



Transpondercodierte Sicherheitssysteme **CEM**
mit Zuhaltung für den Prozessschutz

Transpondercodierte Sicherheitssysteme **CEM**

Sicherheitssysteme CEM sind moderne Verriegelungseinrichtungen zum Schutz von Mensch, Maschine und Prozess. Sie basieren auf der Transpondertechnologie und vereinen Schutztürüberwachung und Elektromagnet in einem System. CEM-Produkte finden Anwendung bei der Absicherung von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen zur sicheren Erfassung der geschlossenen Position und deren Zuhaltung für den Prozessschutz.

■ Aufbau

Die CEM-Systeme bestehen prinzipiell aus folgenden Komponenten:

- ▶ Betätiger mit codiertem Transponder und beweglicher Ankerplatte
- ▶ Zuhaltemagnet (Elektromagnet)
- ▶ Lesespule
- ▶ Auswerteelektronik

■ Einfach in Funktion und Bedienung

Bei der Montage wird der Zuhaltemagnet am festen Teil, der Betätiger am beweglichen Teil der Schutzeinrichtung angebracht. Beim Schließen der Tür wird der Betätiger an den Zuhaltemagnet herangeführt. Bei vollständig geschlossener Tür liest die Lesespule mittels Induktion die codierten Transponderdaten vom Betätiger kontinuierlich aus und leitet diese an die Auswerteelektronik weiter. Stimmen die übertragenen Daten mit den gespeicherten überein, erfolgt die Freigabe der Sicherheitsausgänge. Durch Anlegen von Spannung an den Elektromagnet wirkt eine hohe Magnetkraft zwischen Zuhaltemagnet und Ankerplatte des Betätigers.

■ Art der Zuhaltung

Alle CEM-Produkte besitzen eine elektrische Zuhaltung durch Magnetkraft (Arbeitsstromprinzip). Bei geschlossener Schutzeinrichtung liegt die Ankerplatte des Betätigers am Elektromagnet an. Bei Ansteuerung des Elektromagnets wird ein Magnetfeld aufgebaut, das die Ankerplatte (Betätiger) mit einer hohen Zuhaltkraft anzieht.

■ Haftkraft

In vielen Applikationen wird gefordert, dass bei nicht aktiver Zuhaltung die Schutztür mit einer Haftkraft in geschlossener Position gehalten wird. Damit soll ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schutzeinrichtung verhindert, bzw. ein selbsttätiges Öffnen der Schutztür durch Vibrationen vermieden werden. Der Benutzer kann in mehreren Stufen die erforderliche Haftkraft bis maximal 50 N (CEM-C40) bzw. 150 N (CEM-A-LE5) individuell einstellen. Wird eine Haftkraft von 0 N eingestellt, erfolgt direkt nach Abschalten der Zuhaltkraft eine Entmagnetisierung des Elektromagnets. Somit liegt kein Restmagnetismus (Remanenz) am Elektromagnet vor.

Optional besitzen die Zuhaltemagnete (CEM-A / CEM-C60) einen eingebauten Permanentmagnet. Die Schutzeinrichtung wird bei abgeschalteter Anlage mit einer Kraft von 30 N in geschlossener Position gehalten.

■ Betätiger

Die federnd gelagerte Ankerplatte des Betätigers lässt sich bis zu einem Winkel von $\pm 4^\circ$ auslenken. Dadurch passt sich der Betätiger beim Schließen der Tür selbstständig der Fläche des CEM-Zuhaltemagnets an.

■ Einfache Erfüllung der Normen

Die Transpondercodierung gewährleistet höchste Sicherheit. Bereits mit nur einem CEM-System können die Anforderungen der relevanten Normen erfüllt werden. Unabhängig davon, ob Kategorie 4 / PL e nach EN ISO 13849-1 erreicht werden muss oder aber die Anforderungen der EN ISO 14119 erfüllt sein müssen – mit dem CEM sind Sie immer auf der sicheren Seite.

■ Eigenschaften im Überblick

▶ Manipulationssicher

▶ Haftkraft einstellbar

▶ Robustes Gehäuse

▶ Kategorie 4 / PL e

▶ Permanentmagnet

▶ Interne / Externe Auswertung

▶ Hohe Schutzart

▶ EN ISO 14119 erfüllt

▶ Zuhaltkraft 600 N / 1000 N

▶ keine Verschleißteile



Transpondercodierte Sicherheitssysteme **CEM**

■ Unterschiedliche Codierungsstufen

- ▶ **Unicode:** Jeder CEM-Betätiger besitzt eine Transpondercodierung, die bei weitem die Anforderung der EN ISO 14119 nach einem Schalter der Bauart 4 mit hoher Codierungsstufe übertrifft. Über einen Lernvorgang wird der Transpondercode des Betätigers dem Sicherheitsschalter eindeutig zugeordnet. Somit wird wirkungsvoll verhindert, dass die Schutzeinrichtung mit einem baugleichen Betätiger überbrückt werden kann. Auf diese Weise ist auch die Forderung der Norm nach einem wirksamen Manipulationsschutz gewährleistet. Im Bedarfsfall kann jederzeit ein neuer Betätiger eingelernt werden.
- ▶ **Multicode:** Für Anwendungen, bei denen kein Betätiger mit hoher Codierungsstufe erforderlich ist, können Multicode-Sicherheitsschalter eingesetzt werden. Hier erfolgt keine eindeutige Zuordnung des Betätigers zum Sicherheitsschalter. Es wird lediglich überprüft, ob es sich um einen gültigen Betätiger handelt.

■ Umfangreiches und durchdachtes Zubehör

Ein breites Zubehörprogramm bietet ein Maximum an Flexibilität bei der Integration und Montage. Neben Riegelsystemen, Montageplatten und konfektionierten Leitungen stehen unter anderem Sperreinsätze zur Verfügung.

Zubehör	CEM-A-LE05	CEM-C40
Sperreinsatz		
Montageplatten		
Riegelsystem		—

Unterschiedliche Lösungen

■ CEM-A System mit externer Auswertung

Externe Auswertung der Signale im Schaltschrank

Der Zuhaltmagnet mit der Lesespule ist in einem Gehäuse (Lesekopf) untergebracht. Die Transpondersignale des Betätigers werden über die Lesespule ausgelesen und an ein CES-Auswertegerät im Schaltschrank weitergeleitet (externe Auswertung). Bis zu vier CEM-A-Leseköpfe können an ein CES-Auswertegerät angeschlossen werden.



■ CEM-C60 Variables System mit interner Auswertung

Interne Auswertung der Signale im individuell gewählten Schalter

Das System besteht zunächst aus einem Betätiger und einem Zuhaltmagnet. Der dazugehörige Sicherheitsschalter – mit integrierter Lesespule und Auswerteelektronik – ist frei wählbar und wird auf dem Zuhaltmagnet befestigt.



■ CEM-C40 Sicherheitsschalter mit interner Auswertung

Interne Auswertung der Signale im Sicherheitsschalter

Der Zuhaltmagnet mit der Lesespule und die Auswerteelektronik bilden eine geschlossene Einheit in einem Gehäuse (Sicherheitsschalter). Alle Sicherheitsfunktionen sind in einer Komponente vereint (interne Auswertung). Zusätzlich bietet das System eine Haftkraftüberwachung beim Einschalten des Elektromagneten.



CEM-A – Systeme mit externer Auswertung

Externe Auswertung der Signale im Schaltschrank

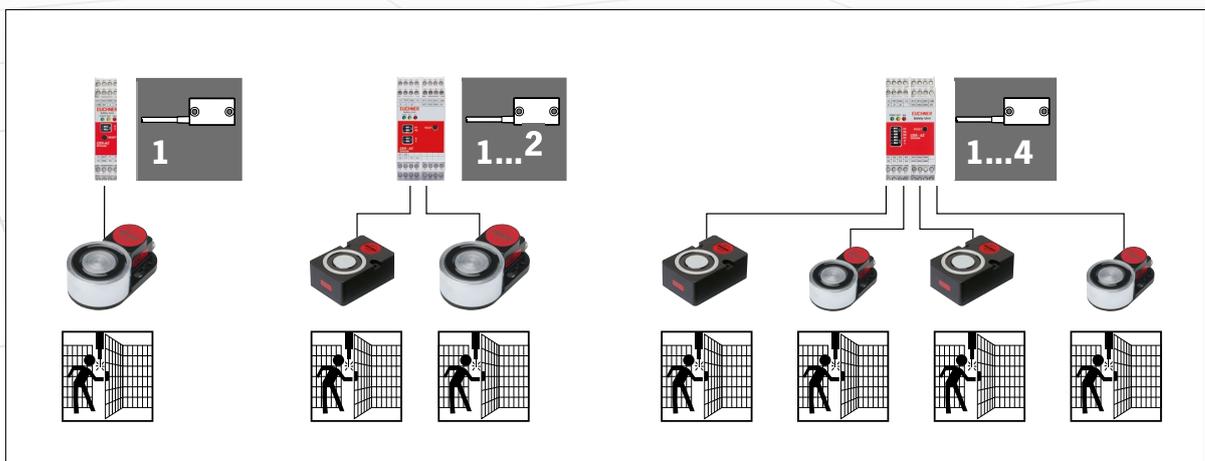
Bei der externen Auswertung der Transpondersignale ist die Auswertelektronik in einem separaten Gehäuse im Schaltschrank untergebracht. An das CES-Auswertegerät können bis zu vier CEM-A oder weitere Leseköpfe von EUCHNER angeschlossen und ausgewertet werden.

Der Verdrahtungsaufwand ist minimal, da jeder Lesekopf nur über zwei Litzen am Auswertegerät anzuschließen ist.



■ CES-AZ Auswertegeräte

CES-Auswertegeräte kombinieren Transponderauswertung und Sicherheitsrelais in einem Gerät. Sie verfügen über zwei Sicherheitsausgänge sowie Meldeausgänge für jeden angeschlossenen Lesekopf. Sie besitzen zusätzlich Anschlüsse für eine überwachte Starttaste und einen Rückführkreis zur Überwachung nachgeschalteter Schütze. Die Sicherheitsausgänge werden über Relaiskontakte geschaltet und ermöglichen den direkten Anschluss von Schützen und Lasten bis 6 A. Es stehen Auswertegeräte für den Anschluss von einem Lesekopf, bis zu zwei oder bis zu vier Leseköpfen in Uni- und Multicode-Ausführung zur Verfügung. Die Zuhaltmagnete (Elektromagnet) werden einzeln angesteuert.



■ CEM-A Leseköpfe

Lesekopf CEM-A-LE05

- ▶ Zuhaltkraft 650 N
- ▶ Mit und ohne Remanenz
- ▶ Anschluss mittels zwei M8-Steckverbindern
- ▶ LED Leuchtanzeige im M8-Steckverbinder
- ▶ Kleine Bauform
- ▶ Robustes Metallgehäuse
- ▶ Vernickelte Oberfläche



Optionale Ausführungen:

- ▶ Einstellbare Haftkraft von 70 N / 110 N / 150 N mit Programmieradapter
- ▶ Integrierter Permanentmagnet (30 N)
- ▶ Mit fest angeschlossenen Anschlussleitungen

Lesekopf CEM-A-LH10

- ▶ Zuhaltkraft 1000 N
- ▶ Mit und ohne Remanenz
- ▶ Anschluss mittels zwei M8-Steckverbindern
- ▶ LED Leuchtanzeige im M8-Steckverbinder
- ▶ Anschluss für externe Leuchtanzeige
- ▶ Robustes Metallgehäuse
- ▶ Vernickelte Oberfläche



CEM-C60 – Variable Systeme mit interner

Interne Auswertung der Signale im individuell gewählten Schalter

Dieses System bietet eine Zuhaltung für den Prozessschutz als modulares Konzept. Das System besteht aus einem CEM-Betätiger und einem CEM-C60 Zuhaltmagnet, der ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schutztür verhindert. Der Zuhaltmagnet wird mit einem Sicherheitsschalter für die sichere Erkennung der Türstellung kombiniert. Der Sicherheitsschalter (mit integrierter Lesespule + Auswerteelektronik) ist frei wählbar und wird auf dem Zuhaltmagnet befestigt. Der CEM-C60 ist kombinierbar mit dem berührungslosen Sicherheitsschalter CES-C04 (mit AR/AP-Schnittstelle) oder CES-C07 (mit BR/BP-Schnittstelle).

■ Kombinationen

Zuhaltmagnet	Sicherheitsschalter	Betätiger	Anwendung
	CES-C04	für CES-C04	
		+	
	CES-C07	für CES-C07	
		+	

Sicherheitsschalter der Systemfamilie AR/BR eignen sich für die Reihenschaltung. Es können bis zu 20 CES-C04-AR oder CES-C07-BR bzw. weitere EUCHNER-Produkte, die über eine AR-/BR-Schnittstelle verfügen, miteinander in Reihe geschaltet werden. Erfolgt die Verdrahtung der Sicherheitsschalter im Schaltschrank, stehen die Meldeausgänge Türstellung aller Schalter zur Verfügung.

Bei einer Reihenschaltung über Y-Stecker können die einzelnen Meldeausgänge Türstellung und weitere Statusinformationen ausgelesen werden, wenn diese Auswertegeräte zum Einsatz kommen:

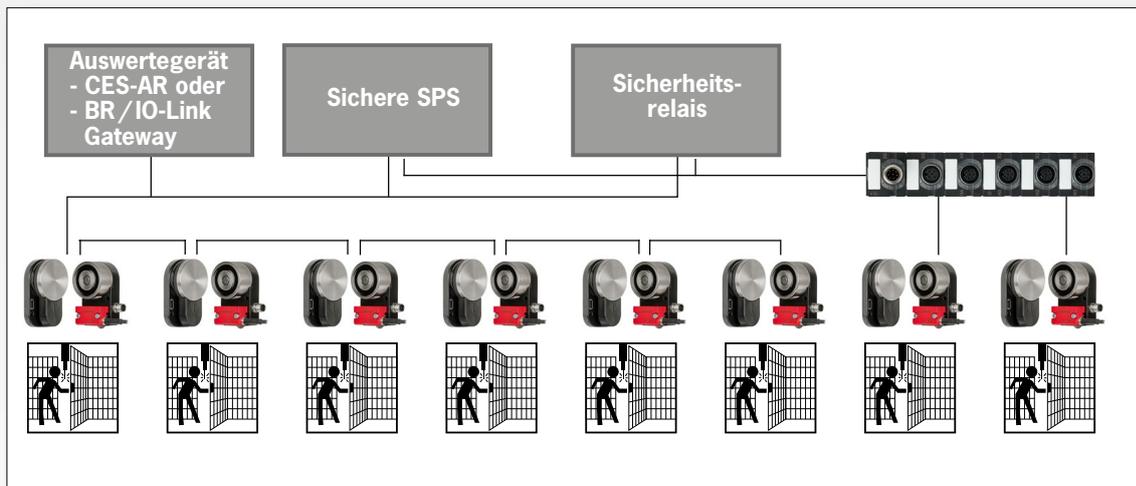
- ▶ AR-Auswertegerät CES-AR-AES-12 (bei Schaltern mit AR-Schnittstelle)
- ▶ Sicherheitsrelais mit BR/IO-Link Gateway ESM-CB und BR/IO-Link Gateway GWY (bei Schaltern mit BR-Schnittstelle)

Die Ausgänge des Sicherheitsschalters können an dezentrale Peripheriegeräte oder direkt an sichere Steuerungen angeschlossen werden.

Die CEM-C60 Zuhaltmagnete (Elektromagnet) werden einzeln angesteuert. Die Pin-Belegung der M12-Stecker/5-polig sind für den direkten Anschluss an IP67-Peripheriegeräte (z. B. ET 200pro von Siemens) geeignet.

Auswertung

■ Anwendung von Sicherheitsschaltern der Systemfamilie AR / BR



■ Anwendung von Sicherheitsschaltern der Systemfamilie AP / BP

Sicherheitsschalter der Systemfamilie AP / BP eignen sich für den Betrieb als Einzelgerät. Sie sind mit einem M12- / 5-poligen Anschluss ausgestattet und eignen sich für den direkten Anschluss an IP67-Peripheriegeräte.

■ CEM-C60 Zuhaltmagnet auf einen Blick

- ▶ Elektromagnetische Zuhaltung mit 650 N für den Prozessschutz
- ▶ Einfacher Anschluss des Elektromagnets über M12-Steckverbinder, optional rechts oder links am Gehäuse
- ▶ Direkter Anschluss an IP67-Peripheriegeräte (z. B. ET 200pro) möglich
- ▶ Hohe Korrosionsbeständigkeit durch vernickelte Magnetoberfläche
- ▶ Eingebauter Permanentmagnet, 30 N Haftkraft (optional)
- ▶ Hohe Flexibilität bei der Wahl des Sicherheitsschalters und einer geeigneten Anschlussvariante dank des modularen Aufbaus
- ▶ Befestigungskompatibel zu den bereits seit vielen Jahren auf dem Markt etablierten CEM-Leseköpfen



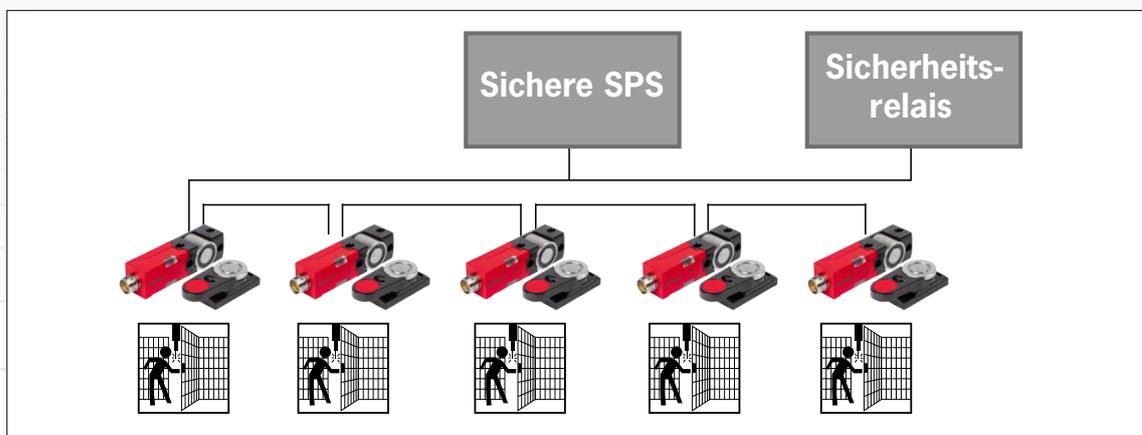
CEM-C40 – Sicherheitsschalter mit interner

Interne Auswertung der Signale im Sicherheitsschalter

Bei der internen Auswertung sind Auswerteelektronik und Lesespule im selben Gehäuse (Sicherheitsschalter) untergebracht. Die Schalter verfügen über getaktete Sicherheitsausgänge (Halbleiter, OSSD) zur Erkennung von Querschlässen an den Anschlussleitungen. Die Ausgänge des Sicherheitsschalters können an dezentrale Peripheriegeräte oder direkt an sichere Steuerungen angeschlossen werden. Beim Aktivieren der Zuhaltung überprüft das Gerät, ob die Zuhalkraft mindestens 400 N beträgt. Ist die Zuhalkraft höher als 400 N, kann das geschaltete Meldesignal OL von der Steuerung ausgewertet werden.

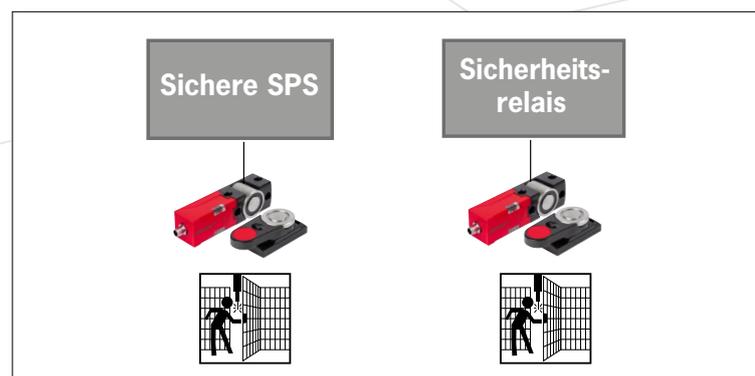
■ Systemfamilie AR

Sicherheitsschalter der Systemfamilie AR eignen sich für die Reihenschaltung. Es können bis zu 20 CEM-C40-AR oder weitere EUCHNER-Produkte, die über eine AR-Schnittstelle verfügen, miteinander in Reihe geschaltet werden. Die Verdrahtung erfolgt im Schaltschrank. Es können alle Statusinformationen (Meldeausgänge: Türstellung, Zuhaltung, Diagnose) der einzelnen CEM-C40 Produkte direkt an die Steuerung weitergeleitet werden. Die CEM-C40 Zuhaltmagnete (Elektromagnet) werden einzeln angesteuert.



■ Systemfamilie AY

Sicherheitsschalter der AY-Familie eignen sich für den Betrieb als Einzelgerät. Sie sind mit einem M12-Anschluss ausgestattet und verfügen über getaktete Halbleiterausgänge. Die Dauer der Testimpulse beträgt 0,8 ms.



Auswertung

CEM-C40 im Detail

▶ **Schutzart IP65 / IP67**

ideal geeignet für den industriellen Einsatz

▶ **Befestigungsmöglichkeit von drei Richtungen**

ermöglicht eine flexible Montage

▶ **Sofortige Diagnosefunktion**

mittels LED Anzeige sowie über Meldeausgänge und einen Meldeausgang Diagnose

▶ **Messen der Zuhaltkraft**

beim Ansteuern des Elektromagneten.
Ist diese > 400 N, wird ein Meldesignal an die Steuerung übertragen.

▶ **Reihenschaltbar**

bis zu 20 CEM-AR-C40

▶ **Zuhaltkraft 600 N**

▶ **Vernickelte Magnetoberfläche und Ankerplatte**

abriebfest und korrosionsbeständig

▶ **Einstellbare Haftkraft**

von 0 N / ca. 30 N / ca. 50 N
über Parametrierschlüssel



▶ **Schmutzunempfindlich**

▶ **Schlanke Bauform**

ideal für platzsparende Montage

▶ **Einfache Verdrahtung**

über M12- bzw. M23-Steckverbinder

▶ **Sichere Erkennung der Türstellung**

Die Sicherheitsausgänge werden erst geschaltet, wenn die Ankerplatte am Elektromagnet anliegt und die Transpondersignale ausgelesen werden.

▶ **Betätiger mit beweglicher Ankerplatte**

Auslenkungen in alle Richtungen ($\pm 4^\circ$)

▶ **Zulässiger Mittenversatz**

5 mm in alle Richtungen

▶ **Zwei Betätigerausführungen**

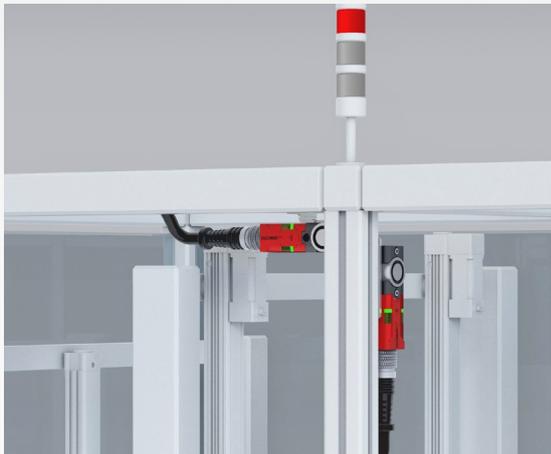
- in Längsrichtung justierbar
- in Querrichtung justierbar

Vorteile des CEM im Überblick

- ▶ Zuhaltung für den Prozessschutz und sichere Erkennung der Türstellung
- ▶ Hohe Sicherheitskennwerte Kategorie 4 / PL e für die sichere Erkennung der Türstellung
- ▶ Hohe Manipulationssicherheit
- ▶ Hohe Zuhalkraft von 600 N / 650 N / 1000 N
- ▶ Fast unbegrenzte Zahl an Schaltzyklen
- ▶ Betätiger mit federnd gelagerter Ankerplatte
- ▶ Keine genaue Türjustage erforderlich



CEM-C40: Haftkraft stufenweise einstellbar (0 N / ca. 30 N / ca. 50 N)



CEM-C40: unterschiedliche Montagemöglichkeiten



CEM-A-LE05: Absicherung einer Schwenktüre

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

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

EUCHNER
More than safety.