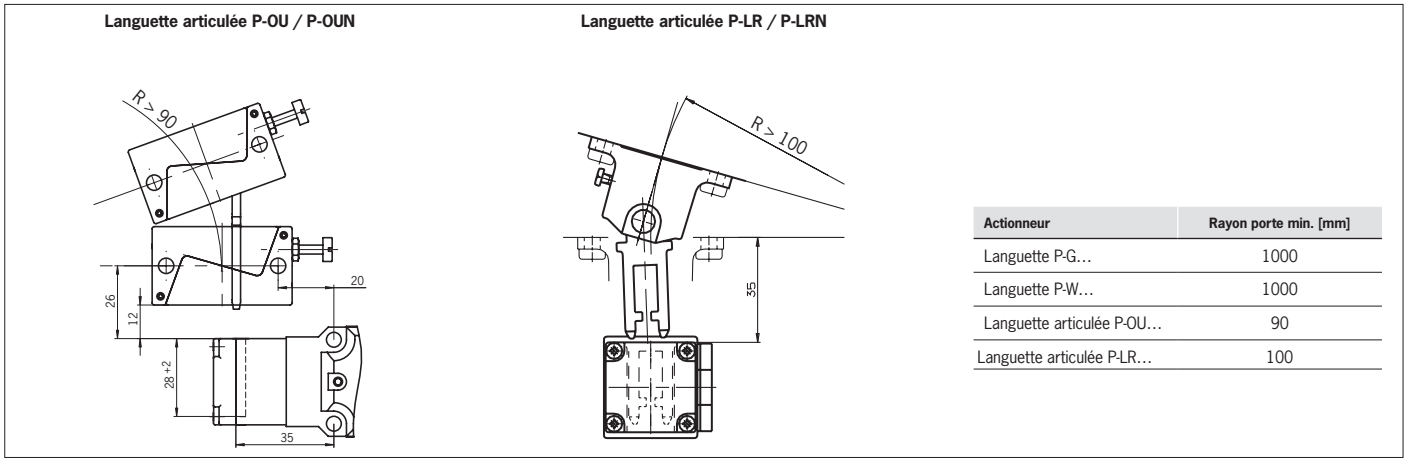


Fig. 4 : Rayons de porte minimum