

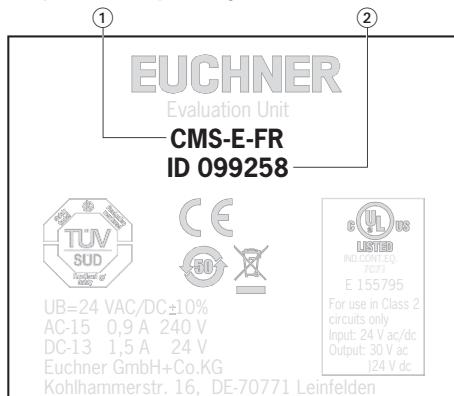
### Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les analyseurs CMS-E-FR... Avec le mode d'emploi Têtes de lecture CMS-R... et Actionneurs CMS-M, 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 analyseur



① Désignation article

② Numéro d'article

### 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 (2102345)	(le présent document)
Mode d'emploi (2085673)	Têtes de lecture / actionneurs pour analyseurs CMS
Mode d'emploi (2102384)	Têtes de lecture / actionneurs pour analyseurs CMS
Mode d'emploi (2113226)	Têtes de lecture / actionneurs avec capteurs à effet Hall pour analyseurs CMS
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](http://www.euchner.com). Indiquez pour ce faire le n° de document ou le code article de l'appareil dans la recherche.

### Utilisation conforme

Les analyseurs de la série **CMS** sont des dispositifs de sécurité destinés à la surveillance de protecteurs mobiles. Des têtes de lecture spécifiques sont alors nécessaires. Le système est composé d'un analyseur, d'une tête de lecture et d'un actionneur. Il constitue un dispositif de verrouillage sans contact, à codage magnétique et à faible niveau de codage (type 4).

Utilisé avec un protecteur, ce système 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 entraînent 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 du 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. Exceptions, voir EN ISO 12100 ou normes C correspondantes.

Avant d'utiliser des composants de sécurité, 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, notamment selon les normes suivantes :

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

### Important !

► L'analyseur ne peut être utilisé qu'en liaison avec les têtes de lecture et les actionneurs EUCHNER prévus à cet effet. En cas d'utilisation d'autres têtes de lecture ou d'autres actionneurs, EUCHNER ne saurait être tenu pour responsable de la sécurité du fonctionnement.

► Les appareils permettent une fonction d'arrêt liée à la sécurité, déclenchée par un protecteur mobile conformément au tableau 8 - EN ISO 13849-1:2023.

► La fonction de sécurité du système de sécurité consiste à ouvrir les contacts de sortie en l'absence de l'élément d'actionnement.

► L'utilisateur est responsable de la sécurité 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.

► Pour que l'utilisation soit conforme, respecter les paramètres de fonctionnement admissibles (se reporter aux caractéristiques techniques).

► 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.

► Utiliser uniquement les composants autorisés figurant dans le tableau des combinaisons possibles ci-après. Vous trouverez des informations plus détaillées dans le mode d'emploi des composants correspondants.

### 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.

### Consignes générales de sécurité

Les composants de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes. Le montage ou les manipulations non conformes peuvent engendrer de graves blessures.

Vérifiez la sécurité du fonctionnement du protecteur en particulier

- après chaque mise en service
- après chaque remplacement de composants CMS
- après une période d'arrêt prolongée
- après tout défaut ou erreur

Indépendamment de cela, la sécurité du fonctionnement du protecteur doit être vérifiée à des intervalles appropriés dans le cadre du programme de maintenance.

**Avertissement!** Risques de blessures mortelles en cas de raccordement erroné ou d'utilisation non conforme.

Les composants de sécurité ne doivent pas être contournés (pontage des contacts), déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit. Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage selon EN ISO 14119:2025, paragraphe 8.

L'appareil doit uniquement être installé et mis en service par un personnel agréé,

- lequel est familier avec la manipulation des éléments de sécurité
- avec les prescriptions CEM en vigueur
- mais également avec les consignes en vigueur relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents
- lequel enfin a pris connaissance et assimilé le mode d'emploi de l'appareil.

### Fonction

**Le système de sécurité CMS est composé d'un analyseur, d'une tête de lecture et d'un actionneur ; il fonctionne uniquement en combinaison avec certains composants (voir les combinaisons possibles) !**

L'analyseur CMS-E-FR a été conçu pour le contrôle d'une à six portes de protection.

Les têtes de lecture CMS-R... disposent de contacts Reed isolés électriquement avec contacts à ouverture et contacts à fermeture.

Les têtes de lecture CMS-RH... reposent sur des capteurs à effet Hall à sorties isolées électriquement avec contacts à ouverture et contacts à fermeture.

Si l'actionneur se trouve dans la zone de détection, les contacts situés dans la tête de lecture sont activés par le champ magnétique. L'état de commutation des contacts est indiqué au moyen des LED de l'analyseur (voir le paragraphe Indicateurs LED). Du fait de la combinaison de contacts O/F dans la tête de lecture, l'analyseur attend des variations de signaux antivalentes. L'analyseur convertit cette information et transmet l'état du protecteur au système de contrôle via un contact de sécurité.

Si les actionneurs sont situés dans la zone de détection pour toutes les têtes de lecture connectées, les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 sont fermés. Le contact auxiliaire supplémentaire 31/32 est ouvert.

Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la porte de protection, le contrôle du fonctionnement de l'analyseur est effectué. Les défauts internes apparaissant au niveau de la tête de lecture jusqu'à la sortie de l'appareil de commande sont détectés.

En cas de détection d'un défaut, l'analyseur est verrouillé. Les contacts de sécurité restent à l'état ouvert.

La position de chaque porte (actionneur dans la zone de détection de la tête de lecture) peut être interrogée via six sorties de signalisation (O1 à O6).

Les sorties de signalisation peuvent être raccordées à un automate.

Le contact auxiliaire est isolé électriquement des contacts de sécurité.

En utilisant des contacteurs, tout dysfonctionnement éventuel peut être contrôlé par l'analyseur via une boucle de retour. En outre, un bouton de démarrage peut être connecté à l'analyseur. Il existe quatre variantes de montage à cet effet :

- Démarrage manuel avec bouton de démarrage pour front descendant et boucle de retour connectée
- Démarrage manuel avec bouton de démarrage pour front ascendant et boucle de retour connectée
- Démarrage automatique avec boucle de retour connectée
- Démarrage automatique sans boucle de retour

### Démarrage manuel avec bouton de démarrage pour front descendant et boucle de retour connectée

Dans le cas d'une boucle de retour surveillée, les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 sont activés uniquement si toutes les têtes de lecture connectées se trouvent dans la zone de détection, si la boucle de retour Y1/Y2 est fermée

et le bouton de démarrage relâché après activation. Les contacts de sécurité ne sont alors fermés qu'au moment où le bouton de démarrage est relâché. L'impulsion de démarrage est contrôlée par le système.

### Démarrage manuel avec bouton de démarrage pour front ascendant et boucle de retour connectée

Dans le cas d'une boucle de retour surveillée, les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 sont activés uniquement si toutes les têtes de lecture connectées se trouvent dans la zone de détection, si la boucle de retour Y1/Y3 est fermée et le bouton de démarrage actionné. Les contacts de sécurité ne sont alors fermés qu'au moment où le bouton de démarrage est enfoncé. L'impulsion de démarrage est contrôlée par le système.

### Démarrage automatique avec boucle de retour connectée

Si aucun bouton de démarrage n'est intégré dans la boucle de retour, la boucle de retour doit être connectée aux bornes Y1 et Y3. Là aussi, les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 ne s'activent que si toutes les têtes de lecture reliées se situent dans la zone de détection et si la boucle de retour Y1/Y3 est fermée.

### Démarrage automatique sans boucle de retour

En cas de démarrage automatique sans boucle de retour, il est nécessaire de connecter un pont à deux broches aux bornes Y1 et Y3.

### Détection d'une défaillance par l'appareil

Le CMS-E-FR est une unité système autocontrôlée. Les erreurs et courts-circuits dans la tête de lecture, les courts-circuits ou également les erreurs internes dans l'analyseur sont détectées en vue de déconnecter le circuit de sécurité. La liaison interne des relais dans l'analyseur prévient de tout démarrage de la machine en cas de défaut.

### Raccordement de dispositifs de sécurité électromécaniques (interrupteurs de sécurité, dispositifs d'arrêt d'urgence, ...)

Contrairement à l'analyseur CMS-E-BR, l'analyseur CMS-E-FR ne bascule pas en mode erreur lorsque les contacts ne s'activent pas simultanément lors de la fermeture de la porte. Ainsi, des interrupteurs de sécurité mécaniques avec combinaison de contacts à ouverture/fermeture (par exemple un interrupteur d'arrêt d'urgence) peuvent également être raccordés à l'analyseur CMS-E-FR...

### Raccordement de têtes de lecture CMS

- Il est possible de connecter jusqu'à 6 têtes de lecture max. à l'analyseur.
- En cas d'approche latérale Z lente de l'actionneur vers la tête de lecture, l'analyseur passe à l'état verrouillé. Pour se déverrouiller, l'actionneur doit sortir de la distance de déconnexion.

### Montage

**Attention !** L'analyseur doit être monté dans une armoire avec une protection minimum IP54. Un dispositif d'encliquetage est prévu au dos de l'appareil pour la fixation sur un rail normalisé. Lors du montage de plusieurs analyseurs côté à côté dans une armoire sans circulation d'air (par exemple un ventilateur), la distance de montage entre les analyseurs doit être au minimum de 10 mm. La distance de montage permet d'évacuer la chaleur des analyseurs.

**Attention !** Endommagement de l'appareil en cas de montage erroné. La tête de lecture ou l'actionneur ne doit pas être utilisé(e) comme butée mécanique. Mettre en place une butée supplémentaire pour la partie mobile du protecteur.

**Important !** Les sorties de sécurité sont déconnectées en toute sécurité à partir de la distance de déconnexion sécurisée  $s_{ar}$ . En cas de montage affleurant de l'actionneur, la distance de détection varie en fonction de la profondeur de montage et du matériau du protecteur.

Lors de la sortie de l'actionneur hors de la zone de détection, c'est uniquement lorsque la distance de déconnexion est dépassée (voir tableau des différentes combinaisons possibles) que la commutation des contacts de sécurité 13/14 et 23/24 ainsi que du contact auxiliaire 31/32 est assurée lors de la nouvelle approche de l'actionneur dans la distance de connexion  $s_{ao}$ .

Respectez les points suivants :

L'actionneur et la tête de lecture doivent être aisément accessibles pour les travaux de contrôle et de remplacement.

Le processus de commutation ne doit être déclenché que par l'actionneur prévu à cet effet.

L'actionneur et la tête de lecture doivent être disposés de manière à ce que

- tout danger soit exclu lorsque le protecteur est ouvert jusqu'à une distance  $s_{ar}$  (distance de déconnexion assurée).
- l'actionneur soit relié de manière permanente au protecteur, par exemple par l'utilisation des vis de sécurité fournies. Serrer les vis au couple de 0,5 Nm max.
- ils ne puissent pas être retirés ou manipulés frauduleusement par des moyens simples. Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage selon EN ISO 14119:2025, paragraphe 8.

### Raccordement électrique

**Avertissement !** En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement.

Protéger les câbles de raccordement pour éviter les risques de courts-circuits entre conducteurs.

Protection de l'alimentation et des contacts de sécurité : prévoir une protection externe contre les cc (fusible 4 A gG) pour les sorties de relais.

**Attention !** Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de raccordement erroné.

Tous les raccordements électriques doivent être isolés du réseau soit par des transformateurs d'isolement de sécurité selon la norme EN IEC 61558-2-6 avec limitation de tension de sortie en cas de défaut, soit par des mesures d'isolation équivalentes.

Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences UL, 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, ce fusible doit être conçu soit pour 4 A max. et intégré dans le circuit électrique avec la tension secondaire max. de 24 V DC, soit pour 3,3 A et intégré dans le circuit électrique avec la tension secondaire max. de 30 V DC. Respectez les valeurs de raccordement qui peuvent être plus faibles pour votre appareil (voir les caractéristiques techniques).

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) et conçus pour un montage sur rail normalisé dans l'armoire.

Ils n'ont pas été contrôlés comme des composants de sécurité au sens de la définition d'UL (pour les environnements soumis à des risques d'explosion par exemple).

Toutes les sorties électriques doivent disposer d'une protection suffisante pour les charges inductives. Les sorties doivent être protégées pour ce faire par une diode de roue libre.

Le couple de serrage des vis sur les bornes de raccordement doit être compris entre 0,6 et 0,8 Nm.

Si aucune tête de lecture ou autre dispositif de sécurité électromécanique n'est branché aux analyseurs au niveau des bornes à fiche prévues à cet effet, les ponts

fournis doivent être utilisés conformément au repérage des bornes.

### Protection contre les erreurs

Les bornes A1 et A2 destinées au raccordement de l'alimentation et toutes les sorties (contact de sécurité et contact auxiliaire) sont protégées contre les inversions de polarité.

### Mise en service

Si l'analyseur ne fonctionne pas après application de la tension de service (la LED verte Power ne s'allume pas), l'appareil doit être retourné au fabricant sans avoir été ouvert.

Vérifier si les sorties de sécurité sont activées en ouvrant et en fermant la porte de protection (voir Indicateurs LED).

### Indicateurs LED

Les LED K1 et K2 indiquent si l'actionneur et la tête de lecture sont correctement alignés l'un avec l'autre. Elles n'indiquent pas l'état des contacts de sécurité.

Fonction	LED	Couleur	État
Tension de service Marche	Power	verte	ON
Tension de service Arrêt			OFF
Contacts 13/14, 23/24 ouverts et contact 31/32 fermé	K1	verte	OFF
Contacts 13/14, 23/24 fermés et contact 31/32 ouvert	K2	verte	ON
<b>Tête de lecture x (x = 1 ... 6)</b>			
Actionneur <b>dans</b> la zone de détection	Hx	verte	ON
► Contact à ouverture dans la tête de lecture ouvert			
► Contact à fermeture dans la tête de lecture fermé			
Actionneur <b>hors de la</b> zone de détection	Hx	verte	OFF
► Contact à ouverture dans la tête de lecture fermé			
► Contact à fermeture dans la tête de lecture ouvert			

### Entretien et contrôle

Aucun entretien n'est nécessaire. Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient de **vérifier régulièrement** les points suivants :

- Fonction de commutation correcte
- Bonne fixation des composants
- Serrage des connexions

En cas d'endommagement ou d'usure, il est nécessaire de remplacer le composant système endommagé.

Si une porte de protection n'est pas utilisée fréquemment, il est nécessaire d'effectuer régulièrement un contrôle de fonctionnement du système dans le cadre du programme d'inspection.

### 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](http://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](mailto:support@euchner.de)  
**Internet :**  
[www.euchner.com](http://www.euchner.com)

## Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur	Unité	
Matériau du boîtier	Polyamide PA6.6		
Dimensions	114 x 99 x 22,5	mm	
Masse	0,3	kg	
Température ambiante	0 ... +55	°C	
Température de stockage	-25 ... +70	°C	
Indice de protection	Bornes IP20 / boîtier IP40		
Degré de pollution	2		
Montage	Rail normalisé 35 mm selon EN IEC 60715 TH35		
Nombre de têtes de lecture	1 ... 6		
Type de raccordement	Bornes de raccordement		
Tension de service $U_B$	24 ±10 %	V AC/DC	
Fusible interne (tension de service $U_B$ )	750 (fusible PTC réarmable)	mA	
Contacts de sécurité	2 contacts F		
Contact auxiliaire	1 contact O		
Tension de commutation $U_{max.}$	240	V AC	
Consommation avec DC 24 V	10 ... 120	mA	
Pouvoir de coupure $I_{max.}$ à 24 V	3	A	
Pouvoir de coupure $I_{min.}$ à 24 V	10	mA	
Pouvoir de coupure $P_{max.}$	720	VA	
Protection externe contre les cc	4	A gG	
Pouvoir de coupure $I_{max.}$ avec DC 24 V	1,5	A	
Sorties de signalisation 01 ... 06	24 DC V / 50 mA par contact		
Catégorie d'emploi	$I_e^{(1)}$ $U_e^{(1)}$		
AC-1	3 A	230 V	
AC-1	3 A	24 V	
AC-15	0,9 A	240 V	
AC-15	0,9 A	24 V	
DC-13	1,5 A	24 V	
Charge de commutation selon UL classe 2	Entrée : 24 V AC/DC Sortie : 30 V AC 24 V DC		
Tension assignnée d'isolation $U_i$	250	V	
Résistance aux chocs et aux vibrations	selon EN IEC 60947-5-3		
Manœuvres mécaniques relais	10'		
Conformité CEM	selon EN IEC 60947-5-3		
Homologation	TÜV, UL		
Indicateurs LED	Voir dessin		
Durée du risque	20	ms	
<b>Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1</b>			
en fonction du pouvoir de coupure à 24 V DC	$\leq 0,1$	$\leq 1$	A
Nombre de cycles / an	< 166 000	< 70 000	
Durée d'utilisation	20		ans
Catégorie			
1 tête de lecture	4		
>1 tête de lecture	3		
Performance Level (PL)			
1 tête de lecture	e		
>1 tête de lecture	d <sup>(2)</sup>		
PFH			
1 tête de lecture	$2,5 \times 10^{-8}$		
>1 tête de lecture	$1,0 \times 10^{-7}$ <sup>(2)</sup>		

1)  $I_e$  = courant assigné max. par contact,  $U_e$  = tension de commutation

2) La valeur s'applique pour un câblage protégé.

Pour un câblage non protégé et si plus d'une porte doit être fréquemment ouverte ou pour un câblage non protégé et si plus de 5 portes sont montées en série, on a :

Performance Level = PL c, PFH = 1,1<sup>6</sup>.

Voir également à ce sujet la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 9.4.

L'évaluation du degré de couverture du diagnostic selon EN ISO 14119:2025, paragraphe 9.4 doit au moins donner la valeur low pour atteindre PL d.

## Possibilités de combinaison pour l'analyseur CMS-E-FR

Modèle	Tête de lecture	Connexions non activées <sup>(3)</sup>	Actionneur	Distance de connexion assurée $s_{ao}$ [mm] <sup>(4)</sup>	Distance de déconnexion assurée $s_{ar}$ [mm]
Analyseur CMS-E-FR	CMS-R-AXH/-SC <sup>(5)</sup>		CMS-MAC	6	31
	CMS-R-BXI/-SC	BN 1 WH 2 BU (GN) 3 BK (YE) 4	CMS-M-BD	3	12
	M25	CMS-R-CXC/-SC	CMS-M-CA	6	14
	M30	CMS-R-EXM/-SC	CMS-M-EF	6	17
CMS-RHAYA...L		BN + PK WH GY NC	CMS-MHAA	10	20
		BK BU -	CMS-MH-BB	6	13

3) Ancienne couleur du conducteur indiquée entre parenthèses.

4) Aucun matériau ferromagnétique ne doit être placé à proximité de la tête de lecture ou de l'actionneur. Toutes les indications sont définies pour une direction d'attaque frontale et un désaxage  $m = 0$ .

5) La distance de détection minimale  $s_{min}$  entre la tête de lecture et l'actionneur est de 1 mm. Si la distance est inférieure à cette valeur, l'analyseur risque de passer en mode Erreur.

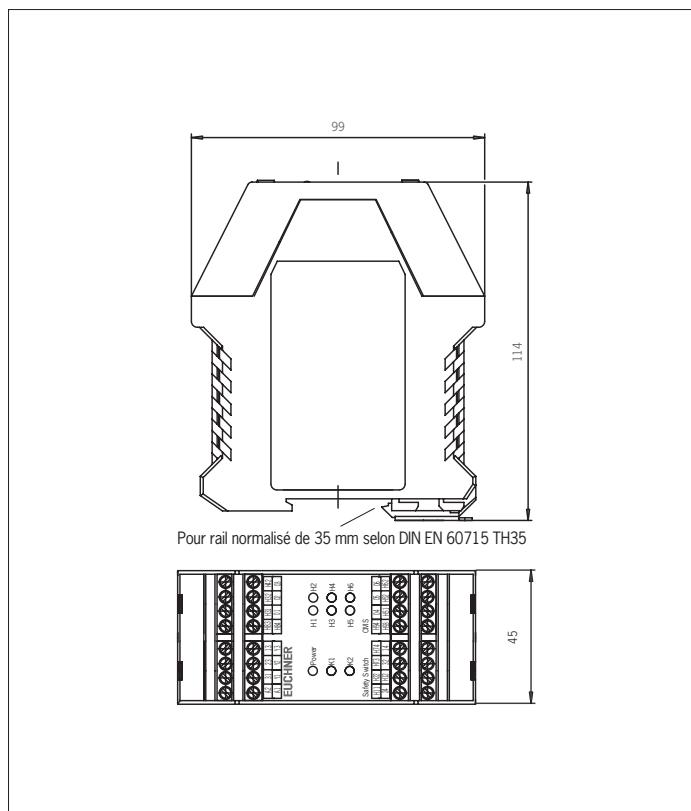
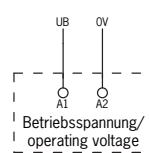
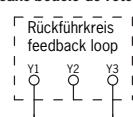


Fig. 1 : Dimensions de l'analyseur CMS-E-FR

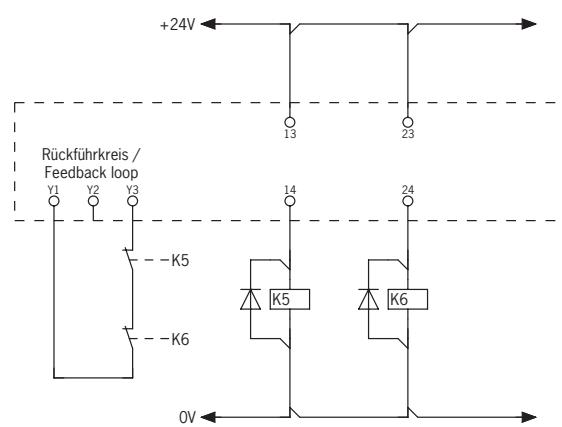
Raccordement tension de service



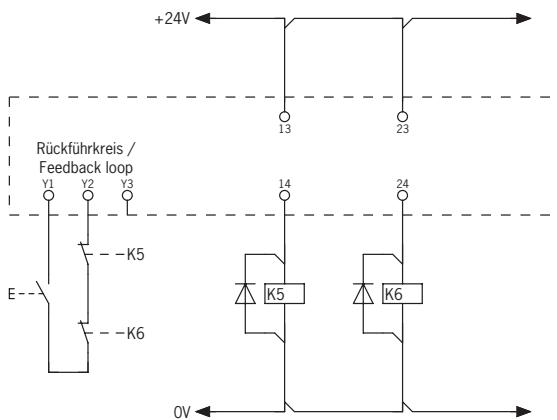
Raccordement pour un démarrage automatique sans boucle de retour



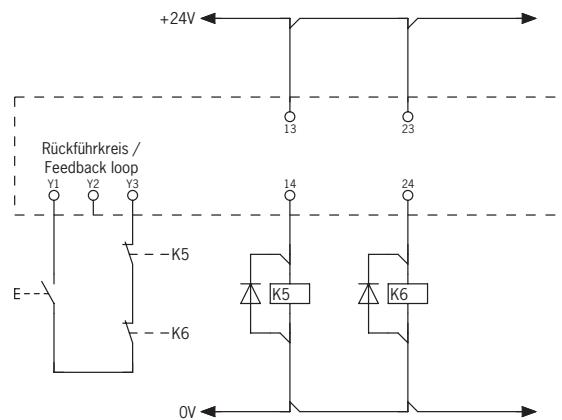
Raccordement pour un démarrage automatique avec boucle de retour



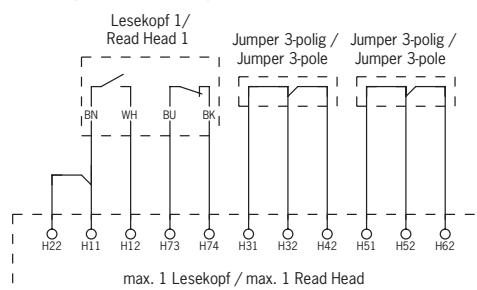
Démarrage manuel avec bouton de démarrage pour front descendant et boucle de retour connectée



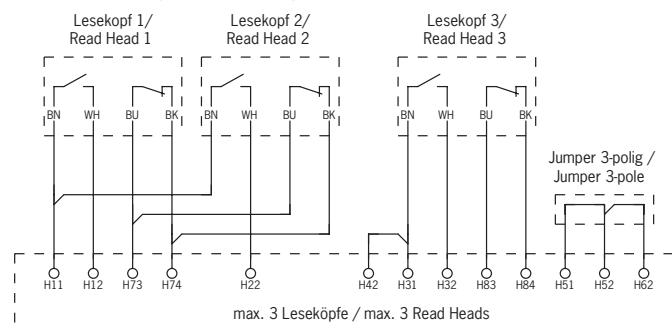
Démarrage manuel avec bouton de démarrage pour front ascendant et boucle de retour connectée



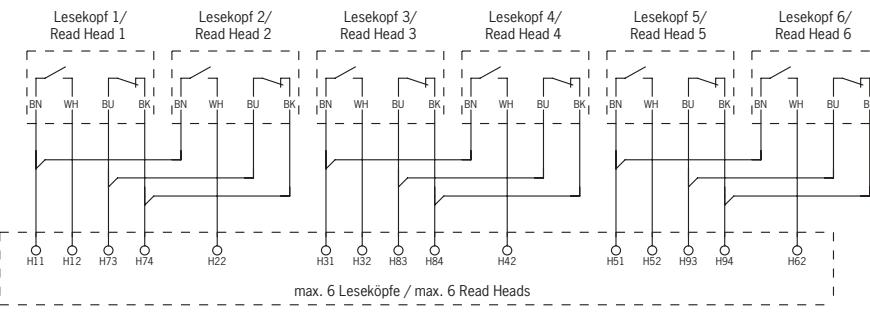
Repérage des bornes pour une tête de lecture CMS-R...



Repérage des bornes pour 3 têtes de lecture CMS-R... max.



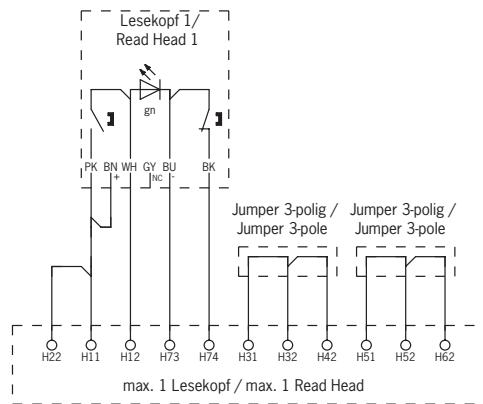
Repérage des bornes pour 6 têtes de lecture CMS-R... max.



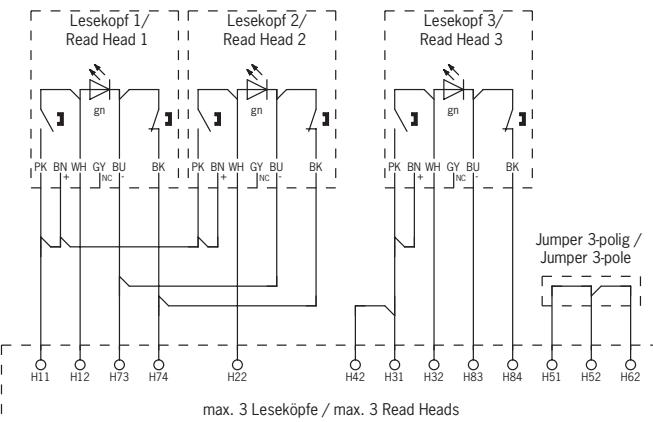
Pour tous les schémas :  
analyseur hors tension, actionneur hors de la zone de détection.

Fig. 2 : Repérage des bornes CMS-E-FR, partie 1 (suite à la page suivante)

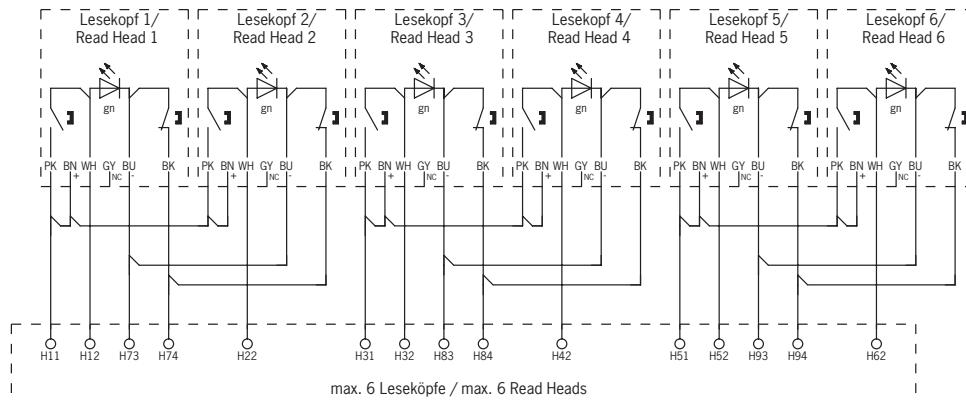
Repérage des bornes pour une tête de lecture CMS-RH...



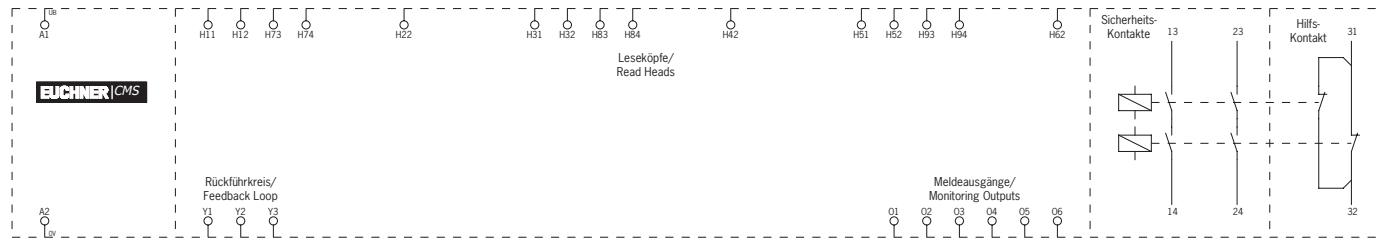
Repérage des bornes pour 3 têtes de lecture CMS-RH... max.



Repérage des bornes pour 6 têtes de lecture CMS-RH... max.



Repérage des bornes CMS-E-FR



**Remarque :**  
deux cavaliers à 3 broches sont fournis à la livraison.

Pour tous les schémas :  
analyseur hors tension, actionneur hors de la zone de détection.

Fig. 3 : Repérage des bornes CMS-E-FR, partie 2