

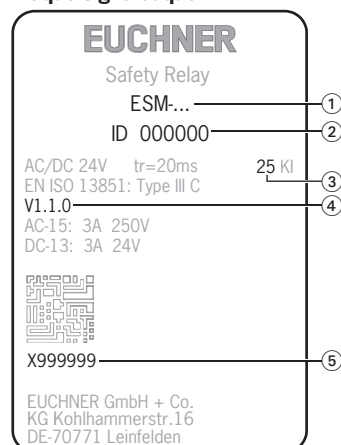
Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les dispositifs de sécurité bimanuels ESM-2H2...V1.1.X. 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.

Important !

Assurez-vous d'utiliser le mode d'emploi valide pour la version de votre produit. Vous trouverez le numéro de version sur la plaque signalétique de votre produit. Pour toute question, veuillez vous adresser au service d'assistance EUCHNER.

Plaque signalétique



- ① Désignation article
- ② Numéro d'article
- ③ Année de construction
- ④ Version
- ⑤ Numéro de série

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 (2109071)	(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.

Remarques concernant le règlement sur les données (EU Data Act)

Ce produit génère en fonctionnement des données mises à disposition de l'utilisateur conformément au règlement (UE) 2023/2854 (Data Act). Les données concernées et la manière d'y accéder figurent aux chapitres correspondants du présent mode d'emploi.

Utilisation conforme

ESM-2H2.. est un dispositif de sécurité bimanuel universel et extrêmement compact. Il est conforme à la norme EN ISO 13851, type III C et est conçu pour l'utilisation dans les circuits de sécurité conformes à la norme EN IEC 60204-1, par exemple, sur les presses, les presses à estamper et les outils de pliage.

Grâce au contrôle de défaut interne, le ESM-2H2.. peut être utilisé, malgré ses dimensions compactes, dans tous les cas de figure jusqu'à la catégorie de sécurité 4, PL e, catégorie la plus élevée, selon la norme EN ISO 13849-1, SILCL 3 selon la norme EN IEC 62061 et type III C selon EN ISO 13851.

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
- EN 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 IEC 60204-1
- EN IEC 62061

Important !

- L'utilisateur est responsable de l'intégration de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être validé à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-1.
- L'utilisateur de l'appareil doit évaluer et documenter les risques résiduels.
- Si le produit est accompagné d'une fiche technique, les indications de cette dernière prévalent.

Consignes de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

- L'installation et la mise en service de l'appareil doivent être effectuées uniquement par un personnel qualifié.
- Lors de l'installation de l'appareil, observer les prescriptions nationales spécifiques.
- Le raccordement électrique de l'appareil doit être réalisé uniquement à l'état hors tension.
- Le câblage de l'appareil doit être conforme aux instructions du présent mode d'emploi, faute de quoi la fonction de sécurité risque d'être perdue.
- L'ouverture de l'appareil, toute intervention sur celui-ci ainsi que le contournement des dispositifs de sécurité sont interdits.
- Toutes les normes et consignes de sécurité importantes doivent être respectées.
- Le concept de contrôle-commande global, dans lequel l'appareil est intégré, doit être validé par l'utilisateur.
- Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages importants.
- La version de l'appareil (voir la plaque signalétique Vx.x.x) doit être enregistrée et vérifiée avant toute mise en service. En cas de modification de version, il sera nécessaire de valider à nouveau l'utilisation de l'appareil au sein de l'application globale.

Caractéristiques

- 2 sorties de sécurité à relais redondantes
- Contrôle cyclique des contacts de sortie
- Fonction supplémentaire non sécurisée : boucle de retour pour contrôle de contacteurs ou de modules d'extension en aval
- Détection des courts-circuits entre conducteurs et à la masse
- Forme extrêmement compacte
- Utilisation jusqu'à resp. PL e, SILCL 3, catégorie 4 ou type III C selon EN ISO 13851

Fonction

Le relais bimanuel ESM-2H2.. convient au contrôle de commandes bimanuelles et sert à la protection des opérateurs. Les phases de travail induisant des risques peuvent être déclenchées uniquement si les deux boutons-poussoirs bimanuels branchés sont actionnés simultanément, c'est-à-dire dans un laps de temps de 0,5 s.

L'utilisation redondante de relais à contacts liés permet de garantir qu'un unique défaut à l'intérieur de l'appareil n'entraîne pas la perte de la fonction de sécurité et qu'il sera détecté par l'autosurveillance cyclique au plus tard lors de la prochaine requête de la fonction de sécurité.

Lorsque la tension de service est établie au niveau de A1 et A2 et que la boucle de retour X1 et X2 est fermée, le

ESM-2H2.. est prêt à fonctionner. Pour pouvoir déclencher un processus de commutation, les relais de sortie doivent être au repos. Les relais de sortie commutent lorsque les boutons-poussoirs bimanuels T1 et T2 sont actionnés simultanément, c'est-à-dire dans un laps de temps de 0,5 s.

Les relais de sortie ne commutent pas si :

- un seul bouton-poussoir bimanuel est actionné ou si le laps de temps entre l'actionnement des deux boutons-poussoirs bimanuels est > 0,5 s,
- la boucle de retour est ouverte (défaut dans le contacteur ou le module d'extension externe),
- un autre défaut (court-circuit, rupture de câble, défaut au niveau du relais) intervient.

Si T1 et / ou T2 sont relâchés, les relais de sortie passent immédiatement à l'état ouvert (sûr). Pour déclencher une nouvelle opération, les deux boutons-poussoirs bimanuels doivent préalablement être relâchés et la boucle de retour doit être fermée.

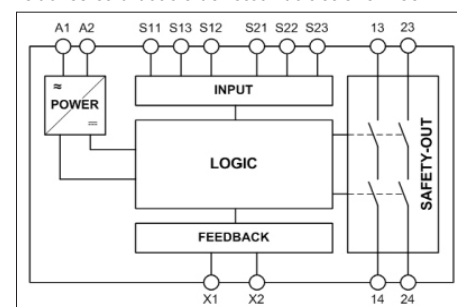


Fig. 1 : Schéma électrique ESM-2H2..

Montage

L'appareil dispose de la protection minimale IP 54 conformément à la norme EN IEC 60204-1 pour l'intégration dans les armoires de commande. Le montage s'effectue sur rail normalisé de 35 mm selon EN IEC 60715 TH35.

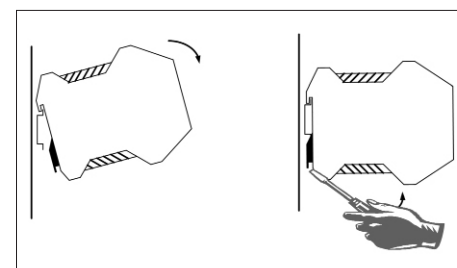


Fig. 2 : Montage / démontage

Installation

Prévention d'un actionnement involontaire ou d'un contournement de la fonction de sécurité

L'agencement des boutons-poussoirs bimanuels doit être conforme à la norme EN ISO 13851 de manière à exclure tout actionnement involontaire ou tout contournement de la fonction de sécurité par des moyens simples.

L'utilisation des deux boutons avec une seule main doit ainsi être empêchée par un écart suffisant (au moins 260 mm) ou par l'interposition d'une cloison séparatrice.

L'actionnement avec l'avant-bras, le coude, le genou, la hanche ou une autre partie du corps peut être empêchée efficacement en augmentant encore l'écart entre les deux boutons, par un écart suffisant par rapport au sol et/ou par des capots et/ou des cloisons séparatrices.

Distance des boutons-poussoirs bimanuels par rapport à la zone de danger

Il est nécessaire de respecter une distance minimale entre les boutons de la commande bimanuelle par rapport à la zone de danger de la machine ou de l'installation pour permettre que cette distance ne puisse être franchie après relâchement de l'un ou des deux boutons que lorsque le déplacement dangereux est interrompu ou terminé.

D'après la norme DIN EN ISO 13855, cette distance se calcule d'après l'équation suivante :

$$S = (K \times T) + C$$

S : distance minimale de l'interrupteur le plus proche (bouton-poussoir bimanuel) par rapport à la zone de danger.

K : paramètre en mm/s, issu de données relatives à la vitesse d'approche du corps ou de parties du corps humain, pour les commandes bimanuelles : 1 600 mm/s.

T : inertie du système global en secondes, c'est-à-dire la durée entre le relâchement du bouton-poussoir bimanuel et la fin du mouvement dangereux.

C : distance supplémentaire en mm relative à la pénétration dans la zone de danger avant le déclenchement du protecteur. Cette valeur est de 250 mm pour les commandes bimanuelles, elle peut être ramenée à 0 mm en cas de capotage approprié des boutons, mais **S** doit alors être au moins égale à 100 mm.

Exemple

L'inertie du système global est de 90 ms. D'après l'équation ci-dessus, on a pour la distance minimale :

$$S = (1\,600 \text{ mm/s} \times 0,09 \text{ s}) + 250 \text{ mm}$$

$$S = 144 \text{ mm} + 250 \text{ mm} = 394 \text{ mm}$$

En cas d'utilisation d'un capotage approprié, **S** peut être ramenée à 140 mm.

Raccordement électrique

- Dans le cas de la version 24 V, il est nécessaire de prévoir un transformateur de sécurité selon la norme EN IEC 61558-2-6 ou un bloc d'alimentation avec isolation galvanique vis-à-vis du secteur.
- Prévoir une protection externe des contacts de sécurité.
- La longueur maximale des câbles de commande ne doit pas excéder 1 000 m avec une section du câble de 0,75 mm².
- La section du câble ne doit pas excéder 2,5 mm².
- Si l'appareil ne fonctionne pas après sa mise en service, il doit être retourné au fabricant sans avoir été ouvert. L'ouverture de l'appareil entraîne l'annulation de la garantie.
- Prévoir une protection suffisante pour les charges inductives (p. ex. diode de roue libre).

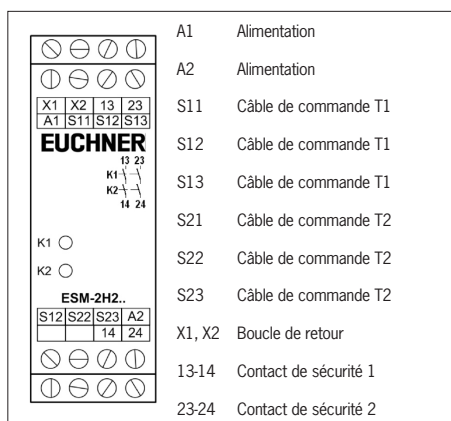


Fig. 3 : Raccordements

Procédure de mise en service

Avis

Lors de la mise en service, tenir compte des points énumérés dans la partie *Raccordement électrique*.

1. Câblage ESM-2H2.. avec bouton-poussoir bimanuel :

Câblez ESM-2H2.. avec le bouton-poussoir bimanuel conformément à la Fig. 5.

2. Câblage de la boucle de retour :

Si votre application prévoit des contacteurs ou modules d'extension externes, reliez ceux-ci à l'appareil conformément aux exemples à la Fig. 6.

3. Câblage de l'alimentation :

Raccordez la tension d'alimentation aux bornes A1 et A2 (voir Fig. 7).

Attention : opérations de câblage uniquement à l'état hors tension.

4. Démarrage de l'appareil :

Enclenchez l'alimentation en tension.

5. Passer en mode travail :

Actionnez les deux boutons T1 et T2 simultanément ou en l'espace de 0,5 s.

Les relais à manœuvre positive sont activés.

6. Passer en mode repos :

Relâcher les deux boutons T1 et T2.

Les relais à manœuvre positive sont désactivés.

Que faire en cas de défaut ?

L'appareil ne s'allume pas :

- Vérifiez le câblage à l'aide des schémas de raccordement.
- Vérifiez le fonctionnement et/ou le réglage correct du bouton-poussoir bimanuel utilisé.
- Vérifiez la tension de service sur A1 et A2.
- La boucle de retour est-elle fermée ou shuntée ?

L'appareil ne redémarre pas à la suite d'un arrêt d'urgence :

- Vérifiez le fonctionnement correct du bouton-poussoir bimanuel utilisé.
- Vérifiez le câblage (court-circuit entre deux conducteurs ou similaire ?).
- La boucle de retour est-elle fermée ?

Si le défaut persiste, effectuez les étapes énumérées sous *Procédure de mise en service*.

Si ceci ne permet pas de corriger le défaut, l'appareil doit être retourné au fabricant pour vérification.

L'ouverture de l'appareil est interdite et entraîne la perte de la garantie.

Entretien

Une fois par mois, contrôlez le fonctionnement correct de l'appareil et l'absence de signes de manipulation et de contournement de la fonction de sécurité. Sinon, l'appareil, lorsque l'installation est correcte, ne nécessite pas d'entretien.

Recyclage

Tenez compte des prescriptions et législations nationales en matière de recyclage des déchets.

Remarques relatives aux exigences UL

Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences de UL, utiliser une alimentation de classe 2 conforme à UL1310. Les câbles de raccordement des interrupteurs de sécurité installés sur un site doivent être séparés des autres câbles électriques, mobiles ou fixes, et des autres composants actifs non isolés de l'installation, d'une distance minimale de 50,8 mm, si ceux-ci présentent une tension supérieure à 150 V. Ceci n'est pas nécessaire si les câbles mobiles sont munis de matériaux isolants adaptés, présentant une résistance diélectrique égale ou supérieure aux autres composants importants de l'installation.

Déclaration de conformité

L'appareil est conforme aux exigences

- Directive Machines 2006/42/CE (jusqu'au 19/01/2027)
- Règlement Machines (UE) 2023/1230 (à partir du 20/01/2027)

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
Allemagne

Téléphone du service clientèle :

+49 711 7597-500

E-mail :

support@euchner.de

Internet :

www.euchner.com

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur		
Version	ESM-2H201	ESM-2H202	ESM-2H203
Tension de service	AC/DC 24 V	AC 115 V	AC 230 V
Fréquence d'alimentation assignée	50 - 60 Hz		
Écart admissible	± 10 %		
Puissance absorbée	DC 24 V env. 1,5 W	AC 230 V env. 3,7 VA	
Tension de commande sur S12/S13 et S22/S23	DC 24 V		
Courant de commande (deux boutons)	env. 2 x 40 mA		
Temps de retombée des relais de sécurité après le relâchement d'un bouton	< 20 ms		
Retard de réponse après actionnement des boutons	< 20 ms		
Durée de synchronisation	< 0,5 s		
Contacts de sécurité	2 contacts F		
Tension de commutation max.	AC 250 V		
Pouvoir de coupure	AC : 250 V, 1 500 VA, 6 A pour charge ohmique (6 manœuvres/min) 250 V, 3 A pour AC-15 DC : 24 V, 144 W, 6 A pour charge ohmique (6 manœuvres/min) 24 V, 3 A pour DC-13		
Courant cumulé max. des contacts de sécurité	12 A		
Charge minimale des contacts	5 V, 10 mA		
Protection contre les cc	10 A gG		
Section des conducteurs	0,14 - 2,5 mm²		
Couple de serrage (min. / max.)	0,5 Nm / 0,6 Nm		
Longueur max. du câble de commande	1 000 m avec 0,75 mm²		
Matériau des contacts	AgSnO ₂		
Durée de vie mécanique des contacts	env. 1 x 10 ⁷		
Tension d'essai	2,5 kV (tension de commande / contacts)		
Tension assignée de tenue aux chocs, ligne de fuite / entrefer	4 kV (DIN VDE 0110-1)		
Tension assignée d'isolement	250 V		
Indice de protection	IP20		
Plage de température	DC 24 V : -15 °C à +60 °C		
	AC 230 V/115 V/24 V : -15 °C à +40 °C		
Altitude d'utilisation	≤ 2000 m (au-dessus du niveau de la mer)		
Degré de pollution	2 (DIN VDE 0110-1)		
Catégorie de surtension	3 (DIN VDE 0110-1)		
Poids	env. 230 g		
Montage	Rail normalisé selon EN IEC 60715 TH35		
Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1 pour toutes les variantes de la série ESM-2H2 ¹⁾			
Charge (DC-13 ; 24 V)	≤ 0,1 A	≤ 1 A	≤ 3 A
n _{op}	≤ 400 000 cycles	≤ 100 000 cycles	≤ 22 500 cycles
T ₁₀₀	20 ans		
Catégorie	4		
PL	e		
PFH	1,2 x 10 ⁸ 1/h		

1) Pour les applications pouvant s'écarter de ces conditions, des données supplémentaires pourront être fournies par le fabricant.

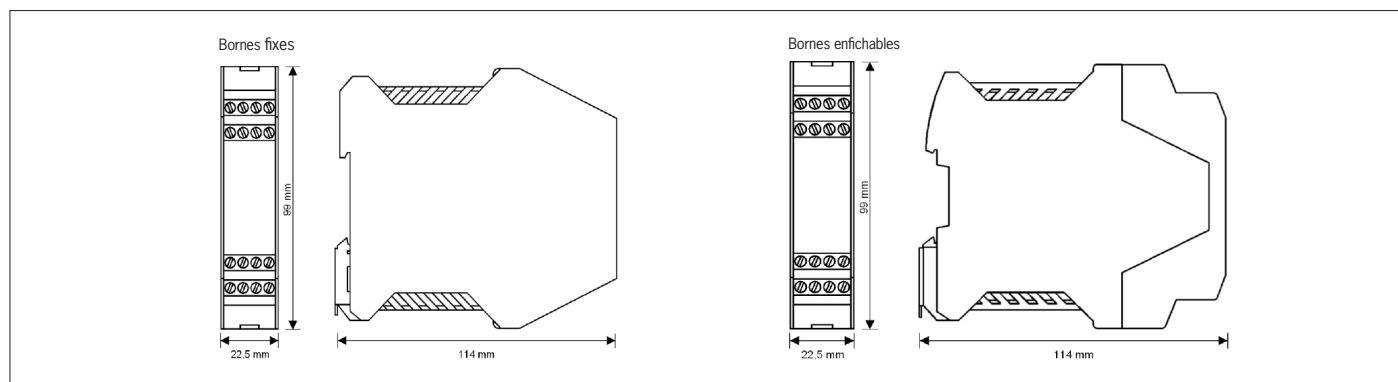


Fig. 4 : Dimensions ESM-2H2..

Utilisation

Les boutons-poussoirs de la commande bimanuelle doivent être disposés de manière à éviter tout actionnement involontaire. De plus, l'effet protecteur ne doit pas pouvoir être contourné facilement.

Il s'agit ici de respecter les consignes des normes en vigueur, en particulier celles des normes EN ISO 13851 et EN ISO 13855.

Le ESM-2H2.. est conçu pour la connexion de boutons-poussoirs bimanuels avec un contact à ouverture et un contact à fermeture.

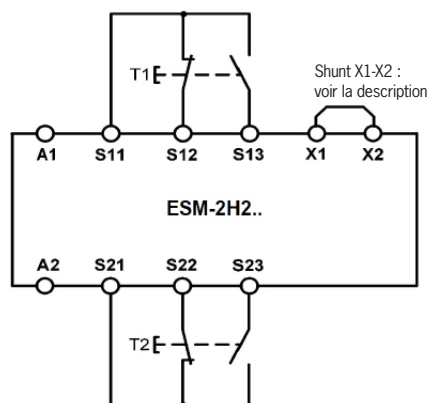


Fig. 5 : Câblage du ESM-2H2.. avec bouton-poussoir bimanuel (contact à ouverture / à fermeture)

Boucle de retour

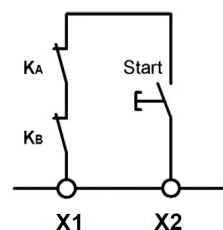


Fig. 6 : En cas d'utilisation de contacteurs ou de modules d'extension externes (p. ex. ESM-ES3..) à des fins de duplication ou de multiplication des contacts sur le ESM-2H2.., leurs contacts de signalisation à manœuvre positive (contacts d'ouverture) doivent être montés en série et reliés avec les connexions de la boucle de retour X1 et X2.

Alimentation

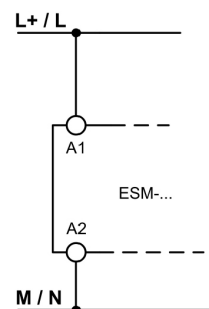


Fig. 7 : Raccordement de la tension d'alimentation aux bornes A1 et A2 (tension d'alimentation selon les caractéristiques techniques).