



Systemes de sécurité à codage par
transpondeur **CEM** avec interverrouillage
pour la protection du process

EUCHNER

More than safety.

Systemes de sécurité à codage par transpondeur **CEM**

Les systèmes de sécurité CEM sont des dispositifs de verrouillage modernes pour la protection des personnes, des machines et des process. Ils reposent sur la technologie de transpondeur et combinent contrôle de portes et électroaimant en un seul système. Les produits CEM sont mis en œuvre pour sécuriser des protecteurs mobiles, pour détecter de manière fiable la position fermée et maintenir cette position pour la protection du process.

■ Structure

Les systèmes CEM sont constitués principalement des composants suivants :

- ▶ Actionneur avec transpondeur codé sur un support orientable
- ▶ Electroaimant de verrouillage
- ▶ Tête de lecture
- ▶ Electronique d'analyse

■ Simplicité de fonctionnement et d'utilisation

Lors du montage, l'électroaimant d'interverrouillage est placé sur la partie fixe et l'actionneur sur la partie mobile du protecteur. À la fermeture de la porte, l'actionneur s'approche de l'électroaimant d'interverrouillage. Lorsque la porte est entièrement fermée, la tête de lecture lit en continu par induction les données transpondeur codées de l'actionneur et les transmet à l'électronique d'analyse. Si les données transmises concordent avec les données enregistrées, les sorties de sécurité sont activées. De par la tension appliquée au niveau de l'électroaimant, une grande force magnétique est présente entre l'électroaimant d'interverrouillage et le support de fixation de l'actionneur.

■ Type d'interverrouillage

Tous les produits CEM disposent d'un interverrouillage électromagnétique (verrouillage sous tension). Lorsque le protecteur est fermé, le support de fixation de l'actionneur repose contre l'électroaimant. À l'activation de l'électroaimant, un champ magnétique est généré qui attire le support de fixation de l'actionneur avec une grande force de retenue.

■ Force de maintien

Dans de nombreuses applications, la porte de protection doit être maintenue fermée par une force de maintien lorsque l'interverrouillage n'est pas activé. Cela doit empêcher l'ouverture involontaire du protecteur ou encore l'ouverture intempestive de la porte de protection sous l'effet de vibrations. L'utilisateur peut régler la force de maintien nécessaire en plusieurs paliers jusqu'à 50 N (CEM-C40) ou 150 N (CEM-A-LE5) maximum. Si la force de maintien est réglée sur 0 N, l'électroaimant est démagnétisé dès que la force de retenue est désactivée. Il n'y a ainsi aucun magnétisme résiduel (rémanence) au niveau de l'électroaimant. Les électroaimants d'interverrouillage (CEM-A / CEM-C60) sont dotés en option d'un aimant permanent intégré. Lorsque l'installation est débranchée, le protecteur est maintenu fermé par une force de 30 N.

■ Actionneur

Le support de fixation de l'actionneur, montée sur ressort, peut s'orienter selon un angle de $\pm 4^\circ$. Ainsi, lors de la fermeture de la porte, l'actionneur s'adapte lui-même à la surface de l'électroaimant d'interverrouillage CEM.

■ Conformité aisée des normes

Le codage par transpondeur assure une sécurité maximale. Un seul système CEM remplit déjà les exigences des normes applicables. Peu importe qu'il faille atteindre la catégorie 4 / PL e selon EN ISO 13849-1 ou remplir les exigences de la norme EN ISO 14119 – avec le CEM, vous êtes toujours sûr du résultat.

■ Aperçu des propriétés

▶ Protection contre les manipulations abusives

▶ Force de maintien réglable

▶ Boîtier robuste

▶ Catégorie 4 / PL e

▶ Aimant permanent

▶ Analyse interne / externe

▶ Indice de protection élevé

▶ Conforme à la norme EN ISO 14119-1

▶ Force de retenue 600 N / 1000 N

▶ Aucune pièce d'usure



Systemes de sécurité à codage par transpondeur **CEM**

■ Différents niveaux de codage

- ▶ **Unicode** : chaque actionneur CEM dispose d'un codage par transpondeur qui surpasse de loin les exigences de la norme EN ISO 14119 pour les interrupteurs de type 4 à haut niveau de codage. Le code transpondeur de l'actionneur est apparié à l'interrupteur de sécurité après un processus d'apprentissage. Ceci empêche efficacement tout shunt du protecteur avec un actionneur identique. De cette manière, la protection efficace contre les manipulations abusives requise par la norme est garantie. En cas de besoin, il est possible d'effectuer à tout moment l'apprentissage d'un nouvel actionneur.
- ▶ **Multicode** : les interrupteurs de sécurité multICODE peuvent être utilisés pour les applications ne nécessitant pas d'actionneur à haut niveau de codage. Il n'existe pas dans ce cas d'affectation unique de l'actionneur à l'interrupteur de sécurité. Il est simplement vérifié s'il s'agit d'un actionneur valide.

■ Accessoires nombreux et bien pensés

La large gamme d'accessoires disponible offre un maximum de flexibilité pour l'intégration et le montage. Outre les systèmes de verrous-targettes, les plaques de montage et les câbles préconfectionnés, elle comprend notamment des dispositifs de consignation.

Accessoires	CEM-A-LE05	CEM-C40
Dispositif de consignation		
Plaques de montage		
Système de verrou-targette		-

Différentes solutions

■ CEM-A Système avec analyse externe

Analyse externe des signaux en armoire

L'électroaimant d'interverrouillage et la bobine sont logés dans un boîtier (tête de lecture). Les signaux du transpondeur de l'actionneur sont lus par la bobine de lecture et transmis à un analyseur CES logé en armoire (analyse externe). Il est possible de raccorder jusqu'à quatre têtes de lecture CEM-A à un analyseur CES.



■ CEM-C60 Système modulaire avec analyse interne

Analyse interne des signaux dans l'interrupteur choisi

Le système se compose initialement d'un actionneur et d'un électroaimant d'interverrouillage. L'interrupteur de sécurité, tête de lecture et électronique d'analyse intégrée, peut être choisi librement. Il se fixe sur l'électroaimant de verrouillage.



■ CEM-C40 Interrupteur de sécurité avec analyse interne

Analyse interne des signaux dans l'interrupteur de sécurité

L'électroaimant d'interverrouillage avec la bobine de lecture et l'électronique d'analyse forment une unité fermée dans un boîtier (interrupteur de sécurité). Toutes les fonctions de sécurité sont réunies dans un seul et même composant (analyse interne).

Le système permet en outre de contrôler la force de maintien lors de l'activation de l'électroaimant.



CEM-A – Systèmes avec analyse externe

Analyse externe des signaux en armoire

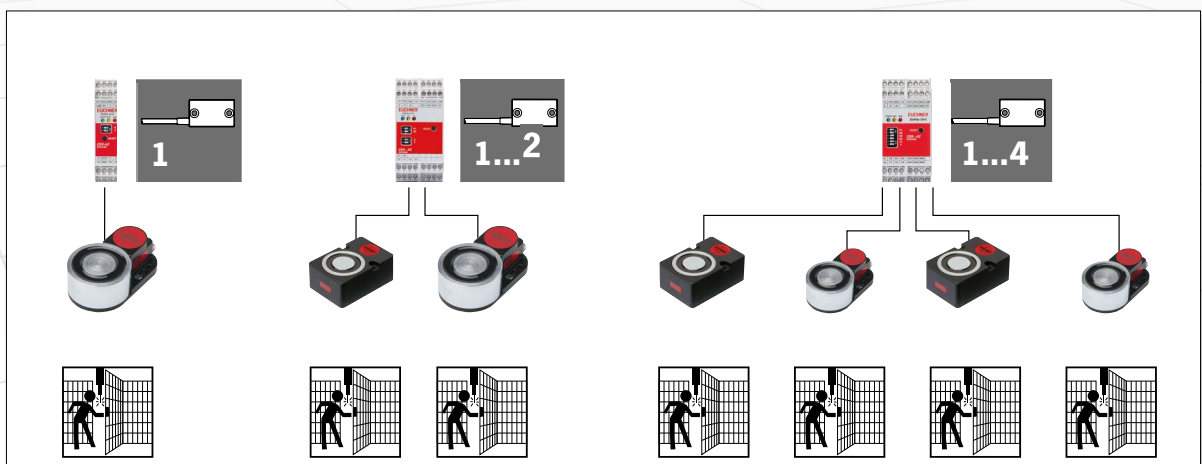
En cas d'analyse externe des signaux de transpondeur, l'électronique d'analyse se trouve en armoire, dans un boîtier séparé. Il est possible de raccorder et d'analyser jusqu'à 4 CEM-A ou autres têtes de lecture EUCHNER à l'analyseur CES.

Le câblage est réduit au minimum car chaque tête de lecture ne nécessite que deux fils pour le raccordement à l'analyseur.



■ Analyseurs CES-AZ

Les analyseurs CES combinent analyse transpondeur et relais de sécurité dans un même appareil. Ils disposent de deux sorties de sécurité et de sorties de signalisation pour chaque tête de lecture raccordée. Ils possèdent en outre des connexions supplémentaires pour un bouton de démarrage et un circuit de retour contrôlés afin de surveiller les contacteurs en aval. Les sorties de sécurité sont activées par des contacts relais et permettent un raccordement direct de contacteurs et de charges jusqu'à 6 A. Il existe des analyseurs qui permettent de raccorder une tête de lecture, jusqu'à deux ou jusqu'à quatre têtes de lecture en uncode ou multicode. Les électroaimants d'interverrouillage sont activés individuellement.



■ Têtes de lecture CEM-A

Tête de lecture CEM-A-LE05

- ▶ Force de retenue 650 N
- ▶ Avec ou sans rémanence
- ▶ Raccordement au moyen de deux connecteurs M8
- ▶ Affichage lumineux par LED dans le connecteur M8
- ▶ Forme compacte
- ▶ Robuste boîtier métallique
- ▶ Surface nickelée



Versions en option :

- ▶ Force de maintien réglable à 70 N / 110 N / 150 N, avec adaptateur de programmation
- ▶ Aimant permanent intégré (30 N)
- ▶ Avec câbles de raccordement intégrés

Tête de lecture CEM-A-LH10

- ▶ Force de retenue 1000 N
- ▶ Avec ou sans rémanence
- ▶ Raccordement au moyen de deux connecteurs M8
- ▶ Affichage lumineux par LED dans le connecteur M8
- ▶ Connexion pour affichage lumineux externe
- ▶ Robuste boîtier métallique
- ▶ Surface nickelée



CEM-C60 – Systèmes variables avec

Analyse interne des signaux dans l'interrupteur choisi

Ce système offre un interverrouillage pour la protection du process sous la forme d'un concept modulaire. Le système se compose d'un actionneur CEM et d'un électroaimant d'interverrouillage CEM-C60 qui empêche toute ouverture involontaire de la porte de protection. L'électroaimant d'interverrouillage est combiné à un interrupteur de sécurité pour la détection sûre de la position de la porte. L'interrupteur de sécurité (avec bobine de lecture + électronique d'analyse intégrées) peut être choisi librement. Il se fixe sur l'électroaimant d'interverrouillage. Le CEM-C60 peut être combiné avec l'interrupteur de sécurité sans contact CES-C04 (à interface AR / AP) ou CES-C07 (à interface BR / BP).

■ Combinaisons

Électroaimant d'interverrouillage	Interrupteur de sécurité	Actionneur	Utilisation	
	CES-C04	pour CES-C04		
		+		=
	CES-C07	pour CES-C07		
		+		=

Les interrupteurs de sécurité de la famille AR / BR peuvent être montés en série. Il est possible de monter en série jusqu'à 20 CES-C04-AR ou CES-C07-BR ou autres produits EUCHNER disposant d'une interface AR / BR. Si le câblage des interrupteurs de sécurité s'effectue dans l'armoire, les sorties de signalisation position de la porte de tous les interrupteurs sont alors disponibles.

En cas de raccordement en série par connecteurs Y, il est possible de lire les différentes sorties de signalisation position de la porte et d'autres informations d'état, à condition d'utiliser les analyseurs suivants :

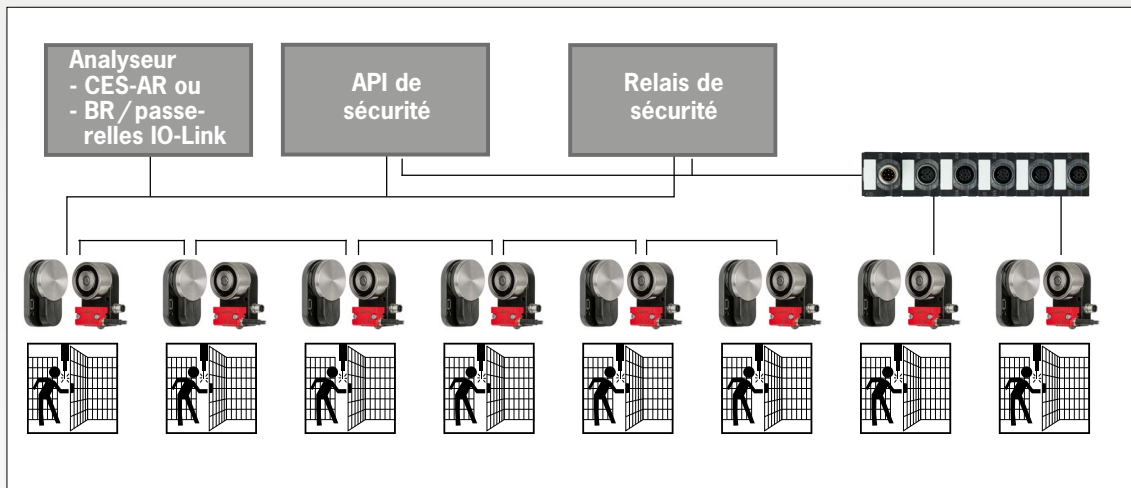
- ▶ Analyseur AR CES-AR-AES-12 (pour des interrupteurs à interface AR)
- ▶ Relais de sécurité avec passerelle BR / IO-Link ESM-CB et passerelle BR / IO-Link GWY (pour des interrupteurs à interface BR)

Les sorties de l'interrupteur de sécurité peuvent être raccordées à des périphériques décentralisés ou directement à des commandes de sécurité.

Les électroaimants d'interverrouillage CEM-C60 sont activés individuellement. L'affectation des broches des connecteurs M12 à 5 broches convient pour un raccordement direct à des périphériques IP67 (par ex. ET 200pro de Siemens).

analyse interne

■ Utilisation d'interrupteurs de sécurité de la famille AR / BR



■ Utilisation d'interrupteurs de sécurité de la famille AP / BP

Les interrupteurs de sécurité de la famille AP / BP peuvent fonctionner en tant qu'appareil individuel. Ils sont dotés d'un connecteur M12 à 5 broches et peuvent être raccordés directement à des périphériques IP67.

■ L'électroaimant d'interverrouillage CEM-C60 en résumé

- ▶ Interferrouillage électromagnétique de 650 N pour la protection du process
- ▶ Connexion aisée de l'électroaimant par connecteur M12, en option à droite ou à gauche du boîtier
- ▶ Raccordement direct à des périphériques IP67 (par ex. ET 200pro) possible
- ▶ Haute résistance à la corrosion grâce à un électroaimant à surface nickelée
- ▶ Aimant permanent intégré, force de maintien de 30 N (en option)
- ▶ Haute flexibilité dans le choix de l'interrupteur de sécurité et d'une variante de raccordement appropriée grâce à la conception modulaire
- ▶ Fixation compatible avec les têtes de lecture CEM établies depuis de nombreuses années sur le marché



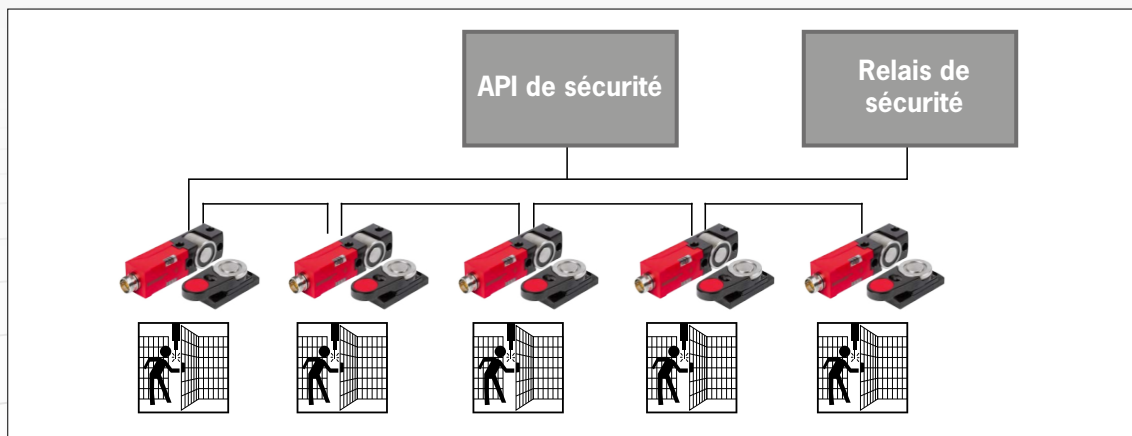
CEM-C40 – Interrupteur de sécurité avec

Analyse interne des signaux dans l'interrupteur de sécurité

Dans le cas de l'analyse interne, l'électronique d'analyse et la bobine de lecture sont logées dans un même boîtier (interrupteur de sécurité). Les interrupteurs disposent de sorties de sécurité synchronisées (à semi-conducteur, OSSD) pour détecter les courts-circuits entre conducteurs sur les câbles de raccordement. Les sorties de l'interrupteur de sécurité peuvent être raccordées à des périphériques décentralisés ou directement à des commandes de sécurité. Lors de l'activation d'interverrouillage, l'appareil vérifie si la force de retenue est d'au moins 400 N. Si la force de retenue est supérieure à 400 N, le signal d'état OL commuté peut alors être analysé par le système de contrôle.

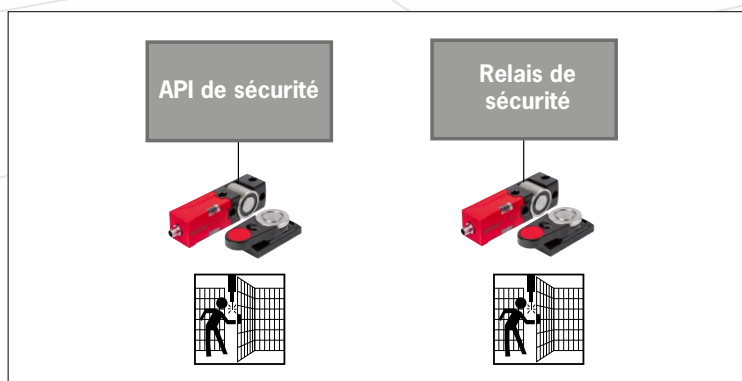
■ Famille AR

Les interrupteurs de sécurité de la famille AR peuvent être montés en série. Il est possible de monter en série jusqu'à 20 CEM-C40-AR ou autres produits EUCHNER disposant d'une interface AR. Le câblage s'effectue dans l'armoire. Toutes les informations d'état (sorties de signalisation : position de la porte, interverrouillage, diagnostic) des différents produits CEM-C40 peuvent être transmises directement au système de contrôle. Les électroaimants d'interverrouillage CEM-C40 sont activés individuellement.



■ Famille AY

Les interrupteurs de sécurité de la famille AY peuvent fonctionner en tant qu'appareil individuel. Ils sont dotés d'un connecteur M12 et disposent de sorties à semi-conducteur synchronisées. La durée des impulsions de test s'élève à 0,8 ms.



analyse interne

Le CEM-C40 en détail

► **Indice de protection IP65 / IP67**

idéal pour une utilisation en milieu industriel

► **Possibilité de fixation dans trois directions**

permet un montage flexible

► **Fonction de diagnostic immédiate**

grâce à une indication par LED et via des sorties de signalisation et une sortie de signalisation diagnostic

► **Mesure de la force de retenue**

lors de l'activation de l'électroaimant. Si celle-ci est > 400 N, un signal est transmis au système de contrôle.

► **Possibilité de raccorder en série**

jusqu'à 20 CEM-AR-C40

► **Force de retenue 600 N**

► **Électroaimant à surface nickelée et plaque d'ancrage**

résistant à l'abrasion et à la corrosion

► **Force de maintien réglable**

à 0 N / env. 30 N / env. 50 N au moyen d'une clé de paramétrage



► **Insensible à la saleté**

► **Forme longitudinale**

idéale pour un montage peu encombrant

► **Câblage simple**

par connecteur M12 ou M23

► **Détection sûre de la position de la porte**

Les sorties de sécurité ne sont activées que lorsque le support de fixation touche l'électroaimant et que les signaux de transpondeur sont lus.

► **Actionneur avec support de fixation mobile**

Orientation dans toutes les directions ($\pm 4^\circ$)

► **Désaxage admissible de**

5 mm dans toutes les directions

► **Deux versions d'actionneur**

- ajustable longitudinalement
- ajustable transversalement

Aperçu des avantages du système CEM

- ▶ Interverrouillage pour la protection du process et la détection sûre de la position de la porte
- ▶ Haut niveau de sécurité avec la catégorie 4 / PL e pour la détection sûre de la position de la porte
- ▶ Grande protection contre les manipulations abusives
- ▶ Force de retenue importante de 600 N / 650 N / 1000 N
- ▶ Nombre de cycles de commutation quasiment illimité
- ▶ Actionneur avec support de fixation monté sur rotule
- ▶ Pas d'ajustage précis de la porte nécessaire



CEM-C40 : différentes possibilités de montage



CEM-C40 : Force de maintien réglable par paliers (0 N / env. 30 N / env. 50 N)



CEM-A-LE05 : sécurisation d'une porte battante

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

Tél. +49 711 7597-0
Fax +49 711 753316
info@euchner.de
www.euchner.com

EUCHNER
More than safety.