

# Sicherheitsschalter



Transponder-  
Codierung



More than safety.



**EUCHNER**

# More than safety.



Emil Euchner, der Unternehmensgründer und Erfinder des Reihengrenztasters, um 1928



## Rund um den Globus – Die schwäbischen Spezialisten für die Steuerung von Bewegungsabläufen im Maschinen- und Anlagenbau.

Die Unternehmensgeschichte von EUCHNER beginnt im Jahr 1940 mit der Eröffnung eines Ingenieurbüros durch Emil Euchner. Seit diesem Zeitpunkt befasst sich EUCHNER mit der Konstruktion und Entwicklung von Schaltgeräten zur Steuerung vielfältigster Bewegungsabläufe im Maschinen- und Anlagenbau. Im Jahr 1953 dann der offizielle Gründungsakt: Oberingenieur Emil Euchner ruft EUCHNER + Co. ins Leben, ein Meilenstein in der Entwicklung des Unternehmens. Er entwickelte 1952 den ersten Reihengrenztaster der Welt – bis heute ein Symbol für die Innovationskraft des Familienunternehmens.

## Automation – Sicherheit – MenschMaschine

Heute reicht unsere Produktpalette von elektromechanischen und elektronischen Komponenten bis hin zu komplexen Systemlösungen. Die Vielfalt unserer Produkte ist die Voraussetzung, auch für spezielle Aufgaben genau die richtige Lösung zu bieten. Unabhängig davon, ob es um die zuverlässige und exakte Positionierung oder um Komponenten und Systeme für die Sicherheitstechnik in der Automatisierung geht. EUCHNER Produkte werden durch ein weltweit gespanntes Netzwerk kompetenter Partner vertrieben. Durch unsere hohe Kundennähe und die Garantie zuverlässiger Lösungen rund um den Globus, genießen wir das Vertrauen von Kunden in aller Welt.



## Qualität, Zuverlässigkeit, Präzision

Qualität, Zuverlässigkeit und Präzision kennzeichnen unsere Unternehmensphilosophie. Begriffe und Werte, denen wir uns verpflichtet fühlen.

Qualität bei EUCHNER bedeutet persönliche Verantwortung aller Mitarbeiter für das gesamte Unternehmen, insbesondere für das eigene Aufgabengebiet. Individuelles Bestreben, Aufgaben fehlerfrei umzusetzen, resultiert in Produkten, die exakt den Bedürfnissen der Kunden und den hohen Anforderungen des Marktes entsprechen. Denn: unsere Kunden und ihre Bedürfnisse stehen im Mittelpunkt unseres Handelns. Durch den effizienten und effektiven Einsatz von Ressourcen, die Förderung von Eigeninitiative und den Mut zu außergewöhnlichen Lösungen sichern wir den hohen Kundennutzen und die Zufriedenheit unserer Kunden. Wir lernen ihre Bedürfnisse, Anforderungen und Produkte kennen. Wir lernen aus den Erfahrungen der Kunden unserer Kunden.

**EUCHNER – More than safety.**



Geprüfte Qualität – made by EUCHNER

## Berührungslose Sicherheitsschalter CES/CEM

<b>Allgemeine Informationen</b>	4
<b>Auswahltafel Sicherheitsschalter CES/CEM</b>	6
<b>Auswertegerät</b>	8
Anschluss von 1 Lesekopf	8
Anschluss von bis zu 2 bzw. 4 Leseköpfen	14
Auswertegerät im Normgehäuse	24
Auswertegerät im Normgehäuse mit Positionserkennung	30
<b>Leseköpfe/Betätiger CES</b>	36
Leseköpfe Baureihe CES	36
Betätiger Baureihe CES	44
<b>Leseköpfe/Betätiger CEM</b>	48
Funktionsbeschreibung	48
Leseköpfe Baureihe CEM	50
Betätiger Baureihe CEM	60

## Zubehör

Anschlussleitungen	62
Steckverbinder	66
Sicherheitsschrauben	66
Eindrehwerkzeug für Betätiger CES-A-BMB	66

## Anhang

Begriffsbestimmungen	67
Index	68

## Allgemeine Informationen

Entsprechend der EN 1088 sind Verriegelungen mechanische oder elektrische Einrichtungen deren Zweck es ist, den Betrieb eines Maschinenelementes – solange die trennende Schutzeinrichtung nicht geschlossen ist – zu verhindern.

Berührungslose Sicherheitsschalter sind Verriegelungseinrichtungen die dem Schutz von Mensch und Maschine dienen. Sie werden im Vergleich zu den elektromechanischen Sicherheitsschaltern dann angewendet, wenn:

- ▶ ein hohes Maß an Manipulationssicherheit erreicht werden muss
- ▶ extreme hygienische Umgebungsbedingungen gefordert sind (z.B. in der Nahrungsmittelindustrie)
- ▶ keine genaue Türführung möglich ist
- ▶ Maschinentüren hohen Vibrationen ausgesetzt sind
- ▶ bei der Risikoanalyse eine hohe Steuerungskategorie vorgeschrieben ist

## Funktionsbeschreibung

Der **Codierte Elektronische Sicherheitsschalter CES** von EUCHNER besteht aus drei Komponenten:

- ▶ Codierter Betätiger
- ▶ Lesekopf
- ▶ Auswertegerät

Die hier vorgestellten berührungslosen Sicherheitsschalter arbeiten mit einem elektronisch eindeutig codierten Betätiger (Transponder).

Der Name **Transponder** setzt sich zusammen aus den beiden Begriffen **Transmitter** (Sender) und **Responder** (Antwortgeber). Damit lässt sich die Funktion eines Transponders leicht erklären: Ein elektromagnetisches Feld einer Sende-Empfangsstation (Lesekopf) wird vom Transponder (Betätiger) empfangen, verarbeitet und, je nach Transponder-Codierung werden die Datensignale an den Empfänger (Auswertegerät) als Antwort zurückgesendet.

Diese Technologie der Transpondertechnik wird seit Jahren erfolgreich in der elektronischen Wegfahrsperrre praktisch aller Automobilhersteller eingesetzt.

Die Transpondertechnologie wird auch bei den berührungslosen Sicherheitsschaltern CES von EUCHNER angewendet und ist richtungsweisend für ein neues Sicherheitskonzept.

Die Spannungsversorgung und Datenübertragung zum codierten Betätiger erfolgt über einen berührungslosen, induktiven Lesekopf. Der große Vorteil des Systems liegt in der Technologie des batterielosen Betätigers, der dem Anwender einen über viele Jahre hinweg servicefreien Betrieb ermöglicht.

Jeder Transponder ist ein Unikat und absolut manipulationssicher. Konfigurationsänderungen des Systems lassen sich über einen "Lernvorgang" realisieren. Das Erlernen neuer Betätiger kann damit im Servicefall einfach durchgeführt werden. Jeder ausgelieferte Betätiger besitzt eine eindeutige Codierung und ist damit für das eingesetzte System ein Unikat. Der Code eines Betätigers kann nicht umprogrammiert werden.

Die Signalübertragung zwischen Betätiger und Lesekopf erfolgt über ein homogenes Feld. Ein Verdrehen des Betätigers innerhalb des Ansprechbereiches des Lesekopfes ist zulässig.

Schalter mit Transponder-Technologie lassen sich auf Grund der hochintegrierten Schaltkreise, die im Betätiger und Lesekopf enthalten sind, in nahezu beliebig kleinen Bauformen realisieren. Dazu bietet EUCHNER Leseköpfe und Betätiger in rechteckiger und runder Bauform, mit und ohne Steckverbinder, an.

Der Lesekopf wird an dem feststehenden Teil der Schutzeinrichtung befestigt und ist über ein zweiadriges geschirmtes Kabel mit dem Auswertegerät verbunden.

Der an der Schutzeinrichtung befestigte Betätiger wird beim Schließen der Türe an den Lesekopf herangeführt. Beim Erreichen des Einschaltabstandes erfolgt über den induktiven Lesekopf die Spannungsversorgung zum Betätiger und die Datenübertragung kann erfolgen.

Das eingelesene Bitmuster wird mit dem gespeicherten Code im Auswertegerät verglichen, bei Übereinstimmung der Daten erfolgt die Freigabe der Sicherheitsausgänge und der Tür-Meldeausgang OUT (Halbleiterausgang) wird ebenfalls auf HIGH gesetzt.

Betätiger und Lesekopf besitzen einen großen Ansprechbereich mit Hysterese. Eine Dejustage der Türe hat kein ungewolltes Abschalten der Anlage zur Folge. Befindet sich der Betätiger andererseits genau an der Grenze des Einschaltabstandes, führen Vibrationen an der Schutzeinrichtung zu keinem ungewollten Stop der Maschine.

Die Abfrage des Lesekopfes "Betätiger vorhanden" erfolgt einkanalig dynamisch. Alle möglicherweise auftretenden Fehler (z.B. Kabelbruch, Querschluss, Betätigerausfall,...) werden sicher erkannt. Bedingt durch den redundant diversitären Aufbau des Auswertegerätes in Verbindung mit zwei Sicherheitsausgängen geht das Auswertegerät bei jedem erkennbaren Fehler in den sicheren Zustand über.

## Ihre Vorteile

- ▶ Eindeutig codierter Betätiger
  - ▶ Jeder Betätiger ist ein Unikat
  - ▶ Absolut manipulationssicher
- ▶ Homogenes Magnetfeld
  - ▶ Ein Verdrehen des Betäters innerhalb des Ansprechbereichs des Lesekopfes möglich
- ▶ Betätiger und Lesekopf besitzen einen großen Ansprechbereich mit Hysterese
  - ▶ Eine Dejustage der Tür hat kein ungewolltes Abschalten der Anlage zur Folge
  - ▶ Es werden keine genauen Türführungen benötigt
- ▶ Vollvergossener Lesekopf und Betätiger
  - ▶ Schutzart IP 67
  - ▶ Einsetzbar in rauer Umgebung
- ▶ Verschmutzungen an der Oberfläche reduzieren nicht den Schaltabstand
- ▶ Bündiger Einbau in Türverkleidung möglich
- ▶ Kein statisches magnetisches Feld zwischen Betätiger und Lesekopf
  - ▶ Metallische Teile werden nicht angezogen
- ▶ Gehäusematerialien von Betätiger und Lesekopf
  - ▶ Fortron (Standard)
  - ▶ PE-HD (Gehäusematerial resistent gegen aggressive Chemikalien, z.B. gegen Säuren und Laugen)
- ▶ Kleine Bauform des Betäters und Lesekopfes
  - ▶ Quaderförmig
  - ▶ Zylindrisch
- ▶ Lesekopf mit M8-Steckverbinder
  - ▶ Leichtes Austauschen im Servicefall
- ▶ Sicherheitsschrauben beigelegt
  - ▶ Schutz gegen Manipulation
- ▶ Zulassung für Ex-Zone 2 und Ex-Zone 22 (TÜV geprüft nach ATEX 100a)
  - ▶ Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in Umgebung von Gasen und Stäuben
- ▶ Zulassungen der BG, SIBE, UL



## Auswahltafel Sicherheitsschalter CES mit Relaisausgang

Auswertegeräte	Leseköpfe	Betätiger	Anschlussleitungen
<b>CES-A-ABA-01</b> Seite 10 - für 1 Lesekopf - Steuerungskategorie 3 - Einschaltabstand 6 mm  <b>CES-A-ABA-01B</b> Seite 10 - für 1 Lesekopf - Steuerungskategorie 3 - Einschaltabstand 15 mm	<b>CES-A-LNA</b> Seite 36 - Quaderförmige Bauform - Gehäuse Fortron - Anschlussleitung PVC/PUR  	<b>CES-A-BBA</b> Seite 44 - Quaderförmige Bauform - Gehäuse Fortron  	Keine zusätzliche Anschlussleitung erforderlich
<b>CES-A-AEA-02B</b> Seite 16 - für 1 ... 2 Leseköpfe - Steuerungskategorie 4 - Einschaltabstand 15 mm - Rückführkreis/Start-Taste	<b>CES-A-LNA</b> Seite 36 - Quaderförmige Bauform - Gehäuse Fortron - Anschlussleitung PVC/PUR  	<b>CES-A-BDA</b> Seite 44 - Runde Bauform - Ø 20 mm	Keine zusätzliche Anschlussleitung erforderlich
<b>CES-A-AEA-04B</b> Seite 18 - für 1 ... 4 Leseköpfe - Steuerungskategorie 4 - Einschaltabstand 15 mm - Rückführkreis/Start-Taste	<b>CES-A-LCA</b> Seite 40 - Quaderförmige Bauform - Gehäuse PE-HD - Anschlussleitung PVC  	<b>CES-A-BCA</b> Seite 44 - Quaderförmige Bauform - Gehäuse PE-HD  	Keine zusätzliche Anschlussleitung erforderlich
	<b>CES-A-LNA-SC</b> Seite 38 - Quaderförmige Bauform - Gehäuse Fortron - M8-Steckverbinder  	<b>CES-A-BBA</b> Seite 44 - Quaderförmige Bauform - Gehäuse Fortron  	M8-Steckverbinder Anschlussleitung PUR/PVC siehe Seite 64
	<b>CES-A-LMN-SC</b> Seite 42 - Zylindrische Bauform M12 - M8-Steckverbinder  	<b>CES-A-BMB</b> Seite 47 - Zylindrische Bauform M12  	M8-Steckverbinder Anschlussleitung PUR/PVC siehe Seite 64

Auswertegeräte mit Relaisausgang, IP 20



## Auswahltafel Sicherheitsschalter CES mit Halbleiterausgang

Auswertegerät mit integriertem Lesekopf	Betätiger	Anschlussleitungen
<b>CES-A-C5E-01</b> Seite 26 - integrierter Lesekopf - Steuerungskategorie 3 - Einschaltabstand 20 mm	<b>Schutztür-Betätiger CES-A-BBA</b> Seite 44 - Gehäuse Fortron 	M12-Steckverbinder Anschlussleitung PVC siehe Seite 65
<b>CES-A-C5H-01</b> Seite 26 - integrierter Lesekopf - Steuerungskategorie 4 - Einschaltabstand 20 mm	<b>Schutztür-Betätiger CES-A-BCA</b> Seite 44 - Gehäuse PE-HD 	M12-Steckverbinder Anschlussleitung PVC siehe Seite 65
<b>CES-A-S5H-01</b> Seite 32 - Positionserkennung - integrierter Lesekopf - Steuerungskategorie 4 - Einschaltabstand 20 mm	<b>Schutztür-Betätiger CES-A-BBA</b> Seite 44 - Gehäuse Fortron 	M12-Steckverbinder Anschlussleitung PVC siehe Seite 65
<b>CES-A-S5H-01</b> Seite 32 - Positionserkennung - integrierter Lesekopf - Steuerungskategorie 4 - Einschaltabstand 20 mm	<b>Positionsbetätiger CES-A-NBA</b> Seite 45 - Gehäuse Fortron 	M12-Steckverbinder Anschlussleitung PVC siehe Seite 65

## Auswahltafel Sicherheitsschalter CEM mit Haftmagneten

Auswertegeräte	Leseköpfe	Betätiger	Anschlussleitungen
<b>CES-A-ABA-01B</b> Seite 10 - für 1 Lesekopf - Steuerungskategorie 3 - Einschaltabstand 2 mm	<b>CEM-A-LE05K-S2</b> Seite 50 - Haltekraft 500 N 	<b>CEM-A-BE05</b> Seite 60 	M8-Steckverbinder für Magnetbetriebs- spannung siehe Seite 62
	<b>CEM-A-LE05R-S2</b> Seite 52 - ohne Remanenz		M8-Steckverbinder für Auswertegerät siehe Seite 64
<b>CES-A-AEA-02B</b> Seite 16 - für 1 ... 2 Leseköpfe - Steuerungskategorie 4 - Einschaltabstand 2 mm - Rückführkreis/Start-Taste	<b>CEM-A-LH10K-S3</b> Seite 54 - Haltekraft 1000 N 	<b>CEM-A-BH10</b> Seite 61 	M8-Steckverbinder für Magnetbetriebs- spannung siehe Seite 62
	<b>CEM-A-LH10R-S3</b> Seite 56 - ohne Remanenz		M8-Steckverbinder für Auswertegerät siehe Seite 64
			M8-Steckverbinder für externe LED-Anzeige siehe Seite 63

## Auswertegerät CES-A-ABA...

- Gehäuse für Hutschienenmontage, IP 20
- Relaisausgang
- 1 Lesekopf anschließbar

## Funktionsbeschreibung

Der **Codierte Elektronische Sicherheitsschalter CES** besteht aus drei Komponenten:

- Codierter Betätiger
- Lesekopf
- Auswertegerät

Das Auswertegerät CES-A-ABA-01 ist für den direkten Anschluss von einem Lesekopf geeignet, d.h. der Code von jeweils immer nur einem Betätiger wird eingelesen und verarbeitet.

Das Erlernen weiterer Betätiger kann über einen Lernvorgang eingeleitet werden. Der Lernvorgang kann bis zu 8 mal mit einem neuen Betätiger durchgeführt werden, wobei immer der zuletzt gelernte Betätiger Gültigkeit erlangt. Das Auswertegerät im Hutschienengehäuse, Schutzart IP 20, ist für die Installation im Schaltschrank geeignet.

Die 2-adrige Anschlussleitung zum Auswertegerät ist am Lesekopf fest angeschlossen oder über einen M8-Rundsteckverbinder steckbar anzuschließen. Der Verdrahtungsaufwand reduziert sich dadurch auf ein absolutes Minimum.

Der Lesekopf wird an dem feststehenden Teil der Schutzeinrichtung befestigt und ist über ein 2-adriges geschirmtes Kabel mit dem Auswertegerät verbunden.

Der am beweglichen Teil der Schutzeinrichtung befestigte Betätiger wird beim Schließen der Türe an den Lesekopf herangeführt. Beim Erreichen des Einschaltabstandes erfolgt über den induktiven Lesekopf die Spannungsversorgung zum Betätiger und die Datenübertragung kann erfolgen.

Das eingelesene Bitmuster wird mit dem gespeicherten Code im Auswertegerät verglichen, bei Übereinstimmung der Daten erfolgt die Freigabe der Sicherheitsausgänge (Relaisausgang) und der Tür-Meldeausgang OUT (Halbleiterausgang) wird ebenfalls auf HIGH gesetzt.

Durch die dynamische Abfrage des Betäters und durch den redundanten, diversitären Aufbau der Sicherheitselektronik in Verbindung mit zwei Sicherheitsausgängen geht das Auswertegerät bei jedem erkennbaren Fehler in den sicheren Zustand über. Beim Öffnen der Schutzeinrichtung schalten die Sicherheitsausgänge den Sicherheitskreis ab und der Tür-Meldeausgang (OUT) wird auf LOW geschaltet. Der Zustand der Sicherheitsausgänge wird intern über zwangsgeführte Öffnerkontakte (Relaisausgang) überwacht.

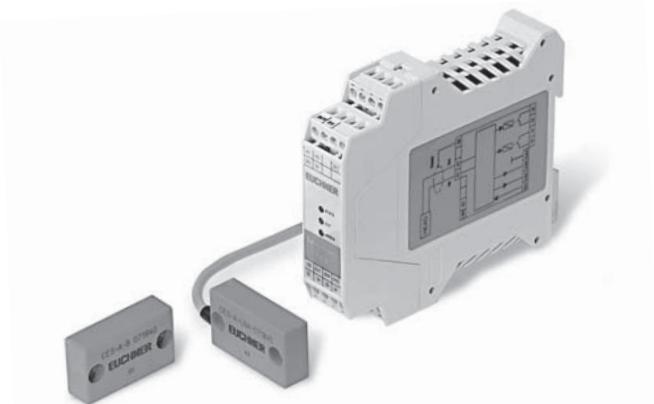
Bei einem internen Fehler im Auswertegerät wird der Sicherheitskreis abgeschaltet, der Diagnoseausgang (ERROR) auf HIGH gesetzt und die ERROR LED leuchtet rot.

Die Sicherheitskontakte des Sicherheitsschalters CES können Schaltströme von 1 mA bis 6 A schalten. Die Eigenschaft, kleine Ströme zu schalten, ermöglicht dem Anwender den Sicherheitsschalter CES direkt an eine sichere Steuerung anzuschließen. Sichere Steuerungen werden im Zuge der fortschreitenden Technologie an Bedeutung gewinnen.

Mit einem Schaltvermögen von DC 24 V / 6 A kann das Auswertegerät an die meisten Leistungsschütze, ohne weitere Koppelmodule, direkt angeschlossen werden.

## Ihre Vorteile

- ▶ Lernfunktion des Auswertegerätes
  - ▶ Erlernen eines neuen Betäigters ohne weitere Hilfsmittel
  - ▶ Aus Gründen der Manipulationssicherheit ist die Anzahl der Lernvorgänge auf 8 begrenzt
- ▶ Zwei redundant aufgebaute Relaisausgänge (Sicherheitsausgänge) mit intern überwachten Kontakten, geeignet für:
  - ▶ Steuerungskategorie 3 nach EN 954-1 (nach BG)
  - ▶ Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1 bei Überwachung von Querschlüssen der Sicherheitsausgänge (nach SIBE)
- ▶ Dynamische Datenübertragung zum Lesekopf
  - ▶ Alle Fehler (z.B. Kabelbruch, Querschluss, Betätigerausfall) werden sicher erkannt
  - ▶ Hohe Sicherheit durch Dynamik
- ▶ Für den Anschluss an eine sichere Steuerung mit oder ohne Taktsignalen geeignet
- ▶ Serienschaltung mehrerer Auswertegeräte möglich
  - ▶ Für die Überwachung von Anlagen mit mehreren Schutzeinrichtungen geeignet
- ▶ Schaltvermögen DC 24 V / 6A
  - ▶ Direkter Anschluss an Leistungsschütze ohne weitere Koppelmodule möglich
- ▶ Selbsttest ohne Öffnen der Schutzeinrichtung
- ▶ Meldeausgang vorhanden
  - ▶ Steuerung kann den Zustand der Schutzeinrichtung abfragen
- ▶ Fehlerdiagnose über LED Anzeige möglich
- ▶ Codierte Steckklemmen
  - ▶ Vermeiden von Fehlern im Servicefall
- ▶ Großer Ansprechbereich von 6 mm (CES-A-ABA-01) und 15 mm (CES-A-ABA-01B) mit zusätzlicher Hysterese
  - ▶ Große mechanische Toleranzen der Türführung möglich
- ▶ Zulassung der BG, UL, SIBE



## Auswertegerät CES-A-ABA...

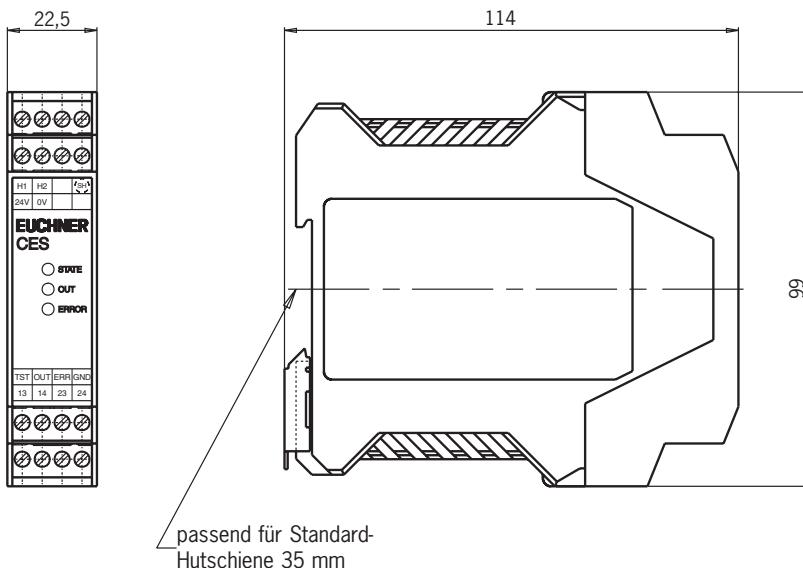
- Gehäuse für Hutschienenmontage, IP 20
- Relaisausgang
- 1 Lesekopf anschließbar
- In Kombination mit Lesekopf CES-A-L... und Betätiger CES-A-B..



SIBE  
Schweiz



## Maßzeichnung



## Schaltverhalten

2 Sicherheitsausgänge (Relaisausgänge)  
1 Tür-Meldeausgang (Halbleiterausgang, kein Sicherheitsausgang)

Schutzeinrichtung		
geschlossen (Betätiger erkannt)	offen (Betätiger nicht im Ansprechbereich)	
Lesekopf	Betätiger	Lesekopf
13—○—14	13—○—14	13—○—14
23—○—24	23—○—24	23—○—24
24 V—○—OUT	24 V—○—OUT	24 V—○—OUT

## Hinweise für den elektrischen Anschluss

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- Die steckbaren und codierten Klemmen am Auswertegerät ermöglichen eine Vorkonfektionierung der Leitungsanschlüsse und damit eine schnelle Endmontage.
- Die Anschlüsse H1/H2, ERR und OUT sind nicht kurzschlussicher.
- Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Montagehinweise

Das Auswertegerät muss in einem Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf der Normschiene (Hutschiene 35 mm) dient ein Rastelement auf der Rückseite des Auswertegerätes.

## Sicherheitshinweise

- Die Schaltung im Auswertegerät ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut. Dadurch bleibt die Sicherheitseinrichtung auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- Der Tür-Meldeausgang OUT ist nicht fehlersicher (kein Sicherheitsausgang).
- Zur Gewährleistung der Sicherheit sind die Sicherheitsausgänge 13/14 und 23/24 zwingend anzuschließen.

## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit		
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff PA6.6			
Abmessungen	114 x 99 x 22,5	mm		
Masse	0,2	kg		
Umgebungstemperatur bei $U_B = DC\ 24\ V$	0	-	+55	°C
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP20			
Verschmutzungsgrad / Werkstoffgruppe	2 / II			
Montage	Hutschiene 35 mm nach EN 50022-35			
Anzahl der Leseköpfe	1 Lesekopf je Auswertegerät			
Anschluss (steckbare Schraubklemmen/codiert)	0,14	-	2,5	mm <sup>2</sup>
Betriebsspannung $U_B$ (geregelt, Restwelligkeit < 5 %)	21	24	27	DC V
Für die Zulassung nach $\text{eU}_{\text{us}}$ gilt	Betrieb nur mit UL-Class 2 Spannungsversorgung			
Stromaufnahme (bei angezogenem Relais)	150			mA
Absicherung extern (Betriebsspannung $U_B$ )	0,25		8	A
Sicherheitsausgänge	2 Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten			
Schaltstrom (Relaisausgänge) <sup>1)</sup>				
- bei Schaltspannung 0,1 ... 60 V	1	-	300	mA
- bei Schaltspannung 10 ... 30 V	10	-	6000	mA
Schaltlast nach $\text{eU}_{\text{us}}$	max. AC 30 V, Class 2 / max. DC 60 V, Class 2			
Absicherung extern (Sicherheitskreis) nach IEC/EN 60269-1	6 AgG			
Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60947-5-2	AC-12 60V 300mA 50Hz / DC-12 60V 300mA / DC-12 30V 6A AC-12 30V 6A / AC-140 30V 2A 50Hz / DC-13 24V 4A			
Steuerungskategorie nach EN 954-1	4 nach SIBE (bei Überwachung von Querschlüssen der Relaisausgangskontakte oder getrennter Kabelführung der Sicherheitsausgänge)			
Klassifizierung nach IEC/EN 60947-5-3	PDF-M			
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	-	-	63	V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	-	-	1,5	kV
Widerstandsfestigkeit gegen Vibrationen	entsprechend IEC/EN 60947-5-2			
Mechanische Schaltspiele (Relais)	10 x 10 <sup>6</sup>			
Schaltverzögerung ab Zustandsänderung <sup>2)</sup>	-	-	180	ms
Fehlererkennungszeit <sup>3)</sup>	-	-	500	ms
Differenzzeit (der Schaltpunkte beider Relais)	-	-	120	ms
Bereitschaftsverzögerung <sup>4)</sup>	3			
Verweildauer <sup>5)</sup>	0,5	-	-	s
Schaltfrequenz <sup>7)</sup>	-	-	1	Hz
Meldeausgänge (Diagnose ERR, Tür-Meldekontakt OUT, Halbleiterausgang, p-schaltend) <sup>6)</sup>				
- Ausgangsspannung	0,8 x $U_B$	-	$U_B$	DC V
- Belastbarkeit	-	-	20	mA
Testeingang LOW	0	-	2	DC V
HIGH	15	-	$U_B$	DC V
EMV-Schutzanforderungen	gemäß IEC/EN 60947-5-3			
LED-Anzeigen	STATE OUT ERROR	LED grün: blinkend: LED gelb: LED rot:	Normalbetrieb Lernvorgang Betätigererkannt - Testeingang aktiviert - Interne Fehler Elektronik - Ungültiger Lernvorgang	

1) Wird über die Relaisausgänge einmal ein Schaltstrom von > 300 mA geschaltet, lässt sich infolge des Abbrandes der Goldkontakte kein Kleinststrom (< 10 mA) mehr sicher schalten.

2) Entspricht nach EN 60947-5-3 der Risikozeit. Es ist die maximale Abschaltverzögerung der Sicherheitsausgänge nach Entfernen des Betätigters.

3) Die Fehlererkennungszeit ist die Zeit bis zur Erkennung eines geräteinternen Fehlers. Mindestens einer der Relaisausgänge wird dabei sicher geöffnet. Das Verschweißen eines der Relaiskontakte wird erst nach öffnen der Schutzeinrichtung erkannt.

4) Nach Einschalten der Betriebsspannung sind während der Bereitschaftsverzögerung die Relaisausgänge ausgeschaltet und der Tür-Meldekontakt auf LOW-Potential.

5) Die Verweildauer eines Betätigters inner- und außerhalb des Ansprechbereiches muss mindestens 0,5 s betragen, um eine sichere Erkennung interner Fehler im Auswertegerät (Selbstüberwachung) zu gewährleisten.

6) nicht kurzschlüssiger

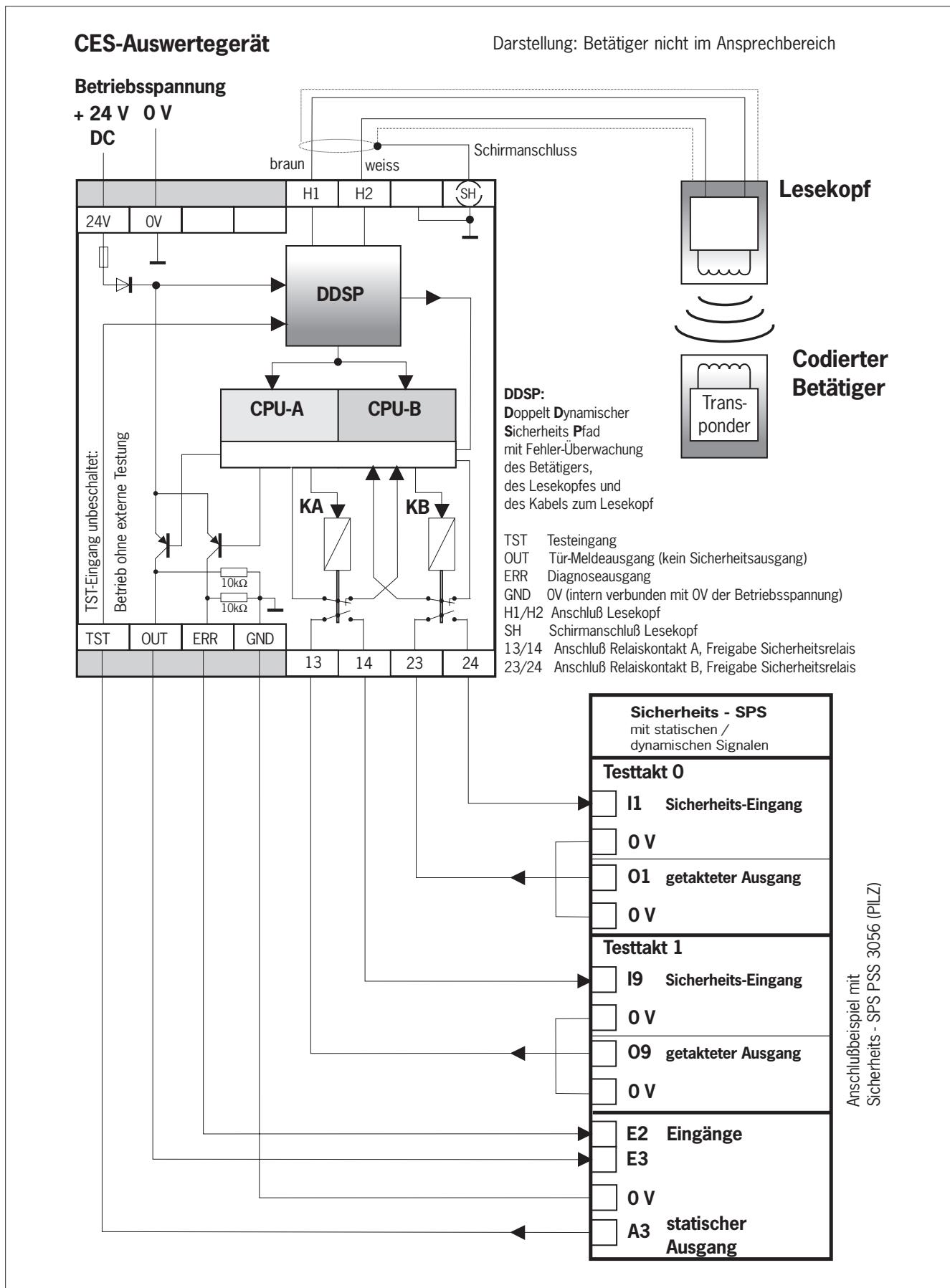
7) Bei Überwachung mit Rückführkreis müssen sich die Betätigten so lange außerhalb des Ansprechbereichs befinden, z.B. beim Öffnen einer Tür, bis der Rückführkreis geschlossen ist.

## Bestelltabelle

Baureihe	Einschaltabstand $S_{ao}$ [mm]	Anzahl Leseköpfe	Artikel	Best. Nr.
CES-A-ABA...	6	1	CES-A-ABA-01	071 850
	15	1	CES-A-ABA-01B <sup>7)</sup>	083 513

7) Keine Zulassung der UL

## Anschluss- und Blockschaltbild CES-A-ABA...



## Systemfunktionen Auswertegerät CES-A-ABA...

### Lernfunktion für Betätiger

Bevor das System eine Funktionseinheit bildet, muss der Betätiger in einer Lernfunktion dem Auswertegerät zugeordnet werden.

Während eines Lernvorganges sind die Sicherheitsausgänge und der Tür-Meldeausgang auf LOW, d.h. das System befindet sich im sicheren Zustand.

#### Lernfunktion für ersten Betätiger

(Auslieferungszustand)

- ① Anlegen der Betriebsspannung am Auswertegerät
  - ▶ schnelles Blinken (ca. 4 Hz) der grünen LED
- ② Betätiger an den Lesekopf heranführen  
(Abstand <  $S_{a0}$  beachten)
  - ▶ Lernvorgang beginnt, langsames Blinken (ca. 1 Hz) der grünen LED
- ③ Lernvorgang beendet (nach 60 Sekunden)
  - ▶ grüne LED erlischt
- ④ Um den gelernten Code des Betäters im Auswertegerät zu aktivieren, muss die Betriebsspannung am Auswertegerät anschließend für min. 10 Sekunden abgeschaltet werden.

#### Hinweise

- ▶ Das mehrfache Erlernen des gleichen Betäters am gleichen Auswertegerät ist nicht möglich
- ▶ Die Anzahl der Lernvorgänge an einem Auswertegerät ist auf maximal 8 begrenzt.
- ▶ Das Auswertegerät kann nur mit dem jeweils zuletzt gelerten Betätiger betrieben werden
- ▶ Ein Lernvorgang ist ungültig, wenn:
  - ▶ der Lernvorgang vor Erlöschen der grün blinkenden LED abgebrochen wird
  - ▶ während des Lernvorganges die Versorgungsspannung abgeschaltet wird
- ▶ Beim Einschalten (Anlegen der Betriebsspannung) des Auswertegerätes signalisiert die STATE LED die Anzahl der noch möglichen Lernvorgänge (siehe System-Zustandstabelle)

### Funktionsprüfung (Selbsttestung)

Bei elektromechanischen Sicherheitsschaltern oder Magnetschaltern kann die Funktionsprüfung durch zyklisches Öffnen der Schutzeinrichtung erfolgen. Ab Steuerungskategorie 2 muss entsprechend der EN 60204-1 : 1997 (Kap. 9.4.2.4) beim Anlauf oder nach festgelegten Abständen eine Funktionsprüfung des gesamten Sicherheitssystems vorgenommen werden.

Die Prüfung der internen Funktion des Sicherheitsschalters CES ist nicht notwendig, weil das Gerät sich selbst in Echtzeit überwacht. Das Verschweißen eines Ausgangskontaktes (Relaisausgang) wird vom Gerät spätestens beim nächsten Öffnen der Schutzeinrichtung erkannt. Ein Querschluss der Ausgangsleitung wird vom Gerät nicht erkannt. Darauf hinaus kann der ganze Sicherheitskreis ohne Öffnen der Schutzeinrichtung getestet werden.

#### Lernfunktion eines neuen Betäters

- ① Anlegen der Betriebsspannung am Auswertegerät
- ② Neuen Betätiger an den Lesekopf heranführen  
(Abstand <  $S_{a0}$  beachten)
  - ▶ Lernvorgang beginnt, grüne LED blinkt (ca. 1 Hz)
- ③ Lernvorgang beendet (nach 60 Sekunden)
  - ▶ grüne LED erlischt, neuer Code gespeichert, alter Code deaktiviert.
- ④ Um den neu erlernten Code des Betäters im Auswertegerät zu aktivieren, muss die Betriebsspannung am Auswertegerät anschließend für min. 10 Sekunden abgeschaltet werden.

#### Achtung

- ▶ Auch nach dem 8. Lernvorgang oder beim Anlegen eines "alten" Betäters an den Lesekopf geht das System automatisch in den Lernmodus über. In beiden Fällen wird ein Lernvorgang mit der Dauer von 60 Sekunden eingeleitet, der letzte Betätercode bleibt jedoch im Speicher aktiv (siehe System-Zustandstabelle), es wird kein neuer Code gelernt.

Dazu wird durch Anlegen von DC 24 V an den Testeingang TST das Öffnen der Schutzeinrichtung simuliert.

Die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet und damit die Testung des gesamten Sicherheitskreises ermöglicht. Als Überwachungsfunktion wird der Diagnoseausgang ERR vom Auswertegerät ebenfalls auf HIGH gesetzt.

Beim Rücksetzen des Testeingangs TST wird vom Auswertegerät der Diagnoseausgang ERR wieder auf LOW rückgesetzt, die rote LED erlischt und die Sicherheitsausgänge werden wieder eingeschaltet. Damit ist ein Selbsttest des Sicherheitssystems ohne Öffnen der Schutzeinrichtung möglich.

In der Betriebsart *Manueller Start* muss zum Start der Anlage die Start-Taste erneut betätigt werden.

## Auswertegerät CES-A-AEA...

- Gehäuse für Hutschienenmontage, IP 20
- Relaisausgang
- 2 bzw. 4 Leseköpfe anschließbar

## Funktionsbeschreibung

Der **Codierte Elektronische Sicherheitsschalter CES** besteht aus drei Komponenten:

- Codierter Betätiger
- Lesekopf
- Auswertegerät

Aufbauend auf dem Konzept des Sicherheitsschalters CES-A-ABA... besitzen die in diesem Kapitel beschriebenen Auswertegeräte die Anschlussmöglichkeit von 1...2 bzw. 1...4 Leseköpfen. Damit lassen sich bis zu 4 Schutzeinrichtungen überwachen. Weiterhin besitzt das Auswertegerät Anschlussklemmen für eine Start-Taste und für den Rückführkreis zur Überwachung von Leistungsschützen. Die Start-Taste als auch der Rückführkreis werden auf Querschluss überwacht.

Über DIP Schalter am Auswertegerät lässt sich optional festlegen:

- Anzahl der Leseköpfe von 1...2 bzw. 1...4
- manueller oder automatischer Start
- Betrieb mit oder ohne Rückführkreis

Konfigurationsänderungen des gesamten Systems lassen sich über einen "Lernvorgang" beliebig oft realisieren. Das Erlernen neuer Betätiger kann im Servicefall durch entsprechende Vorkehrungen (Setzen einer Brücke am Auswertegerät) ebenfalls beliebig oft durchgeführt werden.

Der berührungslose Sicherheitsschalter CES-A-AEA... besitzt einen relativ großen Ansprechbereich von 15 mm. Verglichen mit mechanischen Sicherheitsschaltern erfordert die Montage deutlich weniger Aufwand und auch die Genauigkeit der Türführung reduziert sich erheblich. Somit fallen wesentlich geringere Montage- und Instandhaltungskosten an.

Die 2-adrige Anschlussleitung zum Auswertegerät ist am Lesekopf fest angeschlossen oder über einen M8-Rundsteckverbinder steckbar anzuschließen. Der Verdrahtungsaufwand reduziert sich dadurch auf ein absolutes Minimum.

Die Leseköpfe werden an dem feststehenden Teil der Schutzeinrichtung befestigt und sind jeweils über ein zweidriges geschirmtes Kabel mit dem Auswertegerät verbunden. Der am beweglichen Teil der Schutzeinrichtung befestigte Betätiger wird beim Schließen der Tür an den Lesekopf herangeführt. Beim Erreichen des Einschaltabstandes erfolgt über den induktiven Lesekopf die Spannungsversorgung zum Betätiger und die Datenübertragung kann erfolgen. Das eingelesene Bitmuster wird mit dem gespeicherten Code im Auswertegerät verglichen. Bei Übereinstimmung der Daten wird der Tür-Meldeausgang 01...02 bzw. 01...04 (Halbleiterausgang) des entsprechenden Lesekopfes auf HIGH gesetzt. Bei Übereinstimmung der Daten aller aktivierten Leseköpfe erfolgt die Freigabe der Sicherheitsausgänge (Relaisausgang). Die LED OUT leuchtet. Durch die dynamische Abfrage der Betätiger und durch den redundanten, diversitären Aufbau der Sicherheitselektronik in Verbindung mit zwei Sicherheitsausgängen geht das Auswertegerät bei jedem denkbaren Fehler in den sicheren Zustand über.

Beim Öffnen einer Schutzeinrichtung schalten die Sicherheitsausgänge den Sicherheitskreis ab und die LED OUT erlischt. Der Zustand der Sicherheitsausgänge wird intern über zwangsgeführte Öffnerkontakte (Relaisausgang) überwacht. Unabhängig vom Schaltzustand des Sicherheitskreises kann die Position aller Schutztüren über die Ausgänge 01...02 bzw. 01...04 abgefragt werden. Bei einem internen Fehler im Auswertegerät wird der Sicherheitskreis abgeschaltet, der Diagnoseausgang (DIA) auf HIGH gesetzt und die DIA LED leuchtet rot.

Die Start-Taste wird ebenfalls überwacht. Die Überwachung der Start-Taste erfolgt durch die Auswertung der abfallenden Flanke des Start-Signales. Damit kann ein permanent anliegendes Signal am Eingang des Auswertegerätes (z.B. verklebter Taster-Kontakt) zu keinem automatischen Start der Anlage führen.

Das Auswertegerät bietet die Möglichkeit, nachgeschaltete Leistungsschütze zu überwachen.

Das Auswertegerät kann nur bei geschlossenem Rückführkreis gestartet werden. Ein verschweißter Schützkontakt im Freigabepfad wird damit zum Zeitpunkt der Startanforderung erkannt.

Die Sicherheitskontakte des neuen Auswertegerätes können Schaltströme von 1 mA bis 6A schalten. Die Eigenschaft, kleine Ströme zu schalten, ermöglicht dem Anwender den Sicherheitsschalter CES direkt an eine sichere Steuerung anzuschließen. Sichere Steuerungen werden im Zuge der fortschreitenden Technologie an Bedeutung gewinnen.

Mit einem Schaltvermögen von DC 24 V / 6 A bzw. AC 230 V / 1,5 A kann das Auswertegerät an die meisten Leistungsschütze, ohne weitere Koppelmodule, direkt angeschlossen werden.

Mit dem neuen Sicherheitsschalter CES hat EUCHNER ein durchgehendes Sicherheitskonzept auf den Markt gebracht. Der Anwender kann die Überwachung der Schutzeinrichtung, die Verdrahtung und Auswertung bis zur Überwachung der extern angeschlossenen Geräte mit einem System realisieren. Ohne weitere Zusatzgeräte, wie z.B. Not-Aus-Schaltgeräte, erreicht der Anwender kostensparend das höchstmögliche Sicherheitsniveau.

Bedingt durch den internen Aufbau des Gerätes und die Überwachungsmöglichkeit der extern angeschlossenen Geräte, kann der berührungslose Sicherheitsschalter CES-A-AEA... bei höchsten Sicherheitsanforderungen Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1 mit Zulassung der BG und der SIBE Schweiz eingesetzt werden.

## Ihre Vorteile

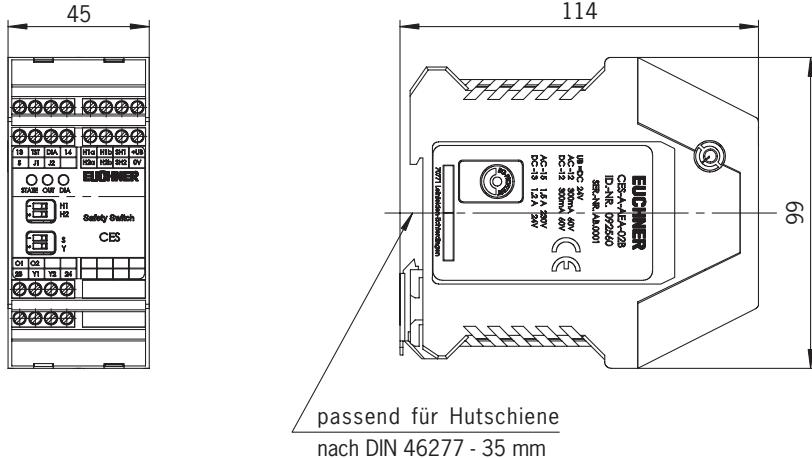
- ▶ Auswertegeräte für den Anschluss von 1 ... 2 bzw. 1 ... 4 Leseköpfen  
Über DIP-Schalter einstellbar:
  - ▶ Anzahl der Leseköpfe (1...4)
  - ▶ Manueller oder automatischer Start
  - ▶ Betrieb mit oder ohne Rückführkreis zur Überwachung von Leistungsschützen
- ▶ Überwachte Start-Taste und Rückführkreis
  - ▶ Querschlüsse werden sicher erkannt
- ▶ Lernfunktion des Auswertegerätes
  - ▶ Erlernen eines neuen Betäigers mit Hilfe einfacher Hilfsmittel (Setzen einer Brücke am Auswertegerät)
  - ▶ Unbegrenzte Zahl an Lernvorgängen möglich
- ▶ Zwei redundant aufgebaute Relaisausgänge (Sicherheitsausgänge) mit intern überwachten Kontakten, geeignet für:
  - ▶ Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1 (nach BG und SIBE)
- ▶ Dynamische Datenübertragung zum Lesekopf
  - ▶ Alle Fehler (z.B. Kabelbruch, Querschluss, Betätigerausfall) werden sicher erkannt
  - ▶ Hohe Sicherheit durch Dynamik
- ▶ Für den Anschluss an eine sichere Steuerung mit oder ohne Taktsignalen geeignet
- ▶ Serienschaltung mehrerer Auswertegeräte möglich
  - ▶ Für die Überwachung von Anlagen mit mehreren Schutzeinrichtungen geeignet
- ▶ Schaltvermögen DC 24 V / 6A bzw. AC 230 V / 1,5 A
  - ▶ Direkter Anschluss an Leistungsschütze ohne weitere Koppelmodule möglich
- ▶ Selbsttest ohne Öffnen der Schutzeinrichtung
- ▶ Meldeausgang vorhanden
  - ▶ Steuerung kann den Zustand der Schutzeinrichtung abfragen
- ▶ Fehlerdiagnose über LED Anzeige möglich
- ▶ Großer Ansprechbereich und 15 mm mit zusätzlicher Hysterese
  - ▶ Große mechanische Toleranzen der Türführung möglich
- ▶ Zulassung der BG, UL, SIBE



## Auswertegerät CES-A-AEA-02B

- Gehäuse für Hutschienenmontage, IP 20
- Relaisausgang
- 2 Leseköpfe anschließbar
- In Kombination mit Lesekopf CES-A-L... und Betätigter CES-A-B..

## Maßzeichnung



## Schaltverhalten

2 Sicherheitsausgänge (Relaisausgänge)  
2 Tür-Meldeausgänge (Halbleiterausgänge, keine Sicherheitsausgänge)

Schutzeinrichtung	
geschlossen (alle Betätigter erkannt)	offen (z.B. Betätigter 1 nicht im Ansprechbereich)
Lesekopf 1 Betätigter 1	Lesekopf 1
13 — 14	13 — 14
23 — 24	23 — 24
24 V — O1	24 V — O1
24 V — O2	24 V — O2

## Hinweise für den elektrischen Anschluss

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- Die Anschlüsse H1a/H1b ... H2a/H2b sind nicht kurzschlussicher.
- Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Montagehinweise

Das Auswertegerät muss in einem Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf der Normschiene (Hutschiene 35 mm) dient ein Rastelement auf der Rückseite des Auswertegerätes.

## Sicherheitshinweise

- Die Schaltung im Auswertegerät ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut. Dadurch bleibt die Sicherheitseinrichtung auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- Die Tür-Meldeausgänge O1 ... O2 sind nicht fehlersicher (keine Sicherheitsausgänge)
- Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge 13/14 und 23/24 ausgewertet werden.

## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit	
	min.	typ.	max.
Gehäusewerkstoff	Kunststoff PA6.6		
Abmessungen	114 x 99 x 45		mm
Masse	0,25		kg
Umgebungstemperatur bei $U_B = DC\ 24\ V$	-20	-	+55
Luftfeuchtigkeit	max. 80 %, nicht betäubend		
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP20		
Verschmutzungsgrad / Werkstoffgruppe	2 / II		
Montage	Hutschiene 35 mm nach EN 50022-35		
Anzahl der Leseköpfe	max. 2 Leseköpfe je Auswertegerät		
Anschnitt (Schraubklemmen)	0,14	-	2,5
Betriebsspannung $U_B$ (geregelt, Restwelligkeit < 5 %)	21	24	27
Für die Zulassung nach $\text{eU}_{\text{us}}$ gilt	Betrieb nur mit UL-Class 2 Spannungsversorgung		
Stromaufnahme $I_B$ (bei angezogenem Relais) <sup>6)</sup>	-	220	270
Absicherung extern (Betriebsspannung)	0,4	-	8
Sicherheitsausgänge	2 Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten		
Schaltstrom (Relaisausgänge)			
- bei Schaltspannung 1 ... 60 V AC/DC	1 <sup>1)</sup>	-	300
- bei Schaltspannung 17 ... 30 V AC/DC	15	-	6000
- bei Schaltspannung 17 ... 230 V AC	15	-	1500
Schaltlast nach $\text{eU}_{\text{us}}$	max. AC 30 V, Class 2 / max. DC 60 V, Class 2		
Absicherung extern (Sicherheitskreis) nach IEC/EN 60269-1	6 AgG		
Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60947-5-1	AC-12 60V 300mA 50Hz / DC-12 60V 300mA AC-12 30V 6A / DC-12 30V 6A AC-15 230V 1,5A 50Hz / DC-13 24V 1,2A		
Klassifizierung nach IEC/EN 60947-5-3	PDF-M		
Eignung für Steuerungskategorie nach EN 954-1	4		
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	250		V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	4		kV
Widerstandsfestigkeit gegen Vibrationen	entsprechend IEC/EN 60947-5-2		
Lebensdauer mechanisch (Relais)	10 x 10 <sup>6</sup>		
Schaltverzögerung ab Zustandsänderung <sup>2)</sup>			
- 2 aktivierte Betätigter	-	-	290
- 1 aktivierte Betätigter	-	-	210
Fehlererkennungszeit <sup>3)</sup>	-	-	500
Schaltfrequenz <sup>5)</sup>	-	-	1
Differenzzeit der Schaltpunkte beider Relais (bei 2 aktivierte Betätigern)	-	-	240
Betriebsart Manueller Start			
- Betätigungsduer Start-Taste	250	-	-
- Ansprechverzögerung Start-Taste	-	200	300
Strom über Rückführkreis Y1/Y2	5	8	10
Zulässiger Widerstand über Rückführkreis	-	-	600
Bereitschaftsverzögerung <sup>4)</sup>	-	10	12
Meldeausgänge (Diagnose DIA, Freigabe 01...02, Halbleiterausgang, p-schaltend, kurzschlussgeschützt)	0,8 x $U_B$	-	
- Ausgangsspannung	-	-	$U_B$
- Belastbarkeit	-	-	20 mA
Eingänge Start-Taste S, Testeingang TST			
- Eingangsspannung LOW	0	-	2 DC V
- HIGH	15	-	DC V
- Eingangsstrom HIGH	5	8	10 mA
EMV-Schutzaforderungen	gemäß IEC/EN 60947-5-3		

- 1) Wird über die Relaisausgänge einmal ein Schaltstrom > 300 mA in Verbindung mit einer Schaltspannung > 15 V oder eine nicht-ohmsche Last geschaltet, lässt sich in Folge des Abbrandes der Goldkontakte kein Kleinstrom (< 15 mA) mehr zuverlässig schalten.
- 2) Entspricht nach EN 60947-5-3 der Risikozeit. Es ist die maximale Abschaltverzögerung der Sicherheitsausgänge nach Entfernen des Betätigters.
- 3) Die Fehlererkennungszeit ist die Zeit bis zur Erkennung eines geräteinternen Fehlers. Mindestens einer der Relaisausgänge wird dabei sicher geöffnet. Das Verschweißen eines der Relaiskontakte wird erst nach öffnen der Schutzseinrichtung erkannt.
- 4) Nach Einschalten der Betriebsspannung sind während der Bereitschaftsverzögerung die Relaisausgänge ausgeschaltet und die Meldeausgänge auf LOW-Potential. Zur optischen Signalisierung der Verzögerung pulsiert die grüne STATE-LED mit einer Frequenz von ca. 15 Hz.
- 5) Bei Überwachung mit Rückführkreis müssen sich die Betätigter so lange außerhalb des Ansprechbereichs befinden, z.B. beim Öffnen einer Tür, bis der Rückführkreis geschlossen ist.
- 6) Ohne Berücksichtigung von Lastströmen an den Meldeausgängen.

## Bestelltabelle

Baureihe	Steuerungskategorie	Anzahl Leseköpfe	Artikel	Best. Nr.
CES-A-AEA...	4	2	CES-A-AEA-02B	092 560

## Auswertegerät CES-A-AEA-04B

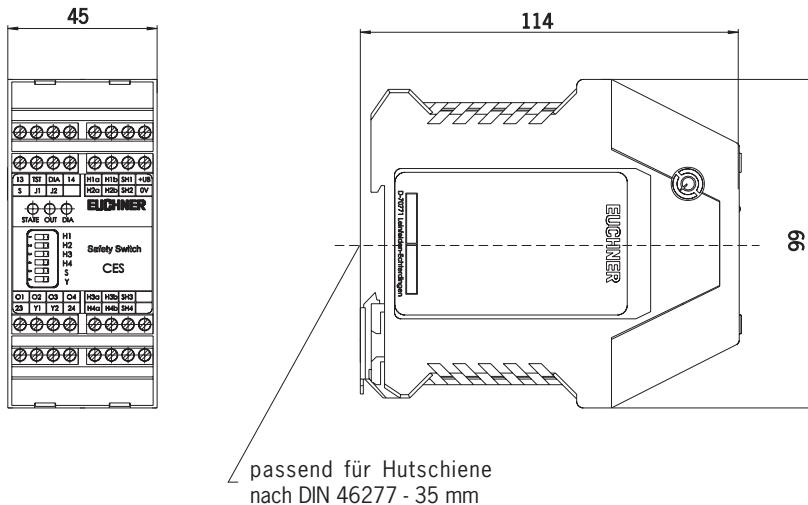
- Gehäuse für Hutschienenmontage, IP 20
- Relaisausgang
- 4 Leseköpfe anschließbar
- In Kombination mit Lesekopf CES-A-L... und Betätiger CES-A-B..



SIBE  
Schweiz



## Maßzeichnung



## Schaltverhalten

2 Sicherheitsausgänge (Relaisausgänge)  
4 Tür-Meldeausgänge (Halbleiterausgänge, keine Sicherheitsausgänge)

Schutzeinrichtung	
geschlossen (alle Betätiger erkannt)	offen (z.B. Betätiger 1 nicht im Ansprechbereich)
Lesekopf 1 Betätiger 1	Lesekopf 1
13 —— 14	13 —— 14
23 —— 24	23 —— 24
24 V —— O1	24 V —— O1
24 V —— O2	24 V —— O2
24 V —— O3	24 V —— O3
24 V —— O4	24 V —— O4

## Hinweise für den elektrischen Anschluss

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- Die Anschlüsse H1a/H1b ... H4a/H4b sind nicht kurzschlussicher.
- Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Montagehinweise

Das Auswertegerät muss in einem Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf der Normschiene (Hutschiene 35 mm) dient ein Rastelement auf der Rückseite des Auswertegerätes.

## Sicherheitshinweise

- Die Schaltung im Auswertegerät ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut. Dadurch bleibt die Sicherheitseinrichtung auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- Die Tür-Meldeausgänge O1 ... O4 sind nicht fehlersicher (keine Sicherheitsausgänge)
- Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge 13/14 und 23/24 ausgewertet werden.

## Technische Daten

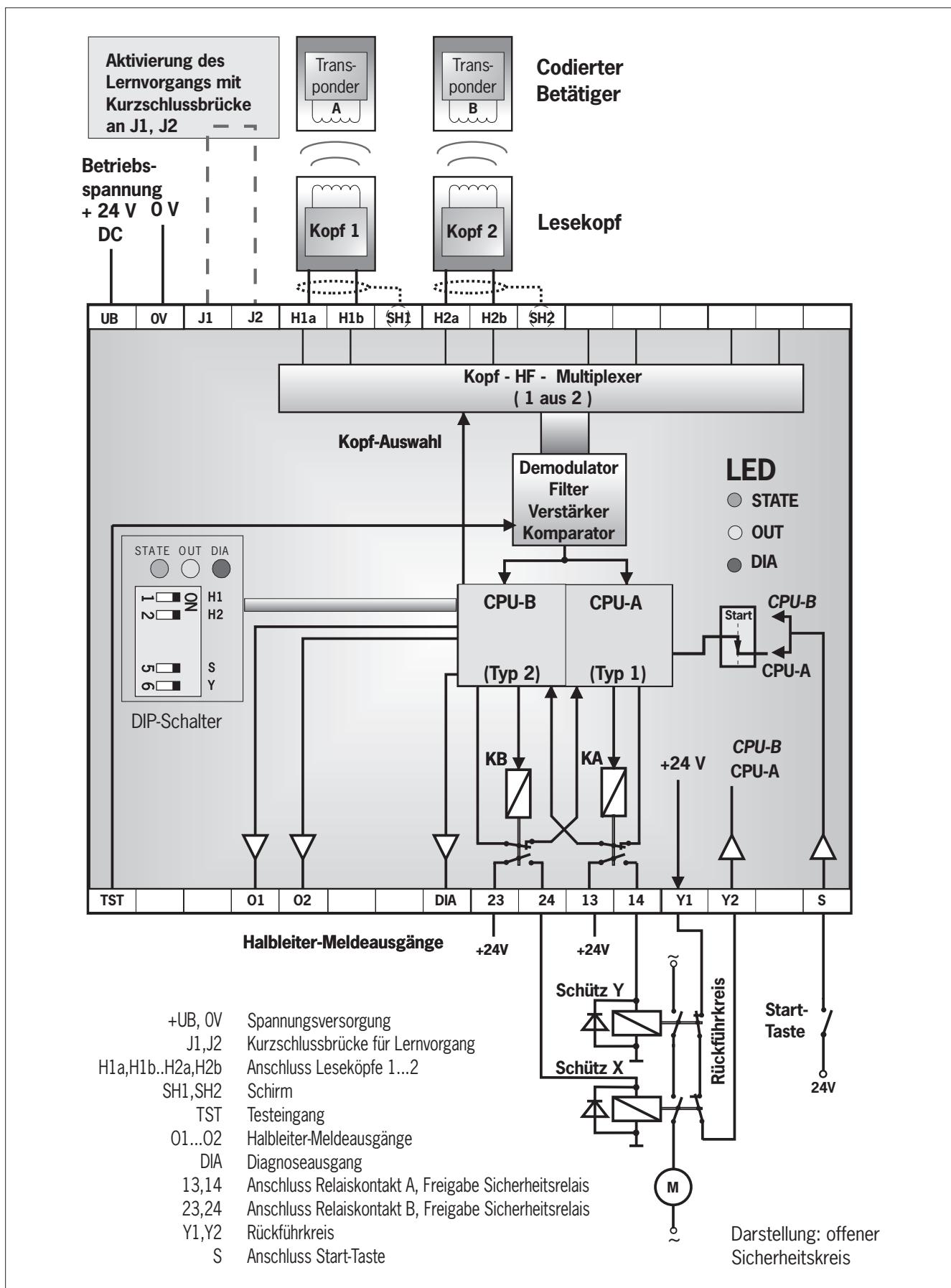
Parameter	Wert	Einheit	
	min.	typ.	max.
Gehäusewerkstoff	Kunststoff PA6.6		
Abmessungen	114 x 99 x 45		mm
Masse	0,25		kg
Umgebungstemperatur bei $U_B = DC\ 24\ V$	-20	-	+55
Luftfeuchtigkeit	max. 80 %, nicht betäubend		
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP20		
Verschmutzungsgrad / Werkstoffgruppe	2 / II		
Montage	Hutschiene 35 mm nach EN 50022-35		
Anzahl der Leseköpfe	max. 4 Leseköpfe je Auswertegerät		
Anschluss (Schraubklemmen)	0,14	-	2,5
Betriebsspannung $U_B$ (geregelt, Restwelligkeit < 5 %)	21	24	27
Für die Zulassung nach $\text{IEC/EN} \ 60204-1$ gilt	Betrieb nur mit UL-Class 2 Spannungsversorgung		
Stromaufnahme $I_B$ (bei angezogenem Relais) <sup>6)</sup>	-	220	270
Absicherung extern (Betriebsspannung)	0,4	-	8
Sicherheitsausgänge	2 Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten		
Schaltstrom (Relaisausgänge)			
- bei Schaltspannung 1 ... 60 V AC/DC	1 <sup>1)</sup>	-	300
- bei Schaltspannung 17 ... 30 V AC/DC	15	-	6000
- bei Schaltspannung 17 ... 230 V AC	15	-	1500
Schaltlast nach $\text{IEC/EN} \ 60204-1$	max. AC 30 V, Class 2 / max. DC 60 V, Class 2		
Absicherung extern (Sicherheitskreis) nach IEC/EN 60269-1	6 AgG		
Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60947-5-1	AC-12 60V 300mA 50Hz / DC-12 60V 300mA AC-12 30V 6A / DC-12 30V 6A AC-15 230V 1,5A 50Hz / DC-13 24V 1,2A		
Klassifizierung nach IEC/EN 60947-5-3	PDF-M		
Eignung für Steuerungskategorie nach EN 954-1	4		
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	250		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	4		
Widerstandsfestigkeit gegen Vibrationen	entsprechend IEC/EN 60947-5-2		
Lebensdauer mechanisch (Relais)	10 x 10 <sup>6</sup>		
Schaltverzögerung ab Zustandsänderung <sup>2)</sup>			
- 4 aktivierte Betätiger	-	-	450
- 3 aktivierte Betätiger	-	-	370
- 2 aktivierte Betätiger	-	-	290
- 1 aktivierte Betätiger	-	-	210
Fehlererkennungszeit <sup>3)</sup>	-	-	500
Schaltfrequenz <sup>5)</sup>	-	-	1
Differenzzeit der Schaltpunkte beider Relais (bei 4 aktivierte Betätigern)	-	-	400
Betriebsart Manueller Start			
- Betätigungszeit Start-Taste	250	-	-
- Ansprechverzögerung Start-Taste	-	200	300
Strom über Rückführkreis Y1/Y2	5	8	10
Zulässiger Widerstand über Rückführkreis	-	-	600
Bereitschaftsverzögerung <sup>4)</sup>	-	10	12
Meldeausgänge (Diagnose DIA, Freigabe 01...04, Halbleiterausgang, p-schaltend, kurzschlussgeschützt)	0,8 x $U_B$	-	$U_B$
- Ausgangsspannung	-	-	20
- Belastbarkeit			mA
Eingänge Start-Taste S, Testeingang TST			
- Eingangsspannung LOW	0	-	2
	HIGH	15	$U_B$
- Eingangsstrom HIGH	5	8	10
EMV-Schutzanforderungen	gemäß IEC/EN 60947-5-3		

- Wird über die Relaisausgänge einmal ein Schaltstrom > 300 mA in Verbindung mit einer Schaltspannung > 15 V oder eine nicht-ohmsche Last geschaltet, lässt sich in Folge des Abbrandes der Goldkontakte kein Kleinstrom (< 15 mA) mehr zuverlässig schalten.
- Entspricht nach EN 60947-5-3 der Risikoziert. Es ist die maximale Abschaltverzögerung der Sicherheitsausgänge nach Entfernen des Betätigern.
- Die Fehlererkennungszeit ist die Zeit bis zur Erkennung eines geräteinternen Fehlers. Mindestens einer der Relaisausgänge wird dabei sicher geöffnet. Das Verschweißen eines der Relaiskontakte wird erst nach öffnen der Schutzeinrichtung erkannt.
- Nach Einschalten der Betriebsspannung sind während der Bereitschaftsverzögerung die Relaisausgänge ausgeschaltet und die Meldeausgänge auf LOW-Potential. Zur optischen Signalisierung der Verzögerung pulsiert die grüne STATE-LED mit einer Frequenz von ca. 15 Hz.
- Bei Überwachung mit Rückführkreis müssen sich die Betätigern so lange außerhalb des Ansprechbereichs befinden, z.B. beim Öffnen einer Tür, bis der Rückführkreis geschlossen ist.
- Ohne Berücksichtigung von Lastströmen an den Meldeausgängen.

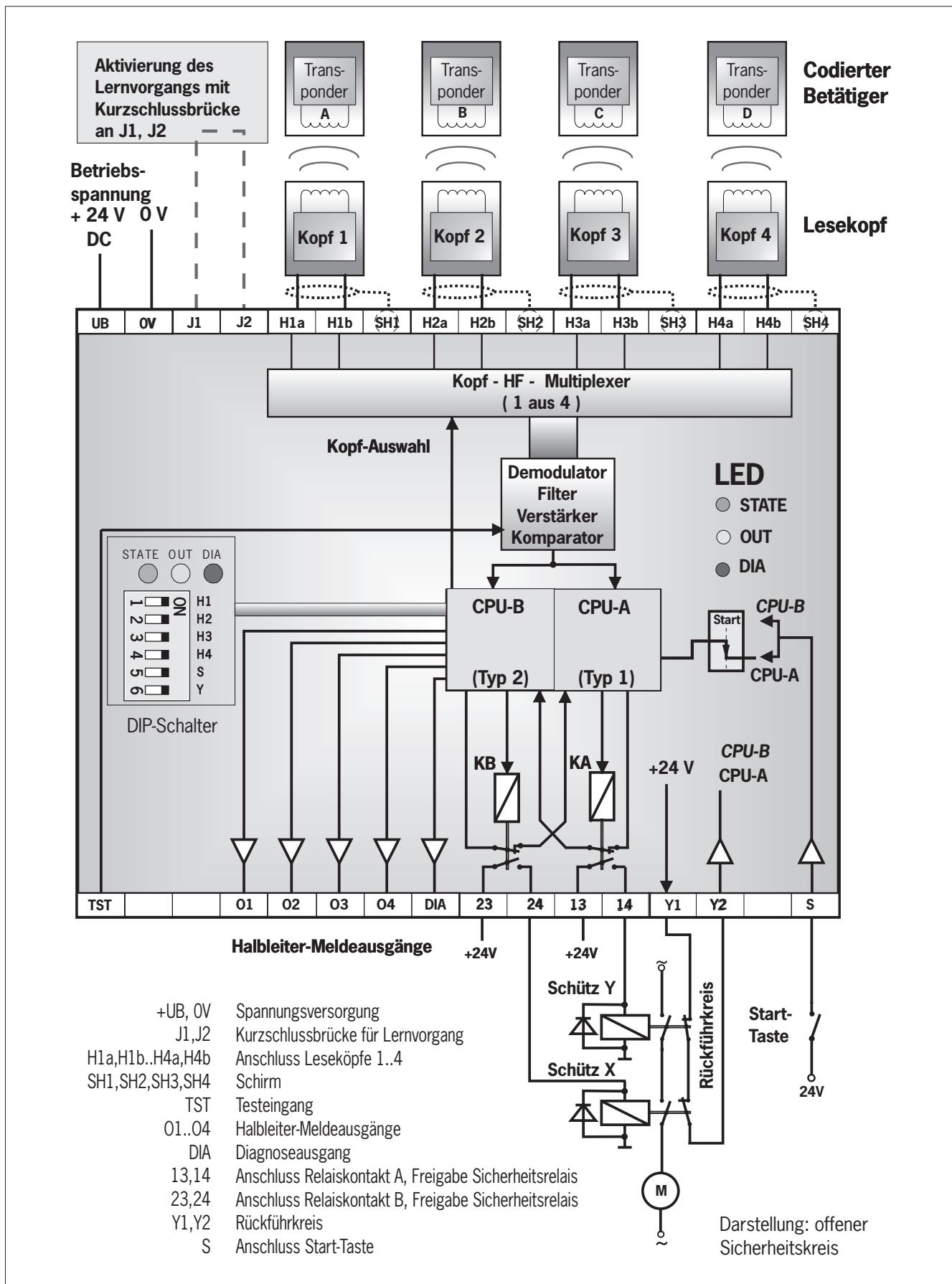
## Bestelltabelle

Baureihe	Steuerungskategorie	Anzahl Leseköpfe	Artikel	Best. Nr.
CES-A-AEA...	4	4	CES-A-AEA-04B	072 000

## Anschluss- und Blockschaltbild CES-A-AEA-02B



## Anschluss- und Blockschaltbild CES-A-AEA-04B



## Systemfunktionen Auswertegerät CES-A-AEA...

### Inbetriebnahmeprozedur

Bei der Inbetriebnahme wird das Auswertegerät beim Anwender durch einen Lernvorgang parametrisiert (Anzahl der angeschlossenen Leseköpfe, Zuordnung der Betätiger zu den Leseköpfen, mit oder ohne automatischem Start, mit oder ohne Rückführkreis). Dabei werden die Leseköpfe aktiviert

Diese Konfigurationsparameter werden im nichtflüchtigen Speicher des Auswertegerätes abgelegt.

Zum Auslösen eines Lernvorganges müssen durch den Anwender folgende Vorgänge in der vorgegebenen Reihenfolge durchgeführt werden:

- ① Lernvorgang vorbereiten
  - ▶ Spannungsversorgung  $U_B$  abschalten
  - ▶ Einbau einer Kurzschlussbrücke zwischen den Klemmen J1 und J2
- ② Gewünschte Konfiguration an DIP-Schaltern einstellen

Schalterbezeichnung	Schieber-Stellung links (OFF)	Schieber-Stellung rechts (ON)
1	Kein Lesekopf an Klemmen H1a, H1b, SH1 angeschlossen	Lesekopf an Klemmen H1a, H1b, SH1 angeschlossen
2	Kein Lesekopf an Klemmen H2a, H2b, SH2 angeschlossen	Lesekopf an Klemmen H2a, H2b, SH2 angeschlossen
3	Kein Lesekopf an Klemmen H3a, H3b, SH3 angeschlossen	Lesekopf an Klemmen H3a, H3b, SH3 angeschlossen
4	Kein Lesekopf an Klemmen H4a, H4b, SH4 angeschlossen	Lesekopf an Klemmen H4a, H4b, SH4 angeschlossen
5	Automatischer Start (Keine Start-Taste angeschlossen)	Manueller Start (Start-Taste angeschlossen)
6	Kein Rückführkreis angeschlossen	Rückführkreis angeschlossen

- ③ Gewünschte Konfiguration an Maschine einstellen
  - ▶ Alle zu überwachenden Türen schließen (die Betätiger müssen sich im Ansprechbereich der jeweiligen Leseköpfe befinden)
  - ▶ Bei Betriebsart **Manueller Start**: Klemme S an 24 V anschließen (bzw. Start-Taste gedrückt halten)
  - ▶ Bei Betriebsart **Mit Rückführkreis**: Rückführkreis geschlossen halten
- ④ Lernvorgang starten
  - ▶ Betriebsspannung einschalten
  - ▶ Selbsttest abwarten (STATE-LED pulsiert ca. 10 Sekunden mit 15 Hz)
  - ▶ Lernvorgang beginnt (STATE-LED blinkt mit ca. 1 Hz)
  - ▶ Quittierung des Lernvorgangs abwarten (STATE-LED erlischt nach ca. 10 Sekunden)
- ⑤ Lernvorgang beenden
  - ▶ Betriebsspannung für mindestens 10 Sekunden abschalten
  - ▶ Kurzschlussbrücke zwischen J1 und J2 entfernen
  - ▶ Bei Betriebsart **Manueller Start**: Start-Taste an Klemme S anschließen
  - ▶ Bei Betriebsart **Mit Rückführkreis**: Rückführkreis anschließen
  - ▶ Betriebsspannung einschalten
  - ▶ Selbsttest abwarten (STATE-LED pulsiert ca. 10 Sekunden mit 15 Hz)

### ⑥ Alle Schutzeinrichtungen auf Wirksamkeit überprüfen

#### Hinweis

Während des Lernvorgangs müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- ▶ Es darf kein Zustandswechsel, z.B. Öffnen einer Schutztür oder Schließen einer weiteren Schutztür erfolgen
- ▶ Die Versorgungsspannung darf nicht abgeschaltet werden

Falls diese Bedingungen nicht erfüllt sind, geht das Auswertegerät in den sicheren Fehlerzustand (Diagnose-LED leuchtet) und signalisiert diesen Bedienungsfehler mit der STATE-LED durch 3 kurze Blinkimpulse, die jeweils nach 1 Sekunde wiederholt werden. Der Lernvorgang muss wiederholt werden.

#### Achtung

- ▶ Die Anzahl der Lernvorgänge ist unbegrenzt. Das Auswertegerät kann beliebig oft neu konfiguriert werden.
- ▶ Betätiger können ohne erneuten Lernvorgang nicht untereinander ausgetauscht werden
- ▶ Ein nicht erlernter Betätiger wird vom betreffenden Lesekopf nicht erkannt
- ▶ Soll auch nur ein neuer Betätiger erlernt werden, muss ein komplett neuer Lernvorgang gemäß Abschnitt Inbetriebnahmeprozedur durchgeführt werden.
- ▶ DIP-Schalter nicht während des Betriebs verstellen.

**Funktionsprüfung CES-A-AEA... (Selbsttestung)**

Bei elektromechanischen Sicherheitsschaltern oder Magnetschaltern kann die Funktionsprüfung durch zyklisches Öffnen der Schutzeinrichtung erfolgen. Ab Steuerungskategorie 2 muss entsprechend der IEC/EN 60204-1 : 1997 (Kap. 9.4.2.4) beim Anlauf oder nach festgelegten Abständen eine Funktionsprüfung des gesamten Sicherheitssystems vorgenommen werden.

Die Prüfung der internen Funktion des Sicherheitsschalters CES ist nicht notwendig, weil das Gerät sich selbst in Echtzeit überwacht. Das Verschweißen eines Ausgangskontaktes (Relaisausgang) wird vom Gerät spätestens beim nächsten Öffnen der Schutzeinrichtung erkannt. Ein Querschluss der Ausgangsleitung wird vom Gerät nicht erkannt.

Darüber hinaus kann der ganze Sicherheitskreis ohne Öffnen der Schutzeinrichtung getestet werden. Dazu wird durch Anlegen von DC 24 V an den Testeingang das Öffnen der Schutzeinrichtung simuliert.

Die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet und damit die Testung des gesamten Sicherheitskreises ermöglicht. Als Überwachungsfunktion wird der Diagnoseausgang DIA vom Auswertegerät ebenfalls auf HIGH gesetzt.

Beim Rücksetzen des Testeingangs wird vom Auswertegerät der Diagnoseausgang DIA wieder auf LOW rückgesetzt, die rote LED erlischt und der Normalbetrieb fortgesetzt. Damit ist ein Selbsttest des Sicherheitssystems ohne Öffnen der Schutzeinrichtung möglich.

**LED Anzeigen**

LED-Bezeichnung	LED-Farbe	Bedeutung
STATE	grün	Statusanzeige (Multifunktionsanzeige über Blinkmodi)
OUT	gelb	Sicherheitskreis geschlossen
DIA	rot	Bedienungsfehler, externer Fehler (Fehler im Rückführkreis) oder interner Gerätefehler TST-Eingang aktiviert (Funktionstest aktiv)

**System-Zustandstabelle CES-A-AEA-04B**

STATE-LED (grün)	OUT-LED (gelb)	DIA-LED (rot)	Zustand
<b>Inbetriebnahme</b>			
Blinkt dauernd mit ca. 4 Hz	Aus	Aus	Erste Inbetriebnahme nach Auslieferung ohne angeschlossene Kurzschlussbrücke an J1,J2
Blinkt mit ca. 1 Hz	Aus	Aus	Lernvorgang
Aus	Aus	Aus	Quittierung für erfolgreichen Lernvorgang
<b>Normalbetrieb</b>			
Pulsiert mit ca. 15 Hz	Aus	Aus	Selbsttest, Dauer ca. 10 Sekunden, wird ausgeführt nach Anlegen der Betriebsspannung $U_B$
Ein	Aus	Aus	Normalbetrieb, nicht alle überwachten Türen geschlossen
Ein	Ein	Aus	Normalbetrieb, alle überwachten Türen geschlossen (nach Betätigung der Start-Taste, bei Betriebsart Manueller Start)
<b>Funktionsprüfung</b>			
Ein	Aus	Ein	Funktionstest aktiv (TST-Eingang = 24 V)
<b>Fehleranzeige</b>			
Aus	Aus	Ein	geräteinterner Bauteileausfall oder Betätiger <b>kürzer als 0,5 s</b> im Ansprechbereich oder Betätiger CES-A-BMB im unzulässigen Bereich
<b>Bedienungsfehler</b>			
3 Blinkimpulse mit Wiederholung nach 1 s	Aus	Ein	Konfigurationsfehler: <b>Lernvorgang muss neu durchgeführt werden</b> Mögliche Ursachen: - Zustandswechsel während Lernvorgang - Keiner der DIP-Schalter in Position ON - Keine Übereinstimmung DIP-Schalterstellung und angeschlossene Konfiguration bei Lernvorgang - DIP-Schalterstellung wurde ohne Lernvorgang verändert - Setzen der Lernbrücke (J1,J2) bei eingeschalteter Versorgungsspannung - Geschlossener Rückführkreis (Y1,Y2) liegt an, obwohl kein Rückführkreis gelernt wurde - 24 V-Signal am Start-Tasteneingang (S) liegt an, obwohl Betriebsart "automatischer Start" gelernt wurde
4 Blinkimpulse mit Wiederholung nach 1 s	Aus	Ein	Fehler im Rückführkreis

## Berührungsloser Sicherheitsschalter CES-A-C5...

- ▶ Normgehäuse nach IEC/EN 60947-5-2, IP 67
- ▶ Lesekopf und Auswertegerät im Normgehäuse integriert
- ▶ Halbleiterausgang
- ▶ Anschluss des Sicherheitskreises über M12-Steckverbinder

### Funktionsbeschreibung

Der Codierte Elektronische Sicherheitsschalter **CES** besteht aus zwei Komponenten:

- ▶ Codierter Betätiger
- ▶ Auswertegerät / Lesekopf

Das in diesem Kapitel beschriebene Auswertegerät ist gemeinsam mit dem Lesekopf in einem Normgehäuse nach IEC/EN 60947-5-2 integriert.

Bedingt durch die hohe Schutzart IP67 kann dieser Schalter direkt bei der Schutzeinrichtung in rauester Umgebung eingesetzt werden. Die Technologie der Halbleitertechnik ermöglicht eine kompakte Bauweise des Auswertegerätes und ein verschleißfreies Schalten mit einer theoretisch unbegrenzten Zahl an Schaltzyklen. Die Informationen vom codierten Betätiger werden vom Auswertegerät ausgelesen und vor Ort verarbeitet. Die Übertragung der statischen Signale (Information Tür offen oder geschlossen) zu dem übergeordneten Schaltgerät ermöglicht dem System Verbindungsleitungen bis zu 300 m.

Die serielle Verdrahtung, d.h. die Kaskadierung mehrerer Auswertegeräte ist möglich. Damit können dezentrale Verdrahtungskonzepte mit dem Sicherheitsschalter CES realisiert werden.

Genau hier liegt der große Vorteil des Systems: Die Verlagerung des Auswertegerätes direkt an die Schutzeinrichtung spart Platz im Schaltschrank.

Über zwei LED Anzeigen (eine mit Doppelfunktion) kann der Bediener der Anlage den aktuellen Zustand des Sicherheitsschalters erkennen. Befindet sich der Betätiger im Ansprechbereich, leuchtet die OUT LED gelb auf. Selbst ein eventueller Fehler am Auswertegerät wird über eine rote LED angezeigt. Im Servicefall kann der über M12-Steckverbinder angeschlossene Sicherheitsschalter in Sekundenschnelle ausgetauscht werden. Die gewünschte Anfahrrichtung lässt sich am Kompaktgehäuse ebenfalls schnell realisieren. Nach Lösen zweier Befestigungsschrauben ist die aktive Fläche des Lesekopfes in 5 Richtungen umstellbar.

Der berührungslose Sicherheitsschalter CES-A-C5... besitzt einen relativ großen Ansprechbereich von 20 mm. Verglichen mit mechanischen Sicherheitsschaltern erfordert die Montage deutlich weniger Aufwand und auch die Genauigkeit der Türführung reduziert sich erheblich. Somit fallen wesentlich geringere Montage- und Instandhaltungskosten an.

Der Sicherheitsschalter mit integriertem Auswertegerät und Lesekopf wird an dem feststehenden Teil der Schutzeinrichtung befestigt.

Der am beweglichen Teil der Schutzeinrichtung angebrachte Betätiger wird beim Schließen der Tür an den im Sicherheitsschalter untergebrachten Lesekopf herangeführt. Beim Erreichen des Einschaltabstandes erfolgt über den induktiven Lesekopf die Spannungsversorgung zum Betätiger und die Datenübertragung kann erfolgen.

Das eingelesene Bitmuster wird mit dem gespeicherten Code im Auswertegerät verglichen, bei Übereinstimmung der Daten erfolgt die Freigabe der Sicherheitsausgänge (Halbleiterausgänge) und der Tür-Meldeausgang (Halbleiterausgang) wird ebenfalls auf HIGH gesetzt.

Durch die dynamische Abfrage des Betäters und durch den redundanten, diversitären Aufbau der Sicherheitselektronik in Verbindung mit zwei rückgelesenen Sicherheitsausgängen geht das Auswertegerät bei jedem erkennbaren Fehler in den sicheren Zustand über.

Beim Öffnen der Schutzeinrichtung schalten die Sicherheitsausgänge den Sicherheitskreis ab und der Tür-Meldeausgang (OUT) wird auf LOW geschaltet. Der Zustand der Sicherheitsausgänge wird intern durch zwei Mikroprozessoren überwacht.

Bei einem internen Fehler im Auswertegerät wird der Sicherheitskreis abgeschaltet und die OUT/ERROR LED leuchtet rot.

Die Schaltung im Auswertegerät ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut. Dadurch bleibt die Sicherheitseinrichtung auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.

## Ihre Vorteile

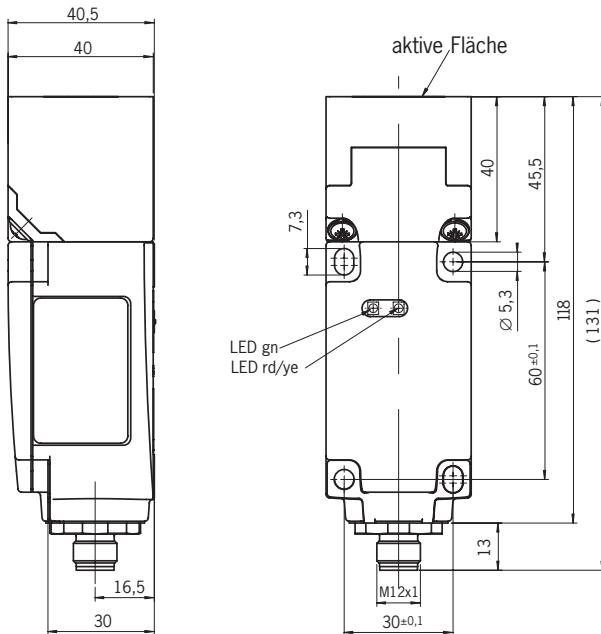
- ▶ Lernfunktion des Auswertegerätes
  - ▶ Erlernen eines neuen Betäters ohne weitere Hilfsmittel
  - ▶ Aus Gründen der Manipulationssicherheit ist die Anzahl der Lernvorgänge auf 8 begrenzt
- ▶ Sicherheitsschalter im Normgehäuse nach IEC/EN 60947-5-2
- ▶ Zwei redundant aufgebaute Halbleiterausgänge (Sicherheitsausgänge) mit interner Überwachung:
  - ▶ CES-A-C5E-01: Steuerungskategorie 3 nach EN 954-1 (nach BG und SIBE Schweiz)
  - ▶ CES-A-C5H-01: Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1 (nach BG und SIBE Schweiz)
- ▶ Lesekopf und Auswertegerät bilden eine kompakte Einheit
  - ▶ Reduzierung von Verdrahtungsfehlern bei der Inbetriebnahme
- ▶ Verlagerung des Auswertegerätes aus dem Schaltschrank in die Anlage
  - ▶ Platzersparnis im Schaltschrank
  - ▶ Dezentrales Verdrahtungskonzept möglich
- ▶ Anschluss über M12-Steckverbinder
  - ▶ Vermeiden von Verdrahtungsfehlern
- ▶ Leichte Umstellbarkeit des Lesekopfes in 5 Anfahrrichtungen
- ▶ Kurzschlussichere Melde- und Sicherheitsausgänge
  - ▶ Hohe Betriebssicherheit
- ▶ Großer Ansprechbereich von 20 mm mit zusätzlicher Hysterese
  - ▶ Große mechanische Toleranzen der Türführung möglich
- ▶ Kleine Bauform des Betäters (quaderförmig)
- ▶ Bündiger Einbau in Türverkleidung möglich
- ▶ Zulassung für Ex-Zone 2 und Ex-Zone 22 (TÜV geprüft nach ATEX 100a)
  - ▶ Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in Umgebung von Gasen und Stäuben
- ▶ Zulassung der BG



## Sicherheitsschalter CES-A-C5...

- **Lesekopf und Auswertegerät im Normgehäuse integriert**
- **Halbleiterausgang**
- **Anschluss über M12-Steckverbinder**  
(Anschlussleitung siehe Seite 65)
- **In Kombination mit Betätiger CES-A-BBA**

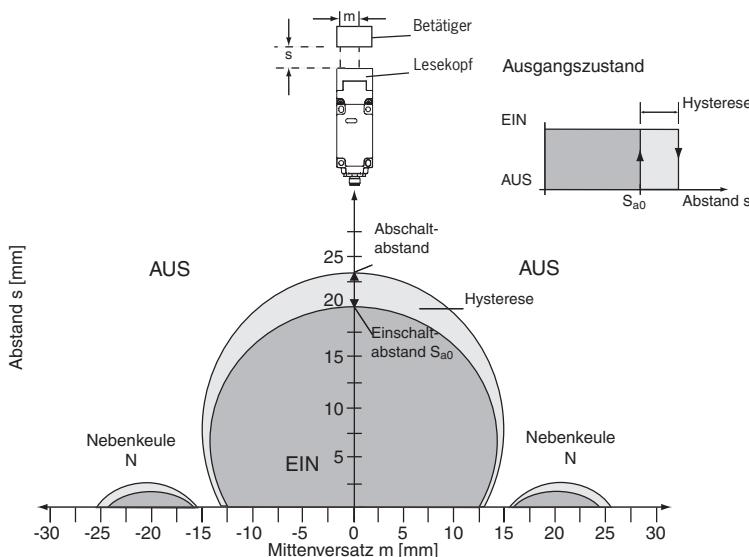
## Maßzeichnung



## Hinweis für den elektrischen Anschluss

- Die Betriebsspannung  $U_B$  ist verpolssicher.
- Die Kontakte LA/LB, -LA/-LB und OUT sind kurzschlussicher, jedoch nicht verpolssicher
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Typischer Ansprechbereich (nur in Verbindung mit Betätiger CES-A-BBA)



Um nicht in den Ansprechbereich der Nebenkeulen zu gelangen muss bei seitlicher Anfahrrichtung von Betätiger und Sicherheitsschalter ein Mindestabstand von  $s = 3$  mm eingehalten werden.



Ex II 3 G, EEx n A II T4 (Zone 2, Gase)  
II 3 D, EEx n A II T4, 90°C  
(Zone 22, Stäube)

## Schaltverhalten

2 Sicherheitsausgänge (Halbleiterausgänge)  
1 Tür-Meldeausgang (Halbleiterausgang, kein Sicherheitsausgang)

Schutzeinrichtung		
geschlossen (Betätiger erkannt)	offen (Betätiger nicht im Ansprechbereich)	
Lesekopf	Betätiger	Lesekopf
+LA	— LA	+LA — LA
+LB	— LB	+LB — LB
24 V	— OUT	24 V — OUT

## Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge (LA und LB) ausgewertet werden.

## Umstellen der Anfahrrichtung

Die aktive Fläche des Lesekopfes lässt sich in 5 Richtungen umstellen. Sie ist durch das EUCHNER-Logo gekennzeichnet. Der Kreismittelpunkt entspricht auch dem Mittelpunkt des Lesekopfes.

## Technische Daten

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff		Kunststoff PBT VO GF30		
Abmessungen		entsprechend EN 60 947-5-2		
Masse		0,4		kg
Umgebungstemperatur bei $U_B$ = DC 24 V	-20	-	+55	°C
Schutzart nach IEC/EN 60529		IP67		
Schutzklasse nach EN/IEC 61558		III		
Einbaurage		beliebig		
Anschlussart		M12-Steckverbinder, 8-polig, Schirm kann aufgelegt werden		
Betriebsspannung $U_B$ (verpolssicher, geregt, Restwelligkeit < 5 %)	18	24	27	DC V
Für die Zulassung nach $U_B$ gilt		Betrieb nur mit UL-Class 2 Spannungsversorgung		
Stromaufnahme		80		mA
Schaltlast nach $U_B$		DC 24 V, Class 2		
Absicherung extern (Betriebsspannung)	0,25	-	8	A
Spannungsversorgung für Last $U(+LA) / U(+LB)$	18	-	27	DC V
Sicherheitsausgänge (LA / LB, 2 Halbleiterausgänge, p-schaltend, kurzschlussicher, galvanisch entkoppelt)				
- Ausgangsspannung $U(LA) / U(LB)$ <sup>1)</sup>				
HIGH $U(LA)$	$U(+LA) - 1,5$	-	$U(+LA)$	
HIGH $U(LB)$	$U(+LB) - 1,5$	-	$U(+LB)$	
LOW $U(LA) / U(LB)$	0	-	1	
Schaltstrom je Sicherheitsausgang	1	-	400	mA
Absicherung extern $U(+LA) / U(+LB)$ , Sicherheitskreis		400 mA mittelträige		
Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60947-5-2		DC-13 24V 400 mA		
Klassifizierung nach IEC/EN 60947-5-3		PDF-M		
Tür-Meldeausgang (OUT, Halbleiterausgang, p-schaltend, kurzschlussicher)				
- Ausgangsspannung	$0,8 \times U_B$	-	$U_B$	DC V
- Belastbarkeit	-	-	20	mA
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	-	-	30	V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	-	-	1,5	kV
Widerstandsfestigkeit gegen Vibrationen		entsprechend IEC/EN 60947-5-2		
Schaltverzögerung ab Zustandsänderung <sup>2)</sup>	-	-	180	ms
Fehlererkennungszeit <sup>3)</sup>	-	-	500	ms
Differenzzeit beider Sicherheitsausgänge	-	-	120	ms
Bereitschaftsverzögerung <sup>4)</sup>			3	s
Verweildauer <sup>5)</sup>	0,5	-	-	s
Schaltfrequenz	-	-	1	Hz
Ansprechbereich bei Mittenversatz = 0 <sup>6)</sup>				
Einschaltabstand $s_{a0}$	18	20	-	
Schalthysterese	2	3	-	
Sicherer Abschaltabstand $s_{ar}$	-	-	40	mm
Montageabstand zwischen zwei Leseköpfen oder zwei Betätigern	80	-	-	mm
EMV-Schutzanforderungen		gemäß IEC/EN 60947-5-3		
LED-Anzeigen	STATE	LED grün: Normalbetrieb blinkend: Lernvorgang		
	OUT/ERROR	LED gelb: Betätiger erkannt		
	OUT/ERROR	LED rot: - Testeingang aktiviert - Interne Fehler Elektronik - Ungültiger Lernvorgang		

1) Werte bei einem Schaltstrom von 50 mA ohne Berücksichtigung der Leitungslänge.

2) Entspricht nach EN 60947-5-3 der Risikozeit. Es ist die maximale Abschaltverzögerung der Sicherheitsausgänge nach Entfernen des Betäigters.

3) Die Fehlererkennungszeit ist die Zeit bis zur Erkennung eines geräteinternen Fehlers. Mindestens einer der Halbleiterausgänge wird dabei sicher ausgeschaltet.

4) Nach Einschalten der Betriebsspannung sind während der Bereitschaftsverzögerung die Halbleiterausgänge ausgeschaltet und die Meldeausgänge auf LOW-Potential

5) Die Verweildauer eines Betäigters inner- und außerhalb des Ansprechbereiches muss mindestens 0,5 s betragen, um eine sichere Erkennung interner Fehler im Auswertegerät (Selbstüberwachung) zu gewährleisten.

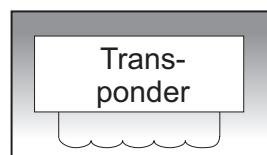
6) Die Werte gelten für nichtbündige Montage des Betäigters.

## Bestelltabelle

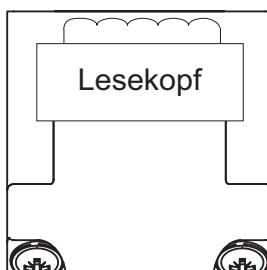
Baureihe	Einschaltabstand $s_{a0}$ [mm]	Steuerungskategorie	Artikel	Best. Nr.
CES-A-C5...	20	3	CES-A-C5E-01	077 750
		4	CES-A-C5H-01	091 458

## Anschluss- und Blockschaltbild CES-A-C5...

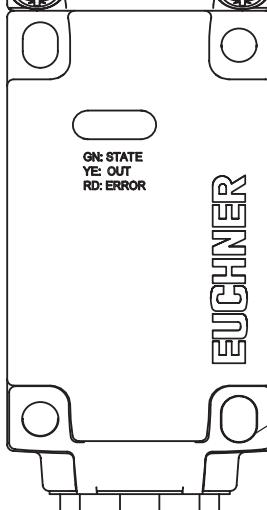
Codierter Betätiger



Lesekopf mit Auswertegerät CES-A-C5...

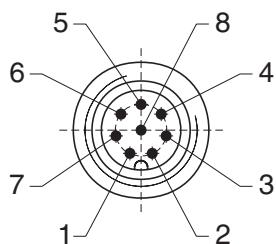


Gehäuse:  
NG 5  
118 x 40 x 40 mm



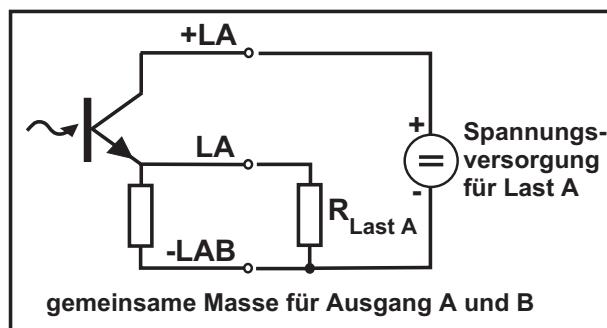
Anschluss:  
M 12x1  
8 polig, geschirmt

Ansicht auf Stecker des Sicherheitsschalters



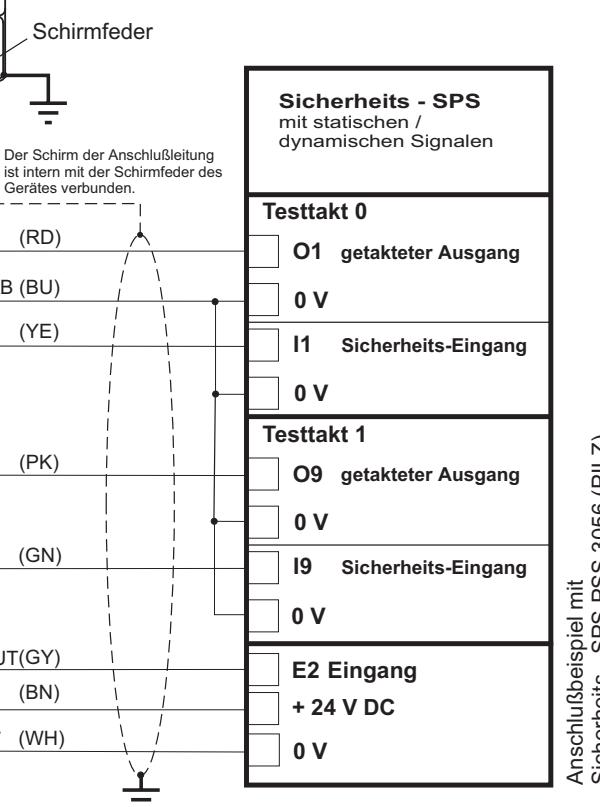
Darstellung: Betätiger nicht im Ansprechbereich

### Ausgangsschaltung:



### Kontaktbelegung:

Pin	Adernfarbe	Funktion
1	WH/weiss	0V
2	BN/braun	+ U <sub>B</sub>
3	GN/gruen	LA
4	YE/gelb	LB
5	GY/grau	OUT
6	PK/rosa	+LA
7	BU/blau	-LAB
8	RD/rot	+LB



## Systemfunktionen Sicherheitsschalter CES-A-C5... und CES-A-S5...

### Lernfunktion für Betätiger

Bevor das System eine Funktionseinheit bildet, muss der Betätiger in einer Lernfunktion dem Auswertegerät zugeordnet werden. Während eines Lernvorganges sind die Sicherheitsausgänge und der Tür-Meldeausgang OUT auf LOW, d.h. das System befindet sich im sicheren Zustand.

#### Lernfunktion für ersten Betätiger

(Auslieferungszustand)

- ① Anlegen der Betriebsspannung am Auswertegerät
  - ▶ schnelles Blinken (ca. 4 Hz) der grünen LED
- ② Betätiger an den Lesekopf heranführen  
(Abstand <  $S_{a0}$  beachten)
  - ▶ Lernvorgang beginnt, langsames Blinken (ca. 1 Hz) der grünen LED
- ③ Lernvorgang beendet (nach 60 Sekunden)
  - ▶ grüne LED erlischt
- ④ Um den gelernten Code des Betäters im Auswertegerät zu aktivieren, muss die Betriebsspannung am Auswertegerät anschließend für min. 10 Sekunden abgeschaltet werden.

#### Lernfunktion eines neuen Betäters

- ① Anlegen der Betriebsspannung am Auswertegerät
- ② Neuen Betätiger an den Lesekopf heranführen  
(Abstand <  $S_{a0}$  beachten)
  - ▶ Lernvorgang beginnt, grüne LED blinkt (ca. 1 Hz)
- ③ Lernvorgang beendet (nach 60 Sekunden)
  - ▶ grüne LED erlischt, neuer Code gespeichert, alter Code deaktiviert.
- ④ Um den neu erlernten Code des Betäters im Auswertegerät zu aktivieren, muss die Betriebsspannung am Auswertegerät anschließend für min. 10 Sekunden abgeschaltet werden.

### Hinweis

- ▶ Das mehrfache Erlernen des gleichen Betäters am gleichen Auswertegerät ist nicht möglich
- ▶ Die Anzahl der Lernvorgänge an einem Auswertegerät ist auf maximal 8 begrenzt.
- ▶ Das Auswertegerät kann nur mit dem jeweils zuletzt gelerten Betätiger betrieben werden
- ▶ Ein Lernvorgang ist ungültig, wenn:
  - ▶ der Lernvorgang vor Erlöschen der grünen LED abgebrochen wird
  - ▶ während des Lernvorganges die Versorgungsspannung abgeschaltet wird
- ▶ Beim Einschalten (Anlegen der Betriebsspannung) des Auswertegerätes signalisiert die STATE LED die Anzahl der noch möglichen Lernvorgänge (siehe System-Zustandstabelle)

### Achtung

- ▶ Auch nach dem 8. Lernvorgang oder beim Anlegen eines "alten" Betäters an den Lesekopf geht das System automatisch in den Lernmodus über. In beiden Fällen wird ein Lernvorgang mit der Dauer von 60 Sekunden eingeleitet, der letzte Betätigercode bleibt jedoch im Speicher aktiv (siehe Zustandstabelle), es wird kein neuer Code gelernt.

## Berührungsloser Sicherheitsschalter CES-A-S5...

- ▶ **Normgehäuse nach IEC/EN 60947-5-2, IP 67**
- ▶ **Lesekopf und Auswertegerät im Normgehäuse integriert**
- ▶ **Halbleiterausgang**
- ▶ **Anschluss des Sicherheitskreises über M12-Steckverbinder**

### Funktionsbeschreibung

Der berührungslose Sicherheitsschalter CES-A-S5H-01 kombiniert zwei verschiedene Funktionsmerkmale in einem Gerät:

- ▶ Sicherheitsfunktion
- ▶ Identifikationsfunktion/Positionserkennung

Die **Sicherheitsfunktion** entspricht der Funktionalität des EUCHNER Sicherheitsschalters CES-A-C5H-01 im Kompaktgehäuse mit Halbleiterausgang bei Verwendung der bewährten Transponder Technologie:

- ▶ Zwei Sicherheits-Halbleiterausgänge LA und LB signalisieren die Anwesenheit eines Sicherheits-betäigters bzw. die geschlossene Position der Schutzeinrichtung.
- ▶ Jeder Sicherheitsbetäigter ist ein Unikat, er kann bei allen berührungslosen EUCHNER Sicherheits-schaltern CES eingesetzt werden.

Die **Identifikationsfunktion** bzw. **Positionserkennung** des Gerätes ist weitgehend identisch mit dem EUCHNER Identsystem CIS3 und dessen bewährtem Lesekopf CIT3PL:

- ▶ Mit 14 verschiedenen Positions-Betätigern können 14 unterschiedliche Stellungen einer beweglichen Einrichtung erfasst werden.

Jeder Positions-Betäigter besitzt eine Nummer die im integrierten Transponder gespeichert ist.

Für eine einfache Handhabung bei der Installation bzw. Instandhaltung des Systems sind die Positions-Betätigter mit Ihrer jeweiligen Transponder-Nummer auf dem Gehäuse über Laserstrahl im Klartext beschriftet. Darüber hinaus werden zur eindeutigen Unterscheidung der Betätigter unterschiedliche Gehäusefarben für Sicherheits-betäigter (rot) und Positions-Betäigter (grün) verwendet.

Die jeweilige Transponder-Nummer 2, 3, 4...9, A, B ...F des Positions-Betäigters (insgesamt 14 unterschiedliche Nocken) wird über die 4 Halbleiterausgänge D0, D1, D2, D3 im Binärkode an die übergeordnete Steuerung gemeldet. Diese Datenausgänge besitzen keine Sicherheitsfunktion.

Die Positions-Betätigter können die Sicherheitsausgänge LA und LB nicht schalten. Die Sicherheitsausgänge des Schalters werden ausschließlich durch den aktuellen Sicherheitsbetäigter aktiviert.

Der Sicherheitsbetäigter wird an den Datenausgängen immer als Nummer 1 (0001) gemeldet

(Die Nr. 1 an den 4 Datenausgängen entspricht dem OUT Ausgang bei den EUCHNER Sicherheitsschaltern CES-A-C5...).

Mit dem Binärkode 0000 wird signalisiert, dass weder der Sicherheitsbetäigter noch ein Positions- Betäigter sich im Ansprechbereich des Lesekopfes befindet (siehe Impulsdigramm Seite 35).

Über 4 gelbe LEDs (D0, D1, D2, D3) am Sicherheitsschalter erfolgt eine optische Anzeige der momentan gesetzten Datenausgänge bezogen auf dem im Ansprechbereich befindlichen Betäigter.

Der berührungslose Schalter CES-A-S5H-01 besitzt für die Sicherheitsbetäigter und die Positions-Betätigter einen großen Ansprechbereich von 20 mm. Verglichen mit mechanischen Sicherheitsschaltern ist hier ein deutlich geringerer Aufwand für die Justage der Türführung erforderlich.

Die maximal Relativgeschwindigkeit vom Positions-Betäigter zum Lesekopf ist extrem hoch und beträgt max. 2,0 m/sec. Um der übergeordneten Steuerung die Möglichkeit zu geben die eingelesenen Signale sicher zu erfassen, werden die Positions-Betätigter elektronisch "verlängert", d.h. die Signale der Datenausgänge D0, D1, D2, D3 bleiben ca. 0,2 Sekunden zeitverzögert gesetzt.

Bei konventionellen Transpondersystemen treten undefinierte Zustände auf, wenn der Transponder sich am Rand des Ansprechbereichs befindet. Das äußert sich in Form von unregelmäßigen Zustandswechseln der Signal-Ausgänge und im Flackern der optischen Anzeigen.

Die EUCHNER Sicherheitsschalter CES sind mit einer speziellen internen Schaltung ausgerüstet. Diese ermöglicht genaue Schaltpunkte für das Annähern und Entfernen (mit Abschalthysterese) der Betäigter (Transponder) mit folgenden Vorteilen:

- ▶ bei allen zulässigen Verfahrgeschwindigkeiten wird ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet
- ▶ sporadisches Nicht-Erkennen des Transponders oder Lesen falscher Daten wird wirkungsvoll verhindert.

Befindet der Betäigter sich an der Grenze des Einschaltabstandes, führen Vibrationen an der Schutzeinrichtung zu keinem ungewollten Stop der Maschine.

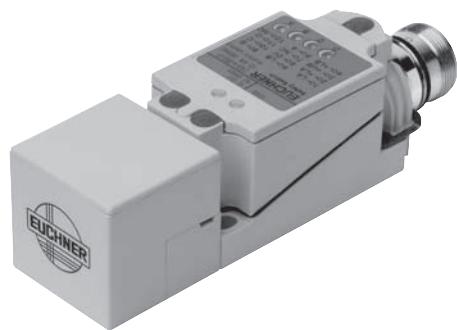
Ein mögliches Anwendungsbeispiel für den Sicherheitsschalter CES-A-S5H-01 ist die Überwachung von automatisch bewegten Rolltoren. Anstelle mehrerer mechanischer Positionsschalter sowie zwei elektromechanischer Sicherheitsschalter zu befestigen, zu justieren und zu verdrahten, wird nur noch der Sicherheitsschalter CES-A-S5H-01 (Sicherheitskategorie 4) am stationären Teil der Schutzeinrichtung befestigt und über einen 12-poligen Steckverbinder angeschlossen. An den notwendigen Positionen des beweglichen Teils der Schutzeinrichtung werden die Positions-Betätigter (Nocken) befestigt. In der geschlossenen Stellung der Schutzeinrichtung wird der Sicherheits-betäigter angebracht. Damit kann mit hoher Fahrgeschwindigkeit (max. 2.0 m/s) das Rolltor geschlossen werden. Bei Erkennung des letzten Positions-Betäigters wird die Nummer des Betäigters über die Datenausgänge an die Steuerung weitergeleitet und die Rolltorgeschwindigkeit wird reduziert. In geschlossener Stellung der Schutzeinrichtung (Rolltor) wird der Sicherheitsbetäigter erkannt, die Sicherheitsausgänge werden vom CES-A-S5H-01 geschaltet und die Anlage kann gestartet werden.

Der Befestigungs- und Verdrahtungsaufwand für die mechanischen Positionsschalter entfällt vollständig.

Darüber hinaus gelten alle weiteren Vorteile der berührungslosen Transpondertechnik wie Verschleißfreiheit, großer Ansprechbereich bei grobtoleranter Türführung.

## Ihre Vorteile

- ▶ Sicherheits- und Identifikationsfunktionen in einem Schalter integriert
- ▶ Erfassung von 14 unterschiedliche Positions-Betätiger
- ▶ Hohe Anfahrgeschwindigkeit (2,0 m/s) der Positions-Betätiger
- ▶ Sicherheitsschalter im Normgehäuse nach EN 60947-5-2
  - ▶ Lesekopf und Auswertegerät bilden eine kompakte Einheit
- ▶ Verlagerung des Auswertegerätes aus dem Schaltschrank in die Anlage
  - ▶ Platzersparnis im Schaltschrank
  - ▶ Dezentrales Verdrahtungskonzept möglich
- ▶ Zwei redundant aufgebaute Halbleiterausgänge (Sicherheitsausgänge) mit interner Überwachung
- ▶ Anschluss über 12-poligen Steckverbinder
- ▶ Reduzierung von Verdrahtungsfehlern bei der Inbetriebnahme
- ▶ Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1
- ▶ Zulassung der BG (Zulassung beantragt)

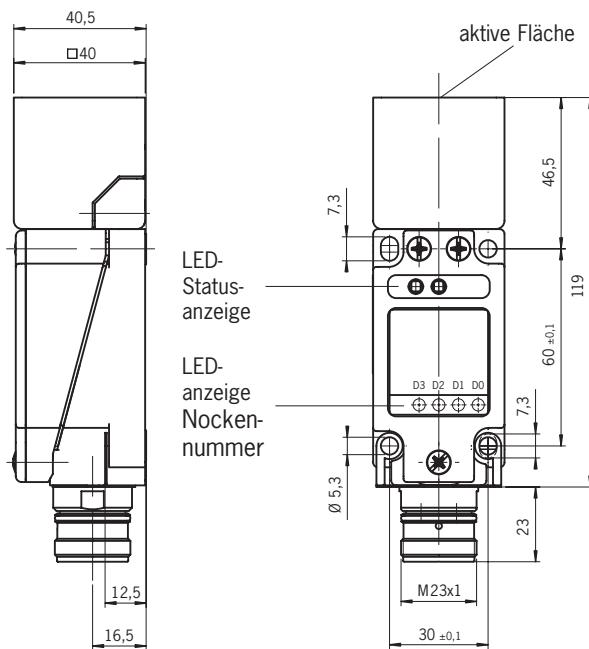


## Sicherheitsschalter CES-A-S5H-01



- ▶ Sicherheits- und Identifikationsfunktionen
- ▶ Lesekopf und Auswertegerät im Normgehäuse integriert
- ▶ Halbleiterausgang
- ▶ Anschluss über 12-poligen Steckverbinder (Steckverbinder siehe Seite 66)
- ▶ In Kombination mit Sicherheitsbetätigter CES-A-BBA und Positions-Betätigter CES-A-NBA-.

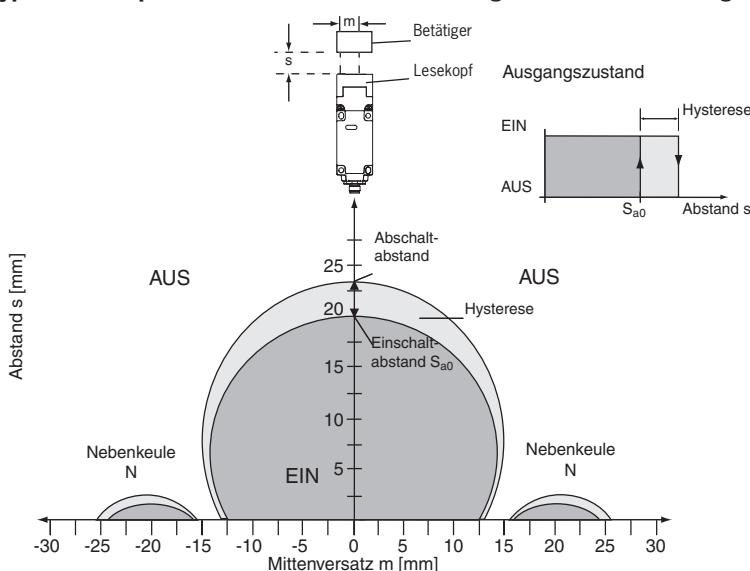
## Maßzeichnung



## Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge (LA und LB) ausgewertet werden.

## Typischer Ansprechbereich (für Sicherheitsbetätigter und Positions-Betätigter)



Um nicht in den Ansprechbereich der Nebenkeulen zu gelangen muss bei seitlicher Anfahrrichtung von Betätigter und Sicherheitsschalter ein Mindestabstand von  $s = 3$  mm eingehalten werden.

## Schaltverhalten

2 Sicherheitsausgänge (Halbleiterausgänge)  
4 Datenausgänge für Betätigernummer (Halbleiterausgänge, kein Sicherheitsausgang)

Schutzeinrichtung		
geschlossen (Betätigter erkannt)	offen (Betätigter nicht im Ansprechbereich)	
Lesekopf Sicherheitsbetätigter	Lesekopf	
+LA — LA	+LA — LA	
+LB — LB	+LB — LB	
24 V — D0	24 V — D0	
24 V — D1	24 V — D1	
24 V — D2	24 V — D2	
24 V — D3	24 V — D3	

## Hinweis für den elektrischen Anschluss

- ▶ Die Betriebsspannung  $U_B$  ist verpolssicher.
- ▶ Die Datenausgänge D0, D1, D2, D3 besitzen keine Sicherheitsfunktion.
- ▶ Es müssen beide Sicherheitsausgänge LA und LB ausgewertet werden.
- ▶ Die Sicherheitsausgänge LA und LB sowie die Datenausgänge D0, D1, D2, D3 sind kurzschlussicher.
- ▶ Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach IEC/EN 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- ▶ Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Umstellen der Anfahrrichtung

Die aktive Fläche des Lesekopfes lässt sich in 5 Richtungen umstellen. Sie ist durch das EUCHNER-Logo gekennzeichnet. Der Kreismittelpunkt entspricht auch dem Mittelpunkt des Lesekopfes.

## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit		
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff PBT V0 GF20			
Abmessungen	entsprechend EN 60 947-5-2			
Masse	0,4			kg
Umgebungstemperatur bei $U_B$ = DC 24 V	-20	-	+55	°C
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP67			
Schutzklasse nach EN/IEC 61558	III			
Einbaurage	beliebig			
Anschlussart	M23-Steckverbinder, 12-polig			
Betriebsspannung $U_B$ (verpolssicher, geregelt, Restwelligkeit < 5 %)	18	24	27	DC V
Stromaufnahme	50			mA
Absicherung extern (Betriebsspannung)	0,25	-	8	A
Spannungsversorgung für Last $U(+LA)$ / $U(+LB)$	18	-	27	DC V
Montageabstand zwischen zwei Leseköpfen oder zwei Betätigern	80	-	-	mm
Klassifizierung nach IEC/EN 60947-5-3	PDF-M			
EMV-Schutzanforderungen	gemäß IEC/EN 60947-5-3			
<b>Sicherheitsausgänge</b> (LA / LB, 2 Halbleiterausgänge, p-schaltend, kurzschlussicher, galvanisch entkoppelt)				
- Ausgangsspannung $U(LA)$ / $U(LB)$ <sup>1)</sup>				
HIGH $U(LA)$	$U(+LA)$ - 1,5	-	$U(+LA)$	
HIGH $U(LB)$	$U(+LB)$ - 1,5	-	$U(+LB)$	
LOW $U(LA)$ / $U(LB)$	0	-	1	
Schaltstrom je Sicherheitsausgang	1	-	400	mA
Absicherung extern $U(+LA)$ / $U(+LB)$ , Sicherheitskreis	400 mA mittelträige			
Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60947-5-2	DC-13 24V 400 mA			
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	-	-	30	V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	-	-	1,5	kV
Widerstandsfestigkeit gegen Vibrationen	entsprechend IEC/EN 60947-5-2			
Schaltverzögerung ab Zustandsänderung <sup>2)</sup>	-	-	180	ms
Fehlererkennungszeit <sup>3)</sup>	-	-	500	ms
Differenzzeit beider Sicherheitsausgänge	-	-	120	ms
Bereitschaftsverzögerung <sup>4)</sup>			3	s
Verweildauer <sup>5)</sup>	0,5	-	-	s
Schaltfrequenz	-	-	1	Hz
Ansprechbereich bei Mittenversatz = 0 <sup>6)</sup>				
Einschaltabstand $s_{a0}$	15	20	-	
Schalthysterese	2	3	-	
Sicherer Abschaltabstand $s_{ar}$	-	-	40	mm
<b>Datenausgänge</b> (D0, D1, D2, D3)				
Halbleiter-Gegentaktausgänge kurzschlussicher)				
- Ausgangsspannung HIGH	$0,8 \times U_B$	-	$U_B$	
- Ausgangsspannung LOW	0	-	2	DC V
Laststrom pro Ausgang	-	-	20	mA
Einschaltverzögerung ab Zustandsänderung (bei Positions-Betätigern)	4	-	9	ms
Abschaltverzögerung ab Zustandsänderung (bei Positions-Betätigern)	-	200	-	ms
Relativgeschwindigkeit bei Positions-Betätigern	-	-	2	m/s
dabei zulässiger Leseabstand s	6	-	10	mm
Montageabstand zwischen Positionsbetätigern oder Positionsbetätigern und Sicherheitsbetätigern	75	-	-	mm
Ansprechbereich bei Leseabstand s = 6 ... 10 mm <sup>6)</sup>				
- Seitlicher Schaltpunkt bei Mittenversatz	$\pm 10$	$\pm 14$	-	mm
- Schalthysterese	0,3	0,7	-	

1) Werte bei einem Schaltstrom von 50 mA ohne Berücksichtigung der Leitungslänge.

2) Entspricht nach EN 60947-5-3 der Risikozeit. Es ist die maximale Abschaltverzögerung der Sicherheitsausgänge nach Entfernen des Betätigern.

3) Die Fehlererkennungszeit ist die Zeit bis zur Erkennung eines geräteinternen Fehlers. Mindestens einer der Halbleiterausgänge wird dabei sicher ausgeschaltet.

4) Nach Einschalten der Betriebsspannung sind während der Bereitschaftsverzögerung die Halbleiterausgänge ausgeschaltet und die Meldeausgänge auf LOW-Potential

5) Die Verweildauer eines Betätigern inner- und außerhalb des Ansprechbereiches muss mindestens 0,5 s betragen, um eine sichere Erkennung interner Fehler im Auswertegerät (Selbstüberwachung) zu gewährleisten.

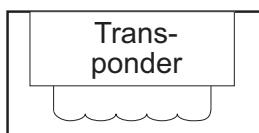
6) Die Werte gelten für nichtbündige Montage des Betätigern.

## Bestelltabelle

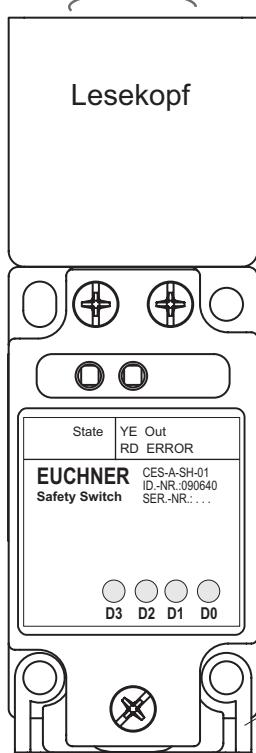
Artikel	Steuerungskategorie	Best. Nr.
CES-A5H-01	4	090 640

## Anschluss- und Blockschaltbild CES-A-S5...

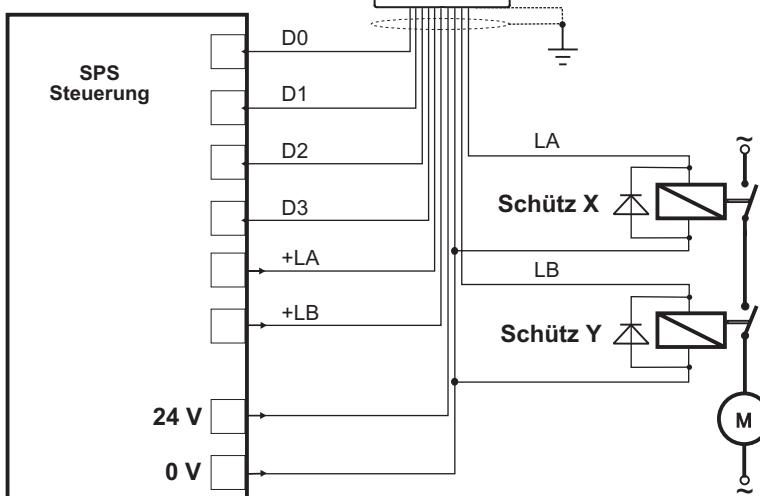
**Codierter Betätigter**



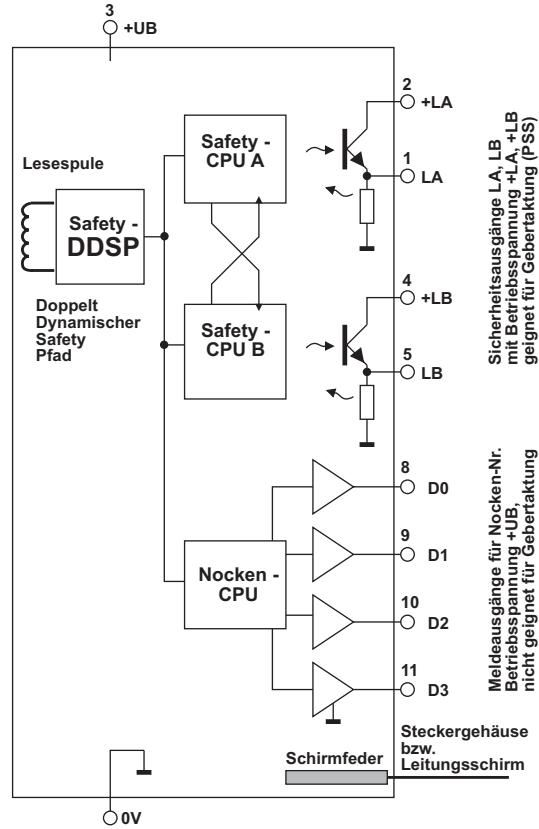
**Lesekopf mit Auswertegerät CES-A-S5H-01**



**Anschluss:  
M23 Steckverbinder  
12 polig, geschirmt**

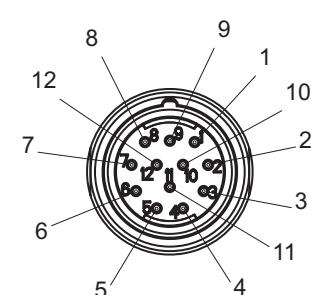


**Ausgangsbeschaltung für Ausgang A:**



**Kontaktbelegung:**

Pin	Adernfarbe	Funktion
1		LA
2		+LA
3		+UB
4		+LB
5		LB
6		0V
7		NC
8		D0
9		D1
10		D2
11		D3
12		NC



**Ansicht auf Stecker  
des Sicherheitsschalters**

## LED-Anzeigen

### LED-Anzeigen Sicherheitsschalter

LED-Bezeichnung	LED-Farbe	Bedeutung
STATE	grün grün blinkend	Normalbetrieb Lernvorgang
OUT/ERROR	gelb rot	Sicherheitsbetätiger erkannt Interner Fehler Elektronik oder ungültiger Lernvorgang

### LED-Anzeigen Positionerkennung

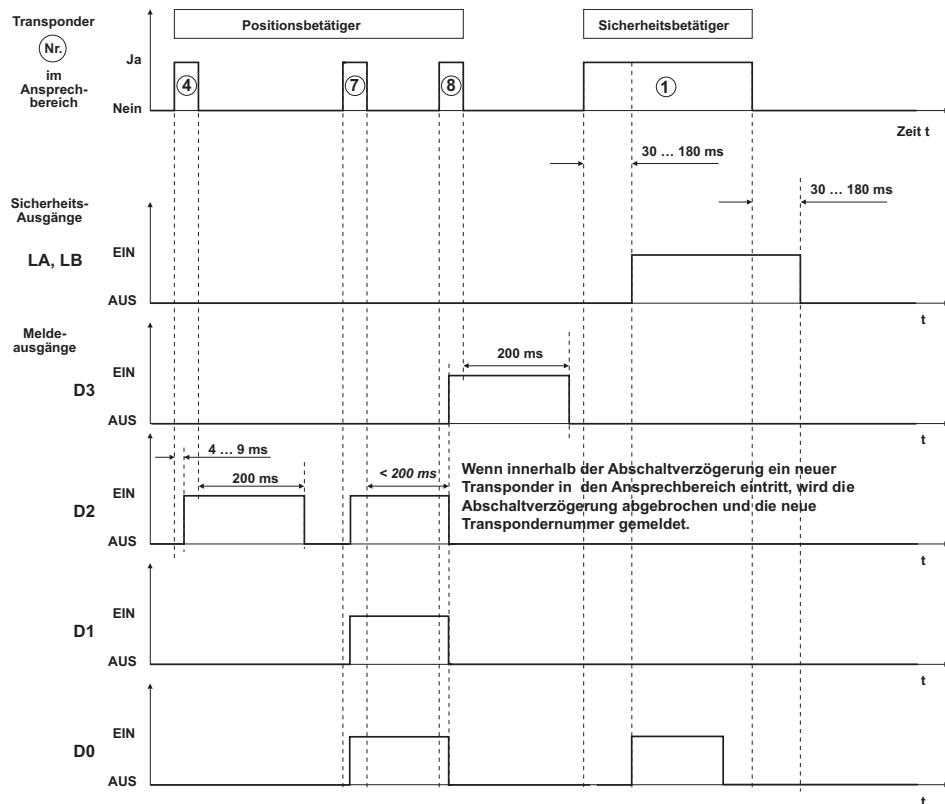
LED-Bezeichnung	LED-Farbe	Bedeutung
D0, D1, D2, D3	gelb	Anzeige der Betätigernummer (Binär-Code)

## Zuordnungstabelle

### Zuordnung der Betätigernummer zu den Sicherheits- bzw. Datenausgängen

Betätiger	Sicherheitsausgänge		Datenausgänge			
	LA	LB	D3	D2	D1	D0
Sicherheitsbetätiger	1	1	0	0	0	1
Betätiger 2	0	0	0	0	1	0
Betätiger 3	0	0	0	0	1	1
Betätiger 4	0	0	0	1	0	0
Betätiger 5	0	0	0	1	0	1
Betätiger 6	0	0	0	1	1	0
Betätiger 7	0	0	0	1	1	1
Betätiger 8	0	0	1	0	0	0
Betätiger 9	0	0	1	0	0	1
Betätiger A	0	0	1	0	1	0
Betätiger B	0	0	1	0	1	1
Betätiger C	0	0	1	1	0	0
Betätiger D	0	0	1	1	0	1
Betätiger E	0	0	1	1	1	0
Betätiger F	0	0	1	1	1	1

## Impulsdiagramm



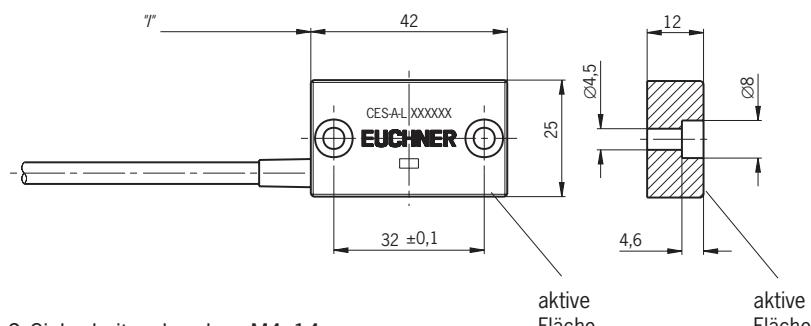
## Lesekopf CES-A-LNA...

- Quaderförmige Bauform 42 x 25 mm
- Festangeschlossene Leitung
- In Kombination mit Auswertegeräten CES-A-A... und Betätigern CES-A-BBA



Ex II 3 G, EEx n A II T5 (Zone 2, Gase)  
II 3 D, EEx n A II T5, 70°C  
(Zone 22, Stäube)

## Maßzeichnung Type CES-A-LNA...



2 Sicherheitsschrauben M4x14 im Lieferumfang enthalten

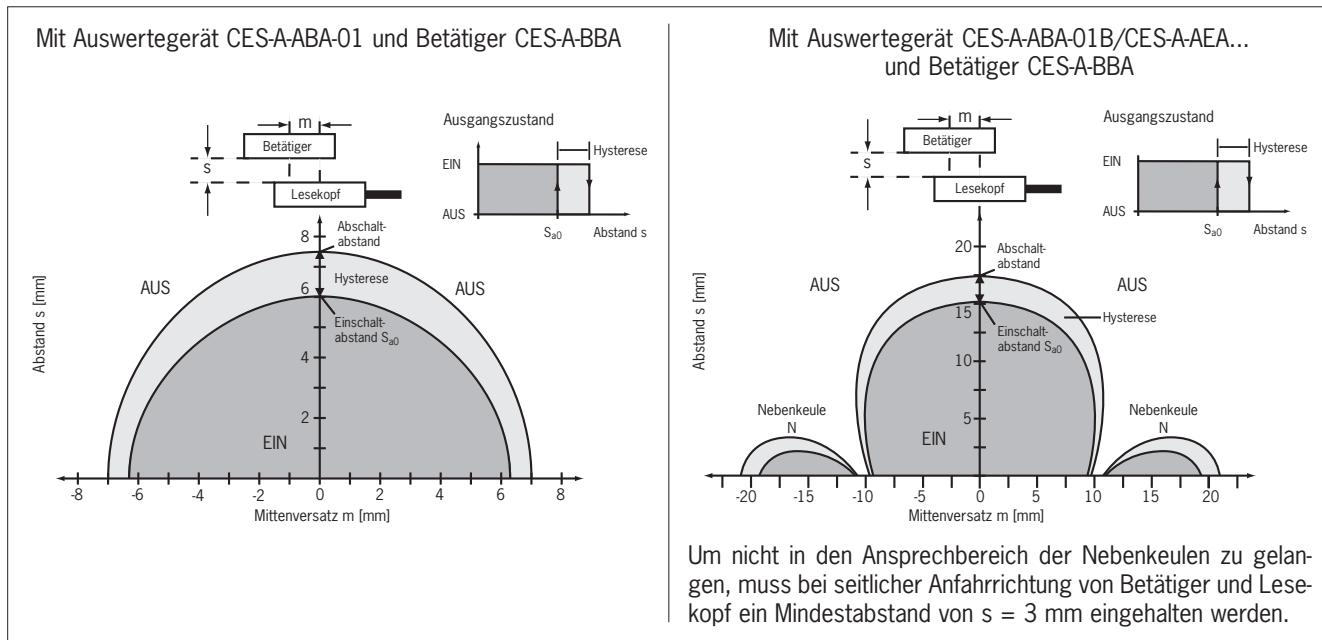
## Montagehinweise

- Die Anschlussleitung darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbindern verlängert werden (siehe Seite 66). Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- Betätigter und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - die aktiven Flächen (Stirnflächen) bei geschlossener Schutzeinrichtung sich im Einschaltabstand  $0,8 \times S_{a0}$  oder näher (siehe technische Daten) gegenüber liegen.
  - sie nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung der beiliegenden Sicherheitsschrauben.

## Sicherheitshinweise

- Bei bündigem Einbau von Lesekopf und/oder Betätigern ändert sich der Schaltabstand in Abhängigkeit von der Einbautiefe und dem Material der Schutzeinrichtung.

## Typischer Ansprechbereich



## Technische Daten

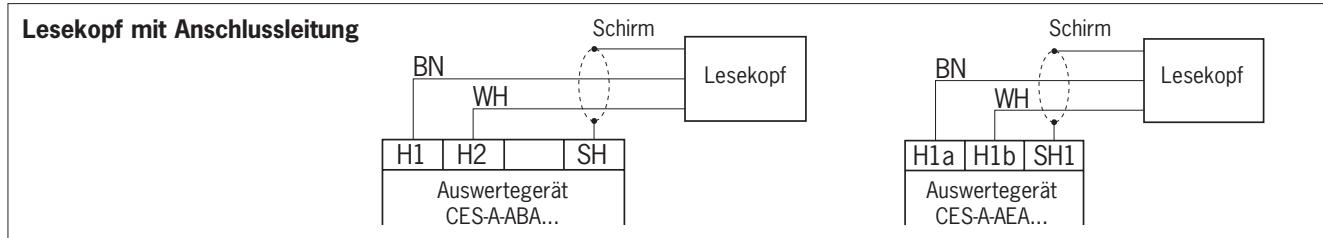
Parameter	Wert	Einheit		
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Fortron, glasfaserverstärkter Thermoplast, vollvergossen			
Abmessungen	42 x 25 x 12	mm		
Masse (inkl. 10 m Leitung)	0,3	kg		
Umgebungstemperatur	-25	-	+70	°C
Schutzart	IP67			
Einbaulage	beliebig			
Wirkungsweise	induktiv			
Dynamische Datenübertragung zum Auswertegerät	2	kbit/s		
Spannungsversorgung	über Auswertegerät			
Verweildauer <sup>1)</sup>	0,5	-	-	s
Ansprechbereich bei Mittenversatz m = 0 <sup>2)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01 mit CES-A-BBA)				
- Sicherer Abschaltabstand S <sub>ar</sub>	-	-	23	
Leitungslänge l = 0 bis 25 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	5	6	-	mm
- Schalthysterese	0,5	1,5	-	
Leitungslänge l ≥ 25 bis 50 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	4	4,8	-	
- Schalthysterese	0,4	1,2	-	
Ansprechbereich bei Mittenversatz m = 0 <sup>3)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA... mit CES-A-BBA)				
- Sicherer Abschaltabstand S <sub>ar</sub>	-	-	32	
Leitungslänge l = 0 bis 25 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	10	15	-	mm
- Schalthysterese	0,5	2	-	
Leitungslänge l ≥ 25 bis 50 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	8	12	-	
- Schalthysterese	0,4	1,6	-	
Anschlussleitung	fest vergossene Anschlussleitung, mit Ader-Endhülsen PVC, Ø 4,6 mm PUR, Ø 4,8 mm, schleppkettentauglich			
Leitungslänge	siehe Bestelltabelle	50		m

1) Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereichs befinden muss.

2) Diese Werte gelten für bündigen Einbau des Lesekopfes und des Betäters in Aluminium.

3) Diese Werte gelten für nichtbündigen Einbau des Lesekopfes und des Betäters.

## Anschlussbelegung



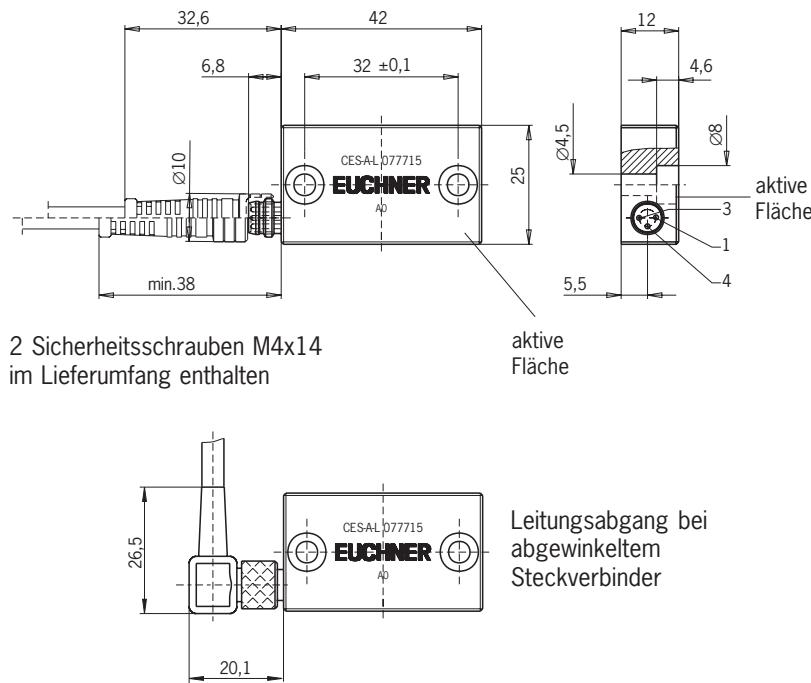
## Bestelltabelle

Baureihe	Kabelart		Artikel	Best. Nr.
	Leitungslänge „l“ (Meter)	V = PVC P = PUR		
CES-A-LNA...	-05	V	CES-A-LNA-05V	071 845
	-10	V	CES-A-LNA-10V	071 846
	-15	V	CES-A-LNA-15V	071 847
	-25	V	CES-A-LNA-25V	071 975
	-50	V	CES-A-LNA-50V	077 795
	-05	P	CES-A-LNA-05P	077 806
	-10	P	CES-A-LNA-10P	077 807
	-15	P	CES-A-LNA-15P	084 682

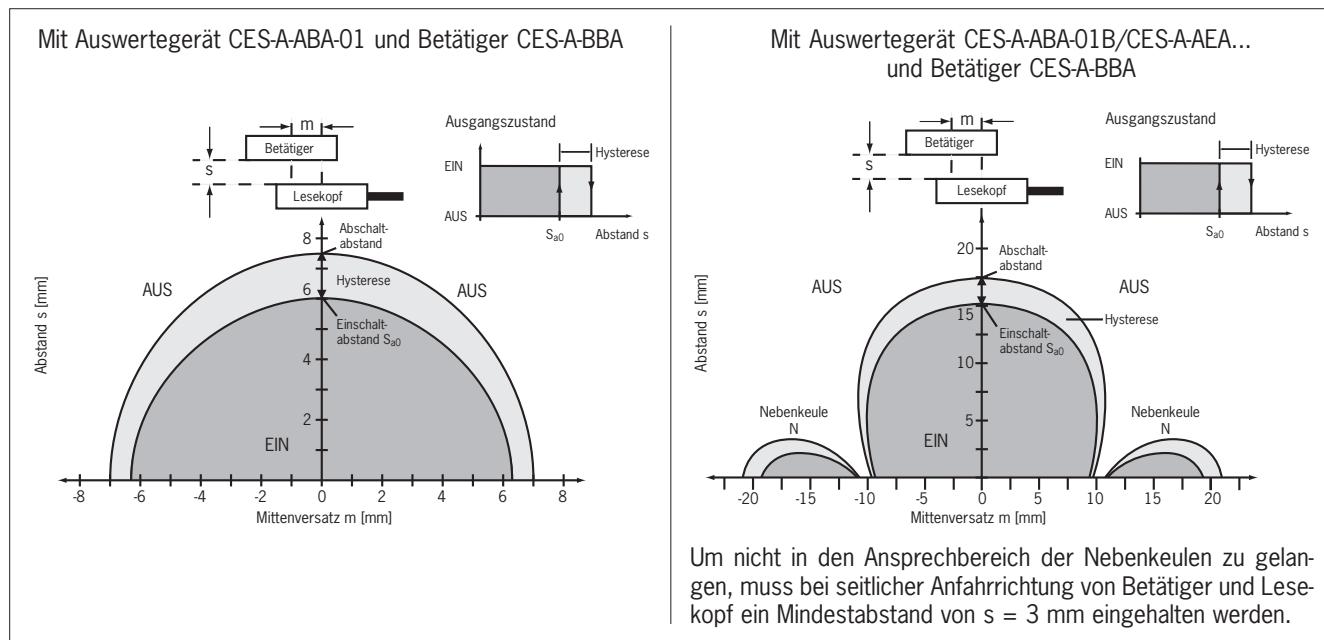
## Lesekopf CES-A-LNA-SC

- Quaderförmige Bauform 42 x 25 mm
- M8-Steckverbinder (Rast- und Schraubanschluss) (M8-Anschlussleitung siehe Seite 64)
- In Kombination mit Auswertegeräten CES-A-A... und Betätiger CES-A-BBA

## Maßzeichnung Type CES-A-LNA-SC



## Typischer Ansprechbereich



Ex II 3 G, EEx n A II T5 (Zone 2, Gase)  
II 3 D, EEx n A II T5, 70°C  
(Zone 22, Stäube)

## Montagehinweise

- Die Anschlussleitung darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbindern verlängert werden (siehe Seite 66). Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- Betätigter und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - die aktiven Flächen (Stirnflächen) bei geschlossener Schutzeinrichtung sich im Einschaltabstand  $0,8 \times S_{a0}$  oder näher (siehe technische Daten) gegenüber liegen.
  - sie nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung der beiliegenden Sicherheitsschrauben.

## Sicherheitshinweise

- Bei bündigem Einbau von Lesekopf und/oder Betätigter ändert sich der Schaltabstand in Abhängigkeit von der Einbautiefe und dem Material der Schutzeinrichtung.
- Bei Verwendung des Lesekopfes in explosionsgefährdeten Bereichen ist das Lösen des Steckverbinders nur im spannungslosen Zustand zulässig.

## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit		
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Fortron, glasfaserverstärkter Thermoplast, vollvergossen			
Abmessungen	42 x 25 x 12	mm		
Masse (inkl. 10 m Leitung)	0,3	kg		
Umgebungstemperatur	-25	-	+70	°C
Schutzart	IP67			
Einbaulage	beliebig			
Wirkungsweise	induktiv			
Dynamische Datenübertragung zum Auswertegerät	2	kbit/s		
Spannungsversorgung	über Auswertegerät			
Verweildauer <sup>1)</sup>	0,5	-	-	s
Ansprechbereich bei Mittenversatz m = 0 <sup>2)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01 mit CES-A-BBA)				
- Sicherer Abschaltabstand S <sub>ar</sub>	-	-	23	
Leitungslänge l = 0 bis 25 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	5	6	-	mm
- Schalthysterese	0,5	1,5	-	
Leitungslänge l ≥ 25 bis 50 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	4	4,8	-	
- Schalthysterese	0,4	1,2	-	
Ansprechbereich bei Mittenversatz m = 0 <sup>3)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA-04B mit CES-A-BBA)				
- Sicherer Abschaltabstand S <sub>ar</sub>	-	-	32	
Leitungslänge l = 0 bis 25 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	10	15	-	mm
- Schalthysterese	0,5	2	-	
Leitungslänge l ≥ 25 bis 50 m				
- Einschaltabstand S <sub>a0</sub>	8	12	-	
- Schalthysterese	0,4	1,6	-	
Anschluss	M8-Steckverbinder (mit Rast- und Schraubanschluss), 3-polig			
Anschlussleitung	-	-	50	m

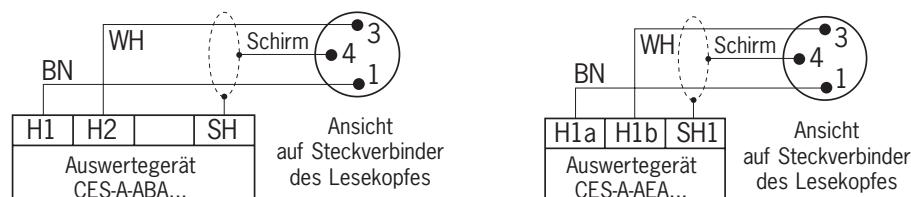
1) Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereichs befinden muss.

2) Diese Werte gelten für bündigen Einbau des Lesekopfes und des Betäters in Aluminium.

3) Diese Werte gelten für nichtbündigen Einbau des Lesekopfes und des Betäters.

## Anschlussbelegung

### Lesekopf mit Steckverbinder



## Bestelltabelle

Artikel	Best. Nr.
CES-A-LNA-SC	077 715

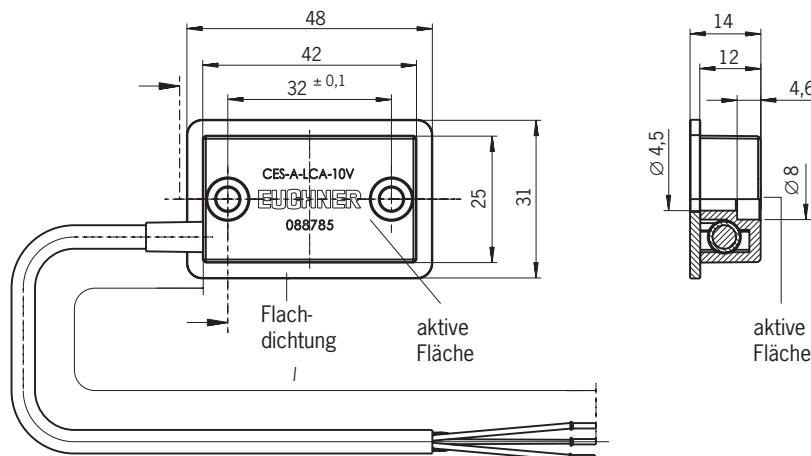
## Lesekopf CES-A-LCA...

- Quaderförmige Bauform 42 x 25 mm
- Gehäusematerial Kunststoff PE-HD, geeignet für den Einsatz in aggressiven Medien (z.B. Säuren, Laugen)
- In Kombination mit Auswertegeräten CES-A-A... und Betätiger CES-A-BCA



Ex II 3 G, EEx n A II T5 (Zone 2, Gase)  
Ex II 3 D, EEx n A II T5, 70°C (Zone 22, Stäube)

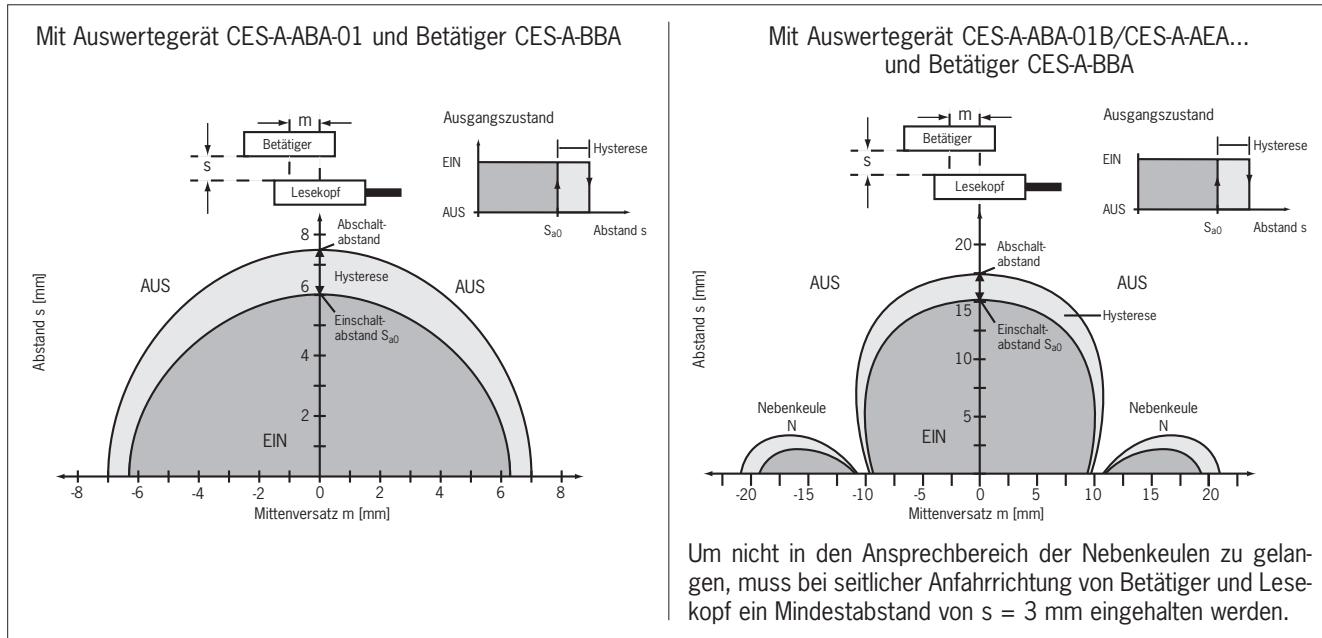
## Maßzeichnung Type CES-A-LCA...



2 Sicherheitsschrauben M4x14 im Lieferumfang enthalten

Flachdichtung beigelegt

## Typischer Ansprechbereich



## Montagehinweise

- Bei der Montage muss die beiliegende Flachdichtung verwendet werden.
- Die Anschlussleitung darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbindern verlängert werden (siehe Seite 66). Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - die aktiven Flächen (Stirnflächen) bei geschlossener Schutzeinrichtung sich im Einschaltabstand  $0,8 \times S_{a0}$  oder näher (siehe technische Daten) gegenüber liegen.
  - sie nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung der beiliegenden Sicherheitsschrauben.

## Sicherheitshinweise

- Bei bündigem Einbau von Lesekopf und/oder Betätiger ändert sich der Schaltabstand in Abhängigkeit von der Einbautiefe und dem Material der Schutzeinrichtung.

## Technische Daten

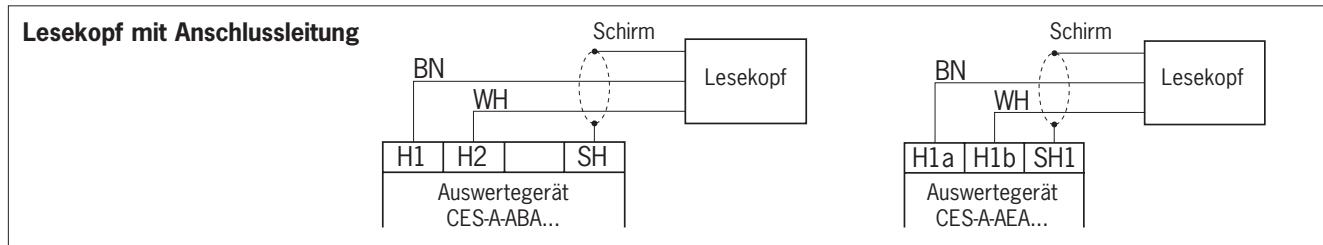
Parameter	Wert	Einheit		
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff PE-HD unverstärkt, vollvergossen			
Werkstoff Flachdichtung	Fluor-Kautschuk 75 FPM 4100			
Abmessungen	42 x 25 x 12	mm		
Masse (inkl. 10 m Leitung)	0,3	kg		
Umgebungstemperatur	-25	-	+50	°C
Schutzart	IP67			
Einbaurlage	beliebig			
Wirkungsweise	induktiv			
Dynamische Datenübertragung zum Auswertegerät	2	kbit/s		
Spannungsversorgung	über Auswertegerät			
Verweildauer <sup>1)</sup>	0,5	-	-	s
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$ <sup>2)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01 mit CES-A-BBA)				
- Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	-	-	23	
Leitungslänge $l = 0$ bis 25 m				
- Einschaltabstand $S_{a0}$	5	6	-	mm
- Schalthysterese	0,5	1,5	-	
Leitungslänge $l \geq 25$ bis 50 m				
- Einschaltabstand $S_{a0}$	4	4,8	-	
- Schalthysterese	0,4	1,2	-	
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$ <sup>3)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA... mit CES-A-BBA)				
- Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	-	-	32	
Leitungslänge $l = 0$ bis 25 m				
- Einschaltabstand $S_{a0}$	10	15	-	mm
- Schalthysterese	0,5	2	-	
Leitungslänge $l \geq 25$ bis 50 m				
- Einschaltabstand $S_{a0}$	8	12	-	
- Schalthysterese	0,4	1,6	-	
Anschlussleitung	fest vergossene Anschlussleitung, mit Ader-Endhülsen PVC, Ø 4,6 mm			
Leitungslänge	siehe Bestelltabelle	50	m	

1) Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereichs befinden muss.

2) Diese Werte gelten für bündigen Einbau des Lesekopfes und des Betäters in Aluminium.

3) Diese Werte gelten für nichtbündigen Einbau des Lesekopfes und des Betäters.

## Anschlussbelegung



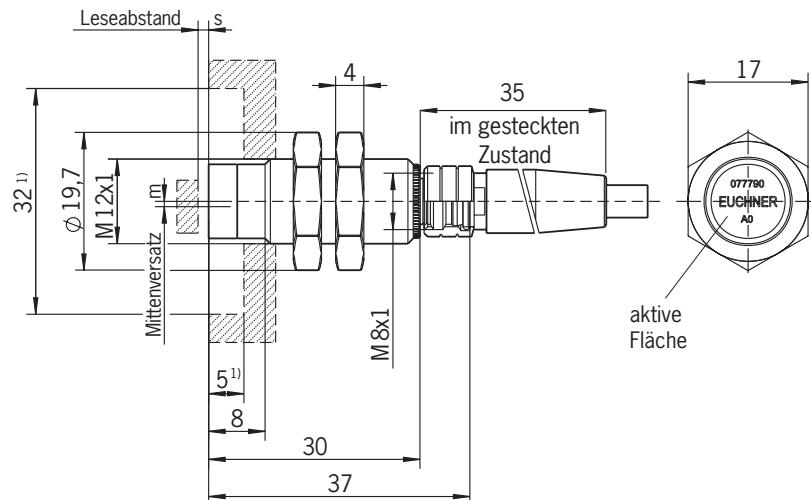
## Bestelltabelle

Baureihe	Kabelart Leitungslänge „l“ (Meter)	V = PVC P = PUR	Artikel	Best. Nr.
CES-A-LCA...	-10	V	CES-A-LCA-10V	088 785

## Lesekopf Baureihe CES-A-LMN-SC

- **Zylindrische Bauform M12**
- **M8-Steckverbinder (Rast- und Schraubanschluss)**  
(M8-Anschlussleitung siehe Seite 64)
- **In Kombination mit Auswertegeräten CES-A-A...**  
und Betätigter CES-A-BMB

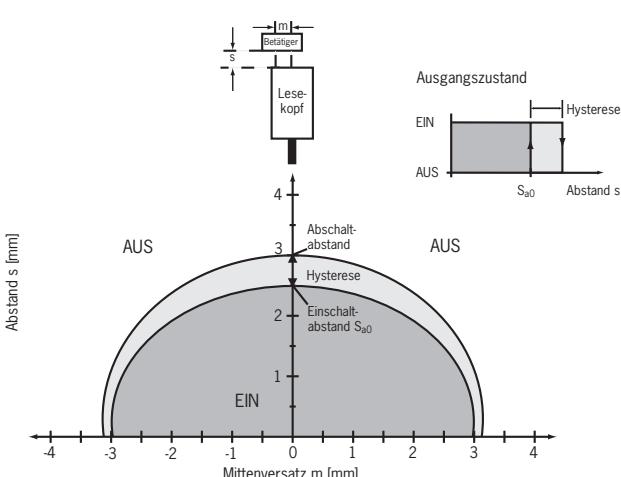
## Maßzeichnung Type CES-A-LMN-SC



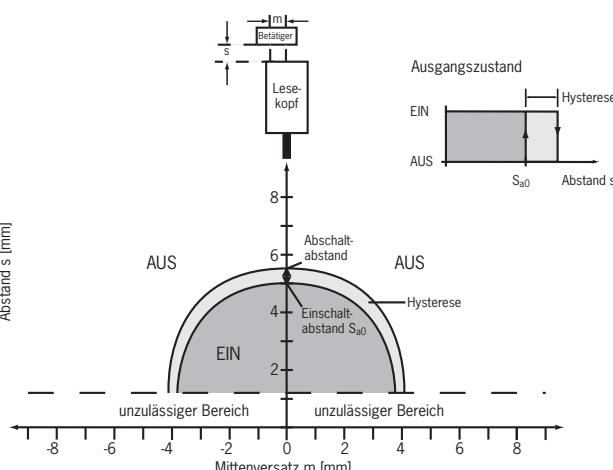
<sup>1)</sup> Freizone (Bereich der aktiven Fläche ohne Metallgehäuse)

## Typischer Ansprechbereich

Mit Auswertegerät CES-A-ABA-01 und Betätigter CES-A-BMB



Mit Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA... und Betätigter CES-A-BMB



Es muss ein Mindestabstand von  $s = 1,2$  mm eingehalten werden.



Ex II 3 G, EEx n A II T5 (Zone 2, Gase)  
II 3 D, EEx n A II T5, 70°C  
(Zone 22, Stäube)

## Montagehinweise

- Die Anschlussleitung darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbindern verlängert werden (siehe Seite 66). Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- Betätigter und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - die aktiven Flächen (Stirnflächen) bei geschlossener Schutzeinrichtung sich im Einschaltabstand  $0,8 \times S_{a0}$  oder näher (siehe technische Daten) gegenüber liegen.
  - sie nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch Verwendung von Klebstoff.
- Der Lesekopf darf maximal bis zur Freizone (Bereich der aktiven Fläche ohne Metallgehäuse) eingebaut werden.

## Sicherheitshinweise

- Bei bündigem Einbau des Lesekopfes ändert sich der Schaltabstand in Abhängigkeit von der Einbautiefe und dem Material der Schutzeinrichtung.
- Bei Verwendung des Lesekopfes in explosionsgefährdeten Bereichen ist das Lösen des Steckverbinder nur im spannungslosen Zustand zulässig.

## Technische Daten

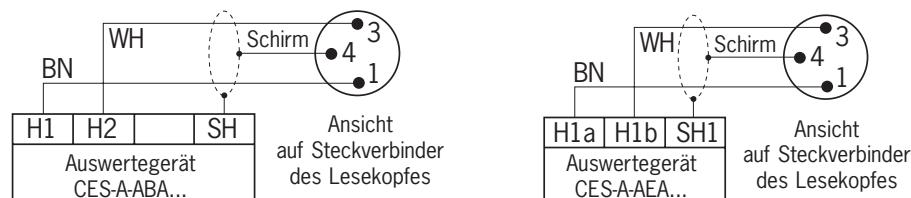
Parameter	Wert	Einheit		
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Gewindehülse CuZn vernickelt Kappe Kunststoff PBT GF20			
Abmessungen	M12 x 1, Länge 38			mm
Masse (inkl. 10 m Leitung)	0,2			kg
Umgebungstemperatur	-25 - +70			°C
Schutzart	IP67			
Einbaulage	beliebig			
Wirkungsweise	induktiv			
Dynamische Datenübertragung zum Auswertegerät	2			kbit/s
Spannungsversorgung	über Auswertegerät			
Verweildauer <sup>1)</sup>	0,5	-	-	s
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$ <sup>2)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01 mit CES-A-BMB)				
- Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	-	-	8,5	
Leitungslänge $l = 0$ bis 10 m				
- Einschaltabstand $S_{a0}$	1,6	2,5	-	mm
- Schalthysterese	0,2	0,3	-	
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$ <sup>2)</sup> (Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA-04B mit CES-A-BMB)				
- Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	-	-	10	
Leitungslänge $l = 0$ bis 10 m				
- Einschaltabstand $S_{a0}$	3,5	5	-	mm
- Schalthysterese	0,1	0,3	-	
Anschluss	M8-Steckverbinder (mit Rast- und Schraubanschluss), 3-polig			
Anschlussleitung	15			m

1) Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereichs befinden muss.

2) Diese Werte gelten für nichtbündigen Einbau des Lesekopfes in Stahl.

## Anschlussbelegung

### Lesekopf mit Steckverbinder



## Bestelltabelle

Artikel	Best. Nr.
CES-A-LMN-SC	077 790

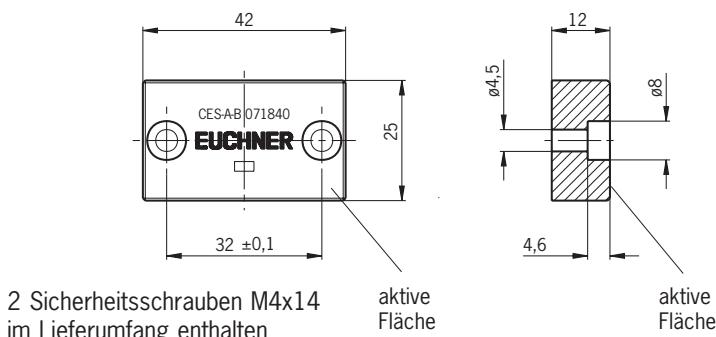
## Betätiger CES-A-BBA / CES-A-BCA

- Quaderförmige Bauform 42 x 25 mm
- CES-A-BCA geeignet für den Einsatz in aggressiven Medien (z.B. Säuren, Laugen)
- In Kombination mit Auswertegeräten CES-A-A..., Lesekopf CES-A-LNA... und Sicherheitsschalter CES-A-C5...



Ex II 3 G, EEx n A II T5 (Zone 2, Gase)  
II 3 D, EEx n A II T5, 70°C  
(Zone 22, Stäube)

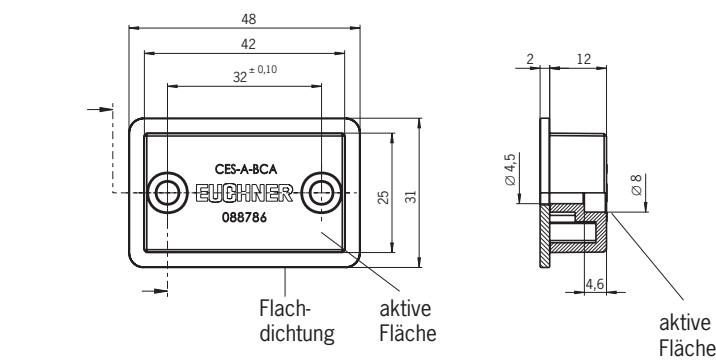
## Maßzeichnung CES-A-BBA



## Montagehinweise

- Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - die aktiven Flächen (Stirnflächen) bei geschlossener Schutzeinrichtung sich im Einschaltabstand  $0,8 \times S_{a0}$  oder näher (siehe technische Daten) gegenüber liegen.
  - sie nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung der beiliegenden Sicherheitsschrauben.
- CES-A-BCA: Bei der Montage muss die beiliegende Flachdichtung verwendet werden.

## Maßzeichnung CES-A-BCA



## Technische Daten

Parameter		Wert		Einheit
Gehäusewerkstoff	CES-A-BBA	min.	typ.	max.
	CES-A-BCA	Fortron, glasfaserverstärkter Thermoplast, vollvergossen		
Werkstoff Flachdichtung	CES-A-BCA	Kunststoff PE-HD unverstärkt, vollvergossen		
Abmessungen		Fluor-Kautschuk 75 FPM 4100		
Masse		42 x 25 x 12		mm
Umgebungstemperatur	CES-A-BBA	0,02		kg
	CES-A-BCA	-25	-	°C
Schutztart	CES-A-BCA	+70		
		-25	-	°C
Einbaulage		IP67		
Spannungsversorgung		aktive Fläche gegenüber Lesekopf		
Verweildauer <sup>1)</sup>		induktiv über Lesekopf		
		0,5	-	s

1) Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereichs befinden muss.

## Bestelltabelle

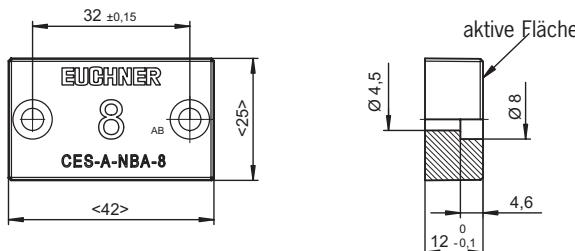
Artikel	Best. Nr.
CES-A-BBA	071 840
CES-A-BCA (Flachdichtung beigelegt)	088 786

## Positionsbetätiger CES-A-NBA-.



► In Kombination mit Sicherheitsschalter CES-A-S5H-01

### Maßzeichnung



2 Sicherheitsschrauben M4x14  
im Lieferumfang enthalten

### Montagehinweise

- Betätigter und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - die aktiven Flächen (Stirnflächen) bei geschlossener Schutzeinrichtung sich im Einschaltabstand  $0,8 \times S_{a0}$  oder näher (siehe technische Daten) gegenüber liegen.
  - sie nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung der beiliegenden Sicherheitsschrauben.

### Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit		
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Fortron, glasfaserverstärkter Thermoplast, vollvergossen			
Gehäusefarbe	grün			
Abmessungen	42 x 25 x 12	mm		
Masse	0,02	kg		
Umgebungstemperatur	-25	-	+70	°C
Schutzart	IP67			
Einbaulage	aktive Fläche gegenüber Lesekopf			
Spannungsversorgung	induktiv über Lesekopf			
Speicherkapazität	4 Bit (1 BCD-Ziffer)	s		
Datenerhaltungszeit (T = 22°C)	20 Jahre			

### Bestelltabelle

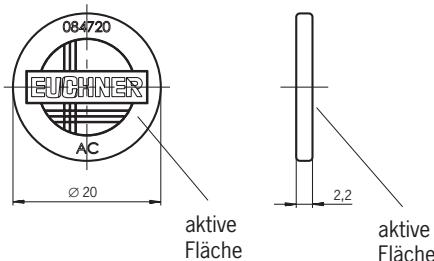
Artikel	Betätigernummer	Best. Nr.
CES-A-NBA-2	2	090 682
CES-A-NBA-3	3	090 683
CES-A-NBA-4	4	090 684
CES-A-NBA-5	5	090 685
CES-A-NBA-6	6	090 686
CES-A-NBA-7	7	090 687
CES-A-NBA-8	8	090 688
CES-A-NBA-9	9	090 689
CES-A-NBA-A	A	090 690
CES-A-NBA-B	B	090 691
CES-A-NBA-C	C	090 692
CES-A-NBA-D	D	090 693
CES-A-NBA-E	E	090 694
CES-A-NBA-F	F	090 695

## Betätiger CES-A-BDA

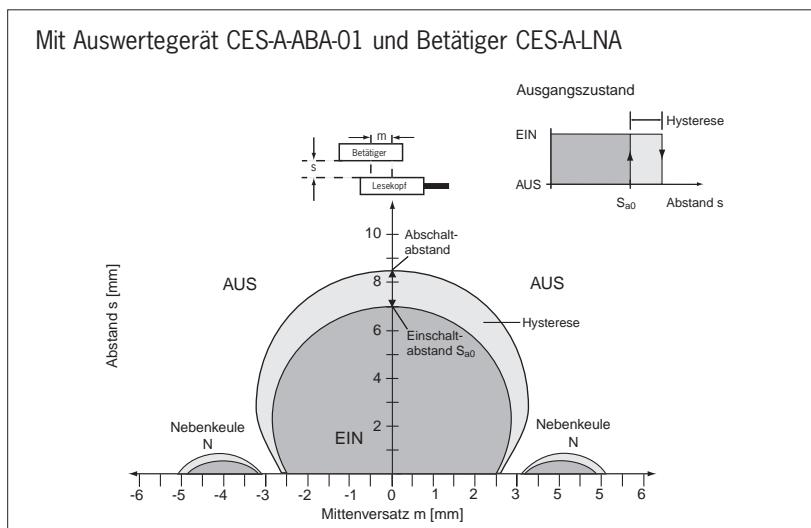
- Runde Bauform Ø 20 mm
- In Kombination mit Auswertegeräten CES-A-ABA-01 und Lesekopf CES-A-LNA/LCA...

Ex II 3 G, EEx n A II T5 (Zone 2, Gase)  
II 3 D, EEx n A II T5, 70°C  
(Zone 22, Stäube)

## Maßzeichnung



## Typischer Ansprechbereich



## Schaltabstände bei Lesekopf-Leitungslänge 0 bis 25 m <sup>1)</sup>

Umgebungsmaterial / Montageart	metallfrei	Stahl nichtbündig	Stahl bündig	
Einschaltabstand $S_{a0}$	min./typ.	6,0 / 7,0	3,6 / 4,4	mm
Schalthysterese	min./typ.	0,5 / 1,5	0,4 / 1,2	
Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	max.	24	3,0 / 3,6	

1) bei einer Leitungslänge von 25 bis 50 m verringern sich die Werte für den Einschaltabstand und die Schalthysterese auf jeweils 80 % des angegebenen Werts.

## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
Gehäusewerkstoff	min.	typ.
Abmessungen	Kunststoff PC	
Masse	Ø 20 x 2,2	mm
Umgebungstemperatur	0,0008	kg
Schutzart	-25	°C
Einbaulage	-70	
Spannungsversorgung	IP67	
Verweildauer <sup>2)</sup>	aktive Fläche gegenüber Lesekopf	
	induktiv über Lesekopf	
	0,5	s

2) Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereichs befinden muss.

## Bestelltabelle

Artikel	Best. Nr.
CES-A-BDA	084 720

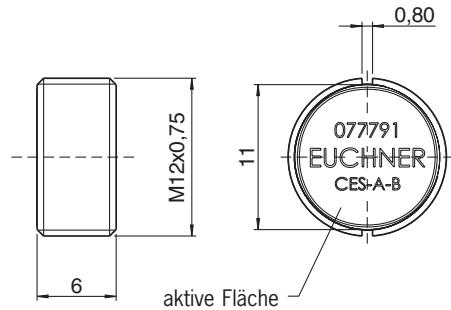
## Betätiger CES-A-BMB

- Zylindrische Bauform M12 x 0,75
- In Kombination mit Auswertegeräten CES-A-A..., Lesekopf CES-A-LMN-SC und Lesekopf CES-A-LNA.../LCA... (Ansprechbereich auf Anfrage)



Ex II 3 G, EEx n A II T5 (Zone 2, Gase)  
II 3 D, EEx n A II T5, 70°C  
(Zone 22, Stäube)

## Maßzeichnung



## Montagehinweise

- Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - die aktiven Flächen (Stirnflächen) bei geschlossener Schutzeinrichtung sich im Einschaltabstand  $0,8 \times S_{a0}$  oder näher (siehe technische Daten) gegenüber liegen.
  - sie nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung von Klebstoff.
- Mit Hilfe eines Eindrehwerkzeugs (Best. Nr. 037 662, siehe Seite 66) lässt sich der Betätiger in das vorgefertigte Gewinde M12 x 0,75 einschrauben.
- Bündiger Einbau des Betäters in Stahl ist zulässig.

## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
Gehäusewerkstoff	Nichtrostender Stahl, Niro	
Abmessungen	M12 x 0,75, Tiefe 6	mm
Masse	0,002	kg
Umgebungstemperatur	-25	+70
Schutzart	IP67	
Einbaurage	aktive Fläche gegenüber Lesekopf	
Spannungsversorgung	induktiv über Lesekopf	
Verweildauer <sup>1)</sup>	0,5	s

1) Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereichs befinden muss.

## Bestelltabelle

Artikel	Best. Nr.
CES-A-BMB	077 791

## Berührungsloser Sicherheitsschalter CEM

- ▶ **Mit Transponder-Codierung**
- ▶ **Integrierter Elektro-Haftmagnet (ohne Überwachung der Zuhaltung)**
- ▶ **Bis Steuerungskategorie 4**

### Funktionsbeschreibung

Berührungslos wirkende Sicherheitsschalter CES besitzen keine Zuhaltung. Damit ist das Risiko gegeben, dass durch unbeabsichtigtes Öffnen der Schutztür der Bearbeitungsprozess unterbrochen wird.

Der Sicherheitsschalter CEM bietet all jenen Kunden eine ideale Lösung, die bei der Absicherung einer Schutzeinrichtung ein hohes Sicherheitsniveau erreichen müssen und zusätzlich eine Zuhaltung für den Prozessschutz benötigen.

Die Zuhaltung des Sicherheitsschalters CEM wird entsprechend EN 1088 vom System nicht überwacht. Demzufolge kann der Schalter in allen Applikationen eingesetzt werden, bei denen keine gefahrbringenden, nachlaufenden Maschinenbewegungen vorliegen.

Stellen die nachlaufenden Maschinenbewegungen keine Gefahr für den Bediener dar, kann der Sicherheitsschalter CEM eingesetzt werden.

### Aufbau und Funktionsweise

Der Sicherheitsschalter CEM besteht aus einem CEM Betätiger und Lesekopf.

Im CEM-Lesekopf ist ein CES-Lesekopf und ein Elektro-Haftmagnet integriert. Über einen M8-Rundsteckverbinder wird der CEM-Lesekopf an das CES-Auswertegerät angeschlossen. Der baugleiche CEM-Betätiger besitzt zusätzlich zum Transponder eine Metallplatte mit der Funktion eines Ankers für die Magnetspule.

Beim Schließen der Schutztür kommt der CEM-Betätiger in den Ansprechbereich des CEM-Lesekopfes. Die Transpondersignale werden übertragen, daraufhin schließt das Auswertegerät die Sicherheitskontakte und setzt den OUT-Ausgang auf High. Durch Anlegen von Spannung an den Haftmagnet des CEM-Lesekopfes wirken hohe Magnetkräfte zwischen Spule (im Lesekopf) und Anker (im Betätiger).

Je nach Schalterausführung – EUCHNER bietet hier zwei Gehäusegrößen an – wirken zwischen CEM-Betätiger und CEM-Lesekopf Haftkräfte von ca. 500 N bzw. 1000 N. Die Praxis hat gezeigt, dass gegen diese magnetischen Haftkräfte, selbst bei enormem Kraftaufwand des Anwenders, das Öffnen wirkungsvoll verhindert wird.

### Einsatz des Schalters selbst in sehr rauer Umgebung

Die Sicherheitsschalter CEM sind äußerst robust aufgebaut. Die hohe Schutzart IP 67 und das aus Metall ausgeführte Gehäuse ermöglichen den Einsatz des Schalters in sehr rauer Umgebung. Die Ankerplatte des CEM-Betätigers ist federnd gelagert und lässt sich bis zu einem Winkel von  $\pm 4^\circ$  auslenken. Dementsprechend passt sich der CEM-Betätiger beim Schließen einer dejustierten Schutztür selbstständig der Fläche des CEM-Lesekopfes an. Beim Einsatz der Sicherheitsschalter CEM ist eine Nachjustage der Schutztür nicht erforderlich. Um die starken Haftkräfte zu erreichen, muss bei der Montage des Sicherheitsschalters CEM nur darauf geachtet werden, dass der CEM-Betätiger beim Schließen der Tür frontal an den CEM Lesekopf herangeführt wird.

Weil der Schalter nur wenige bewegliche Teile besitzt die verschleißt können, ist die Lebensdauer der CEM-Schalter nahezu unbegrenzt.

### Unterschiedliche Bauformen

EUCHNER bietet zwei CEM-Gehäusebauformen an. Je nach Größe des Haftmagneten unterscheiden sich die beiden Ausführungen in den Abmessungen. Der Sicherheitsschalter CEM mit einer Haftkraft von 1000 N werden bei großen und schweren Schutztüren eingesetzt. Dieser Lesekopf besitzt einen zusätzlichen M8-Steckverbinder für den Anschluss einer externen Leuchtanzeige. Wenn Spannung an der Spule anliegt, wird dem Anwender dadurch signalisiert, dass sich die Schutztür in Zuhalt position befindet. Insbesondere bei großen und massiven Türen ist eine Leuchtanzeige in direkter Nähe des Türgriffs von Vorteil.

Die kleinere Ausführung des Sicherheitsschalters CEM besitzt eine Haftkraft von ca. 500 N. Sie eignet sich für die Absicherung von kleineren Schutztüren und Schutzklappen.

Eine LED-Leuchtanzeige in der M8-Stiftdose des CEM-A-LE05K-S2 Lesekopf signalisiert dem Anwender, wenn Spannung am Magneten anliegt.

### Höchstmögliches Sicherheitsniveau wird erreicht

Für den Sicherheitsschalter CEM bietet EUCHNER unterschiedliche Auswertegeräte an:

- ▶ beim Anschluss von einem Lesekopf, das Auswertegerät CES-A-ABA-01B (Steuerungskategorie 3)
- ▶ beim Anschluss von einem/zwei Leseköpfen, das Auswertegerät CES-A-ABA-02B (Steuerungskategorie 4)
- ▶ beim Anschluss von bis zu vier Leseköpfen, das Auswertegerät CES-A-AEA-04B (Steuerungskategorie 4).

Im Mischbetrieb können an ein Auswertegerät CES-Leseköpfe (ohne Zuhaltung) als auch CEM-Leseköpfe angeschlossen werden.

Bei größeren Anlagen mit mehreren zu überwachenden Schutztüren ist es von Vorteil, wenn die häufig frequentierten Türen – z.B. bei einer taktmäßigen Beladestation – während der Fertigungs dauer zugehalten werden, um den Prozess durch Öffnen der Tür nicht zu unterbrechen. Bei Türen, die selten geöffnet werden – z.B. Wartungstüren – reicht in vielen Applikationen ein Sicherheitsschalter ohne Zuhaltung aus.

Da mit dem Sicherheitsschalter CEM die Stellung der Tür sicher überwacht wird, jedoch nicht die Funktion der Zuhaltung, kann der Schalter bei allen Anlagen ohne gefahrbringende nachlaufende Maschinenbewegungen eingesetzt werden. Der Haftmagnet hat die Aufgabe des Prozessschutzes, ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schutzeinrichtung durch den Anwender wird wirkungsvoll verhindert.

Mit den beiden Sicherheitsschaltern CES und CEM hat EUCHNER ein absolut neues Sicherheitskonzept auf den Markt gebracht, das sich wesentlich von den Lösungen der Mitbewerber abhebt.

## Ihre Vorteile

- ▶ Sicherheitsschalter mit Transponder-Codierung
  - ▶ Jeder Betätiger ist ein Unikat
  - ▶ Absolut manipulationssicher
- ▶ Höchstes Sicherheitsniveau mit einem Schalter
  - ▶ Mit Auswertegerät CES-A-ABA-01B Steuerungskategorie 3 nach EN 954-1
  - ▶ Mit Auswertegerät CES-A-AEA-02B und CES-A-AEA-04B Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1
- ▶ Integrierter Elektro-Haftmagnet für den Prozessschutz
  - ▶ Unbeabsichtigtes Öffnen der Schutztür wird verhindert
- ▶ Sicherheitsschalter und Haftmagnet bilden eine kompakte Einheit
- ▶ Hohe Haftkräfte der Magnete (500 N bzw. 1000 N)
  - ▶ Schutz des Bearbeitungsprozesses
- ▶ Einfaches Funktionsprinzip
  - ▶ Keine Verschleißteile
- ▶ Robustes Gehäuse für raue Umgebung
- ▶ Anschluss über M8-Steckverbinder
  - ▶ Geringer Verdrahtungsaufwand
  - ▶ Leichte Austauschbarkeit im Servicefall
- ▶ Zulassung der BG



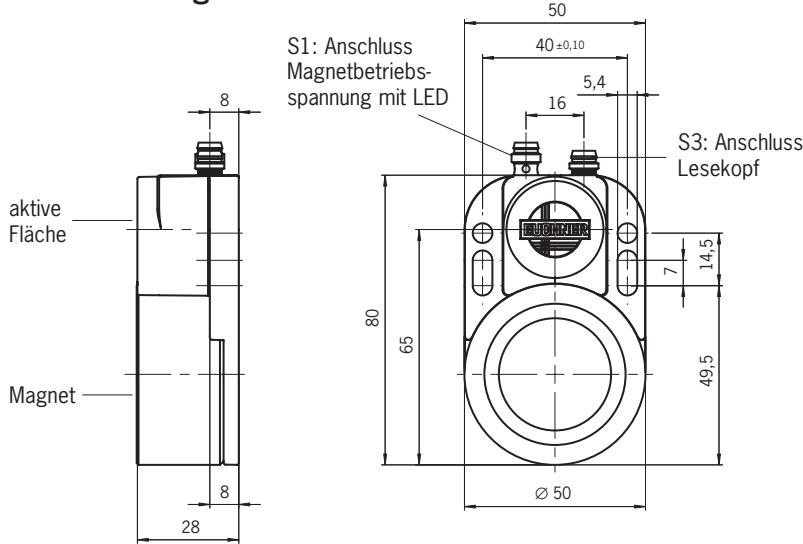
## Lesekopf CEM-A-LE05K-S2

- ▶ **Haftkraft 500 N**
- ▶ **In Kombination mit Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA.../ CES-A-F1B-01B-AS1 und Betätiger CEM-A-BE05**
- ▶ **M8-Steckverbinder**

Anschlussleitung für Auswertegerät siehe Seite 64

Anschlussleitung für Magnetbetriebsspannung siehe Seite 62

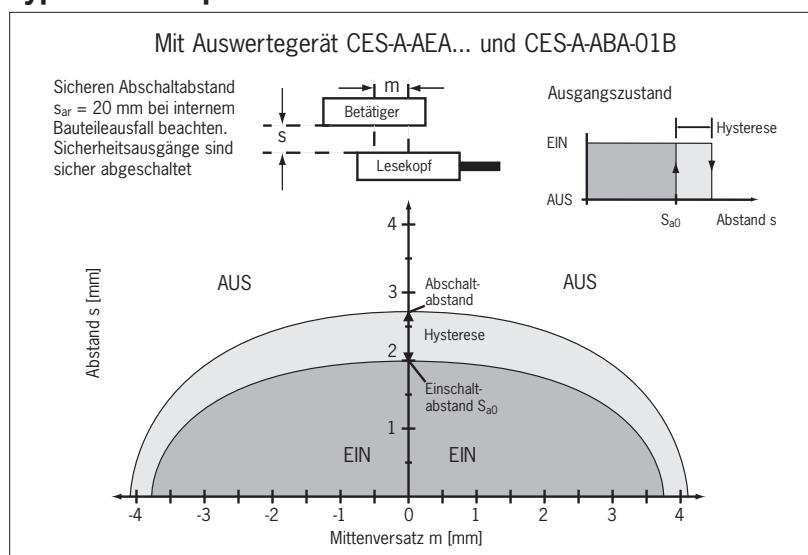
## Maßzeichnung



## Hinweise für den elektrischen Anschluss

- ▶ Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- ▶ Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Typischer Ansprechbereich



## Ex-Zone 22 \*

\* Zulassung beantragt

## Hinweis

- ▶ Die Betätiger und Leseköpfe CEM... können nur mit den oben genannten Auswertegeräten eingesetzt werden.
- ▶ Die Steckverbinder S1 und S3 sind für Rast- und Schraubanschluss geeignet.
- ▶ Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des verwendeten CES-Auswertegerätes.

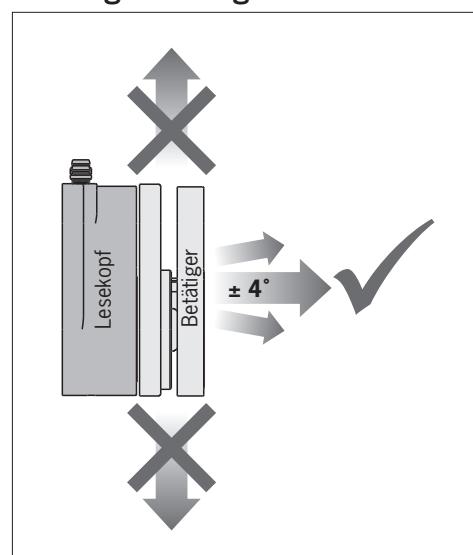
## Montagehinweise

- ▶ Die Anschlussleitung zum CES Auswertegerät darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbindern verlängert werden (siehe Seite 66). Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- ▶ Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - ▶ sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung von Sicherheitsschrauben.
  - ▶ beim Öffnen der Schutztür der Betätiger in axialer Richtung (frontal) vom Lesekopf weggeführt wird.

## Sicherheitshinweise

- ▶ Die Magnetooberfläche bzw. die Gegenplatte kann sich stark erwärmen. Ein Berührungsschutz oder eine ausreichende Wärmeabfuhr durch die Montage des Lesekopfes auf Metall muss sichergestellt werden.
- ▶ Der Sicherheitsschalter CEM... mit Haftmagnet darf nicht als Zuhaltung für den Personenschutz entsprechend EN 1088 eingesetzt werden.

## Öffnungsrichtung

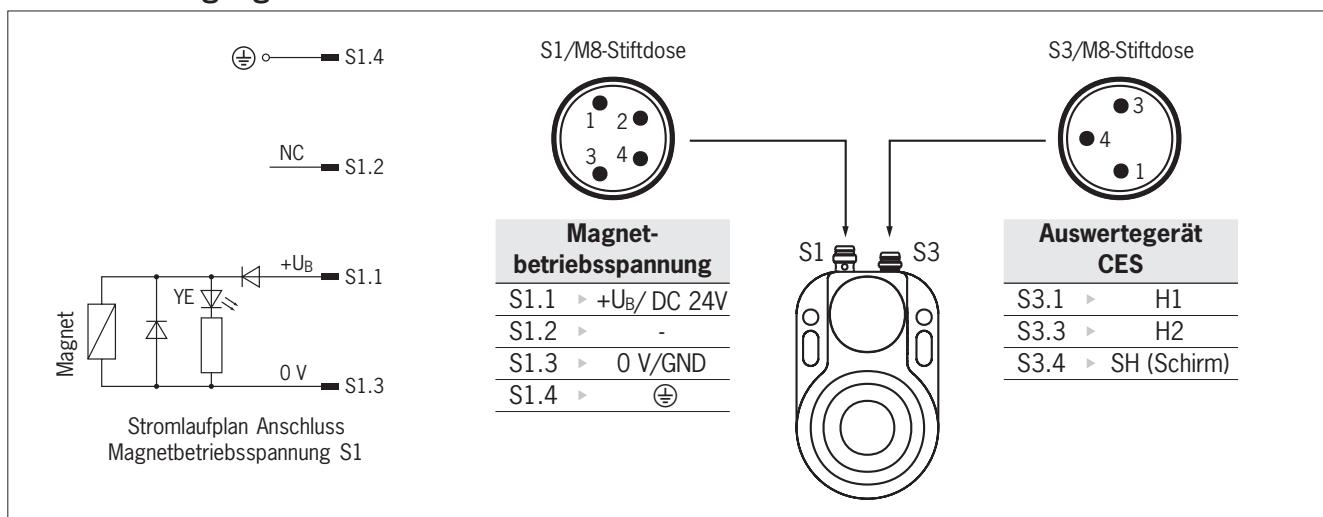


## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
<b>Allgemein</b>		
Werkstoff Gehäuse	Aluminium	
Werkstoff Lesekopf CES	Kunststoff (PPS)	
Werkstoff Magnet	Stahl verzinkt	
Masse	ca. 0,3	kg
Umgebungstemperatur	-25 - +50	°C
Schutzart nach IEC 60529	IP67	
Einbauriegel	beliebig	
<b>Magnet</b>		
Haftkraft in axialer Richtung	500	N
Haftkraft durch Remanenz <sup>1)</sup>	ca. 15	N
Mittenversatz Magnet max.	± 2,5	mm
Magnetbetriebsspannung $U_B$ Stecker S1	24 +10%/-15%	DC V
Verpolschutz	ja	
Stromaufnahme	100	mA
Anschlussleistung	ca. 2,5	W
Anschluss Magnetbetriebsspannung	M8-Steckverbinder (Stiftdose), 4-polig LED gelb im Steckverbinder integriert (siehe Stromlaufplan)	
<b>Lesekopf</b>		
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$		
- Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	-	20
Leitungslänge $l = 0$ bis 25 m		
- Einschaltabstand $S_{a0}$	2	-
- Schalthysterese	0,7	mm
Leitungslänge $l = 25$ bis 50 m		
- Einschaltabstand $S_{a0}$	1,6	-
- Schalthysterese	0,6	-
Anschluss Auswertegerät Stecker S3	M8-Steckverbinder (Stiftdose), 3-polig	
Anschlussleitung	50	m

1) Die Rest-Remanenz baut sich beim Öffnen der Tür sofort ab und bei unbestromten Magneten im Laufe der Zeit.

## Anschlussbelegung



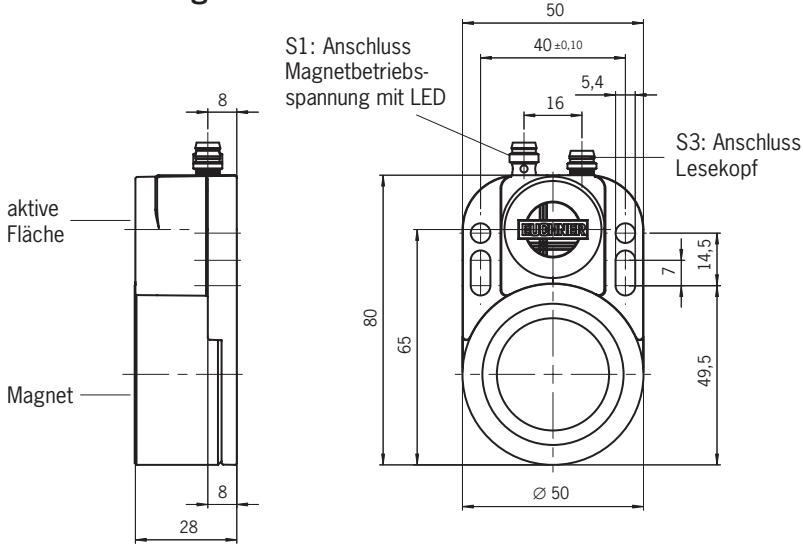
## Bestelltabelle

Artikel	Haftkraft [N]	Best. Nr.
CEMA-LE05K-S2	500	094 800

## Lesekopf CEM-A-LE05R-S2

- ▶ **Haftkraft 500 N**
- ▶ **Ohne Remanenz**
- ▶ **In Kombination mit Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA.../ CES-A-F1B-01B-AS1 und Betätiger CEM-A-BE05**
- ▶ **M8-Steckverbinder**

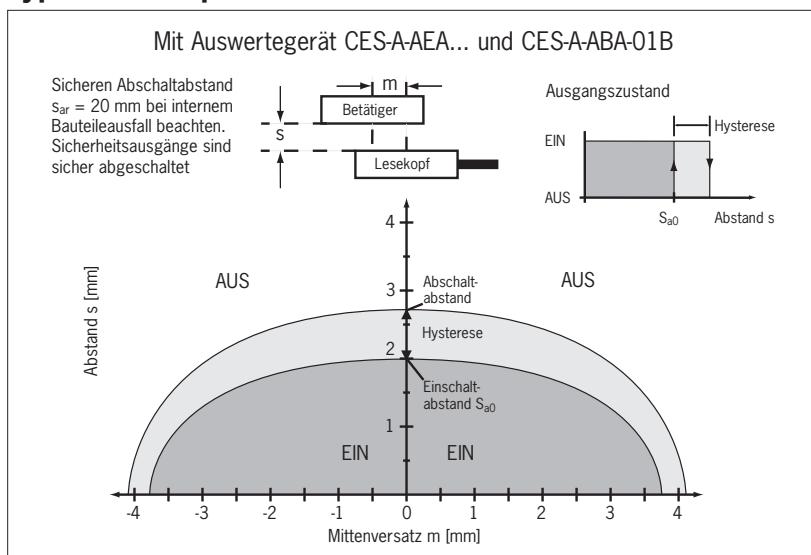
## Maßzeichnung



## Hinweise für den elektrischen Anschluss

- ▶ Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- ▶ Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Typischer Ansprechbereich



## Hinweis

- ▶ Die Betätiger und Leseköpfe CEM... können nur mit den oben genannten Auswertegeräten eingesetzt werden.
- ▶ Die Steckverbinder S1 und S3 sind für Rast- und Schraubanschluss geeignet.
- ▶ Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des verwendeten CES-Auswertegerätes.

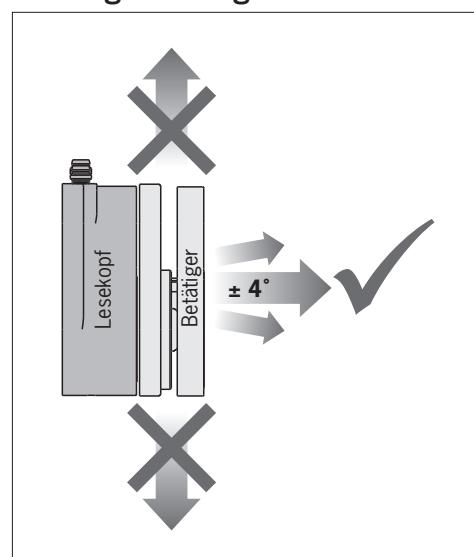
## Montagehinweise

- ▶ Die Anschlussleitung zum CES Auswertegerät darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbindern verlängert werden. Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- ▶ Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - ▶ sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung von Sicherheitsschrauben.
  - ▶ beim Öffnen der Schutztür der Betätiger in axialer Richtung (frontal) vom Lesekopf weggeführt wird.

## Sicherheitshinweise

- ▶ Die Magnetooberfläche bzw. die Gegenplatte kann sich stark erwärmen. Ein Berührungsschutz oder eine ausreichende Wärmeabfuhr durch die Montage des Lesekopfes auf Metall muss sichergestellt werden.
- ▶ Der Sicherheitsschalter CEM... mit Haftmagnet darf nicht als Zuhaltung für den Personenschutz entsprechend EN 1088 eingesetzt werden.

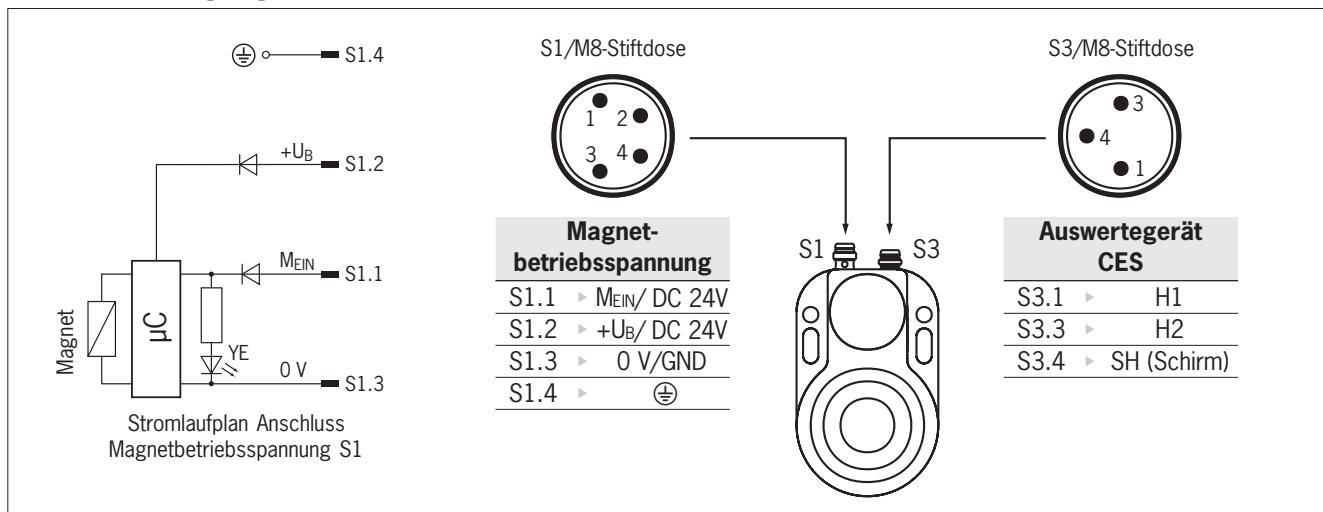
## Öffnungsrichtung



## Technische Daten

Parameter	Wert			Einheit
<b>Allgemein</b>	min.	typ.	max.	
Werkstoff Gehäuse		Aluminium		
Werkstoff Lesekopf CES		Kunststoff (PPS)		
Werkstoff Magnet		Stahl verzinkt		
Masse		ca. 0,3		kg
Umgebungstemperatur	-25	-	+50	°C
Schutzart nach IEC 60529		IP67		
Einbauriegel		beliebig		
<b>Magnet</b>				
Haftkraft in axialer Richtung		500		N
Haftkraft durch Remanenz		ca. 0,5		N
Mittenversatz Magnet max.		± 2,5		mm
Magnetbetriebsspannung $U_B$ Stecker S1	20,4	24	26,4	DC V
Verpolschutz		ja		
Stromaufnahme an Anschluss S1.2 ( $U_B$ ) an Anschluss S1.1 ( $M_{EIN}$ )		100 15		mA
Anschlussleistung		ca. 2,8		W
Abschaltverzögerung		500		ms
Anschluss Magnetbetriebsspannung		M8-Steckverbinder (Stiftdose), 4-polig LED gelb im Steckverbinder integriert (siehe Stromlaufplan)		
<b>Lesekopf</b>				
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$ - Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$			20	
Leitungslänge $l = 0$ bis 25 m - Einschaltabstand $S_{a0}$ - Schalthysterese		2 0,7	-	mm
Leitungslänge $l = 25$ bis 50 m - Einschaltabstand $S_{a0}$ - Schalthysterese		1,6 0,6	-	
Anschluss Auswertegerät Stecker S3		M8-Steckverbinder (Stiftdose), 3-polig		
Anschlussleitung		-	50	m

## Anschlussbelegung



## Bestelltabelle

Artikel	Haftkraft [N]	Best. Nr.
CEM-A-LE05R-S2	500	095 792

## Lesekopf CEM-A-LH10K-S3



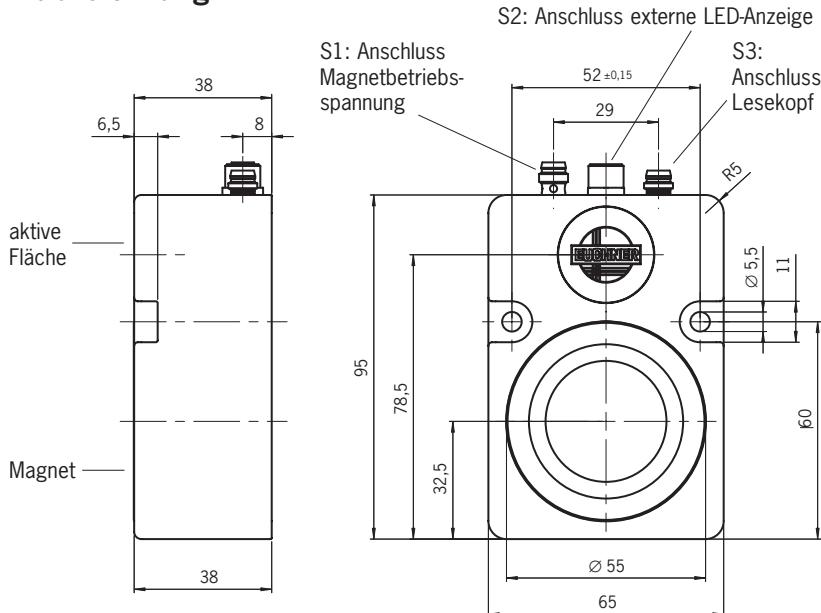
- ▶ **Haftkraft 1000 N**
- ▶ **In Kombination mit Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA.../ CES-A-F1B-01B-AS1 und Betätiger CEM-A-BH10**
- ▶ **Anschluss für externe LED-Anzeige**
- ▶ **M8-Steckverbinder**

Anschlussleitung für Auswertegerät siehe Seite 64

Anschlussleitung für externe LED-Anzeige siehe Seite 63

Anschlussleitung für Magnetbetriebsspannung siehe Seite 62

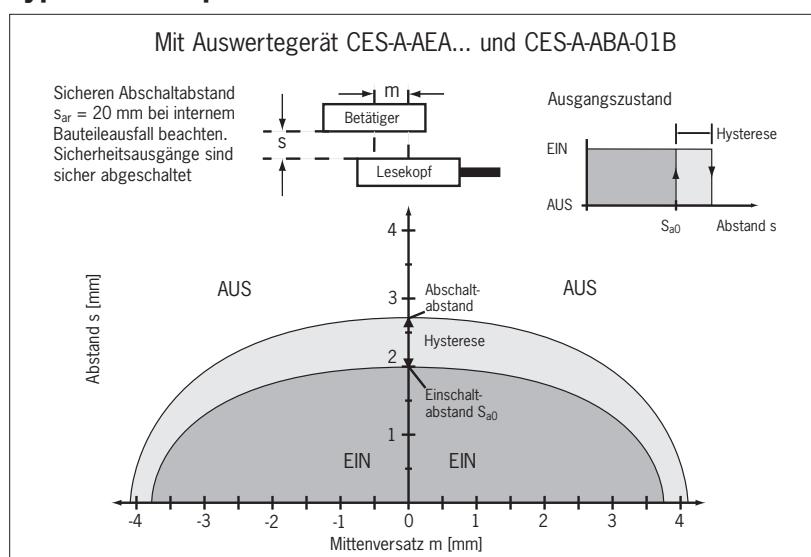
## Maßzeichnung



## Hinweise für den elektrischen Anschluss

- ▶ Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- ▶ Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Typischer Ansprechbereich



**Ex-Zone 22 \***  
\* Zulassung beantragt

## Hinweis

- ▶ Die Betätiger und Leseköpfe CEM... können nur mit den oben genannten Auswertegeräten eingesetzt werden.
- ▶ Die Steckverbinder S1 und S3 sind für Rast- und Schraubanschluss geeignet.
- ▶ Der Steckverbinder S1 besitzt keine integrierte LED.
- ▶ Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des verwendeten CES-Auswertegerätes.

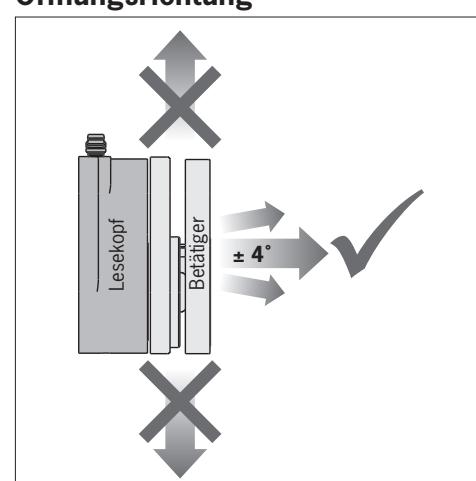
## Montagehinweise

- ▶ Die Anschlussleitung zum CES Auswertegerät darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbinder verlängert werden (siehe Seite 66). Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- ▶ Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - ▶ sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung von Sicherheitsschrauben.
  - ▶ beim Öffnen der Schutztür der Betätiger in axialer Richtung (frontal) vom Lesekopf weggeführt wird.

## Sicherheitshinweise

- ▶ Die Magnetoberfläche bzw. die Gegenplatte kann sich stark erwärmen. Ein Berührungsschutz oder eine ausreichende Wärmeabfuhr durch die Montage des Lesekopfes auf Metall muss sichergestellt werden.
- ▶ Der Sicherheitsschalter CEM... mit Haftrampe darf nicht als Zuhaltung für den Personenschutz entsprechend EN 1088 eingesetzt werden.

## Öffnungsrichtung

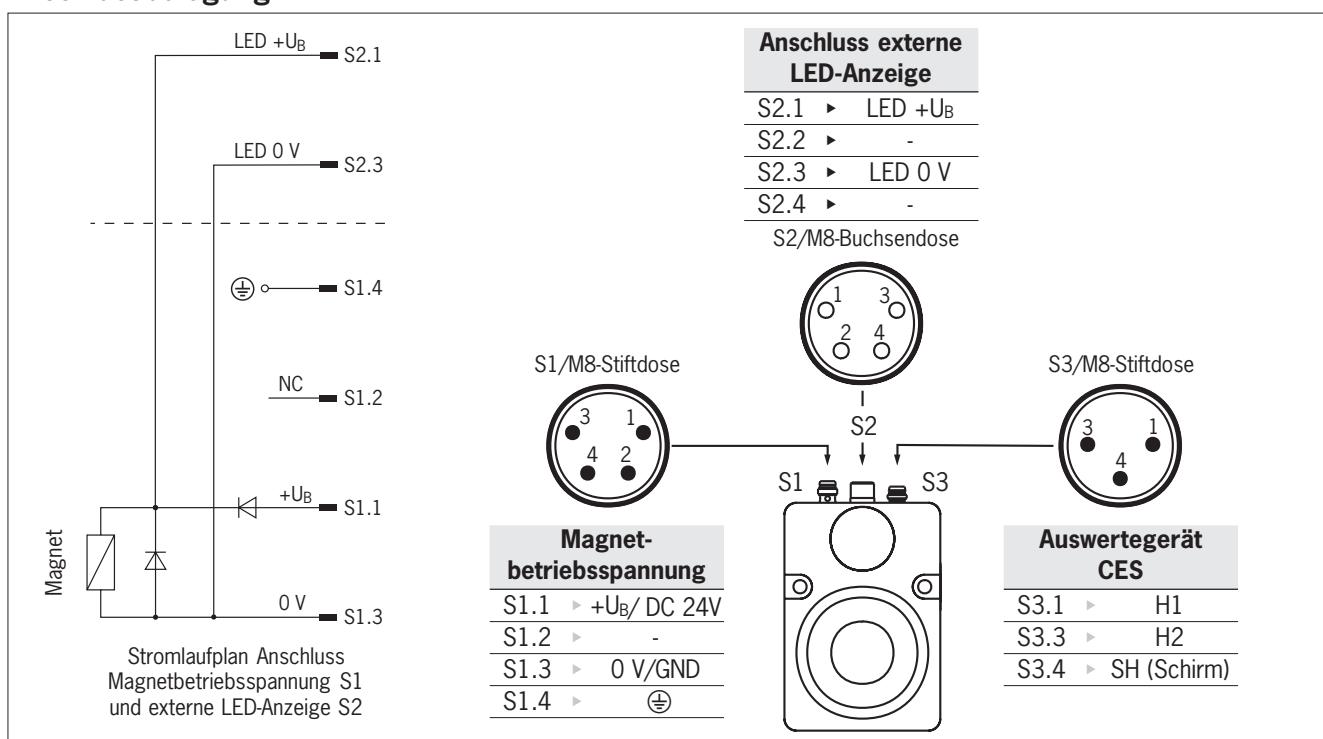


## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
<b>Allgemein</b>		
Werkstoff Gehäuse	Aluminium	
Werkstoff Lesekopf CES	Kunststoff (PPS)	
Werkstoff Magnet	Stahl verzinkt	
Masse	ca. 0,9	kg
Umgebungstemperatur	-25	-
Schutzart nach IEC 60529	IP67	
Einbaurage	beliebig	
<b>Magnet</b>		
Haftkraft in axialer Richtung	1000	N
Haftkraft durch Remanenz <sup>1)</sup>	ca. 60	N
Mittenversatz Magnet max.	± 2,5	mm
Magnetbetriebsspannung $U_B$ Stecker 1	24 +10%/-15%	DC V
Verpolschutz	ja	
Stromaufnahme	200	mA
Anschlussleistung	ca. 5	W
Anschluss Magnetbetriebsspannung	M8-Steckverbinder (Stiftdose), 4-polig	
Anschluss externe LED-Anzeige	M8-Steckverbinder (Buchsendose), 4-polig	
<b>Lesekopf</b>		
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$		
- Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	-	
Leitungslänge $l = 0$ bis 25 m	-	
- Einschaltabstand $S_{a0}$	2	-
- Schalthysterese	0,7	-
Leitungslänge $l = 25$ bis 50 m	-	
- Einschaltabstand $S_{a0}$	1,6	-
- Schalthysterese	0,6	-
Anschluss Auswertegerät Stecker S3	M8-Steckverbinder (Stiftdose), 3-polig	
Anschlussleitung	-	50
<b>Anschluss externe LED-Anzeige Stecker S2</b>		
Stromaufnahme	-	500
		mA

1) Die RestRemanenz baut sich beim Öffnen der Tür sofort ab und bei unbestromten Magneten im Laufe der Zeit.

## Anschlussbelegung



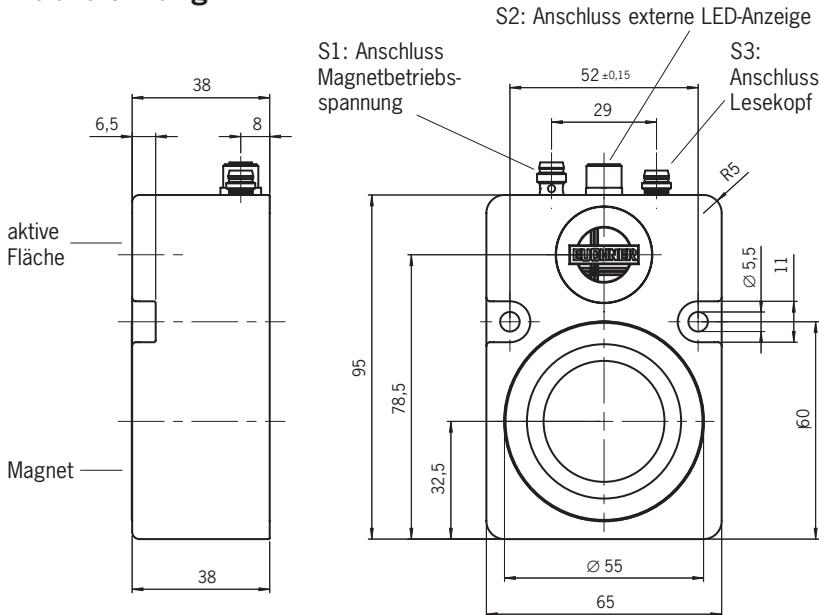
## Bestelltabelle

Artikel	Haftkraft [N]	Best. Nr.
CEM-A-LH10K-S3	1000	095 170

## Lesekopf CEM-A-LH10R-S3

- ▶ Haftkraft 1000 N
- ▶ Ohne Remanenz
- ▶ In Kombination mit Auswertegerät CES-A-ABA-01B/CES-A-AEA.../ CES-A-F1B-01B-AS1 und Betätiger CEM-A-BH10
- ▶ Anschluss für externe LED-Anzeige
- ▶ M8-Steckverbinder

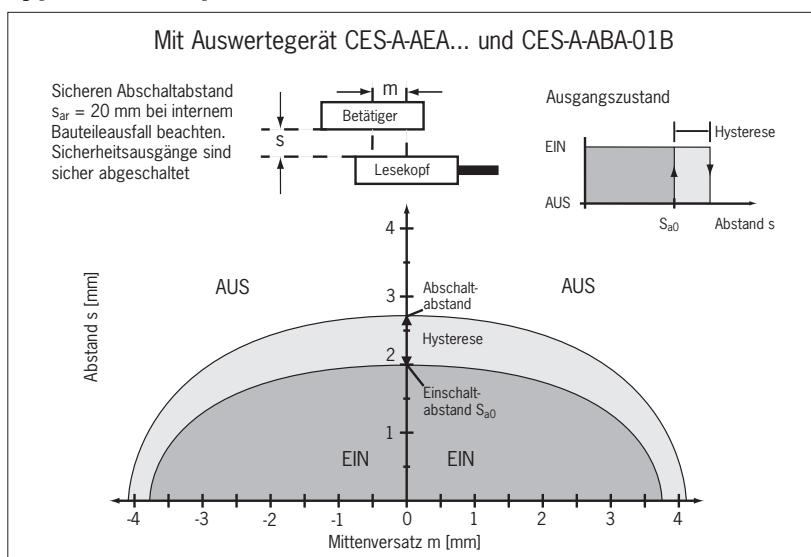
## Maßzeichnung



## Hinweise für den elektrischen Anschluss

- ▶ Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN/IEC 61558 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- ▶ Bei Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung, sind alle an der Spannungsversorgung angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu beschalten.

## Typischer Ansprechbereich



## Hinweis

- ▶ Die Betätiger und Leseköpfe CEM... können nur mit den oben genannten Auswertegeräten eingesetzt werden.
- ▶ Die Steckverbinder S1 und S3 sind für Rast- und Schraubanschluss geeignet.
- ▶ Der Steckverbinder S1 besitzt keine integrierte LED.
- ▶ Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des verwendeten CES-Auswertegerätes.

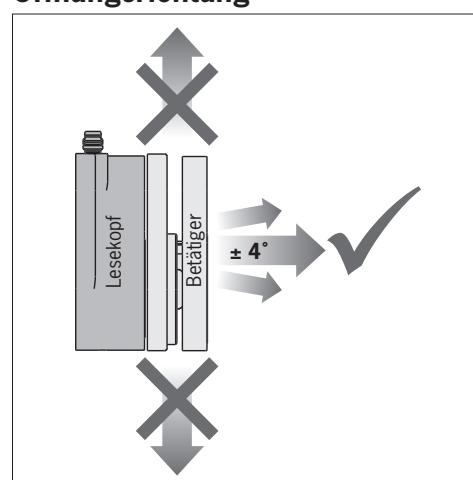
## Montagehinweise

- ▶ Die Anschlussleitung zum CES Auswertegerät darf nur bei Berücksichtigung einer EMV-gerechten Konfektionierung mit EUCHNER-Steckverbinder verlängert werden. Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden.
- ▶ Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - ▶ sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung von Sicherheitsschrauben.
  - ▶ beim Öffnen der Schutztür der Betätiger in axialer Richtung (frontal) vom Lesekopf weggeführt wird.

## Sicherheitshinweise

- ▶ Die Magnetoberfläche bzw. die Gegenplatte kann sich stark erwärmen. Ein Berührungsschutz oder eine ausreichende Wärmeabfuhr durch die Montage des Lesekopfes auf Metall muss sichergestellt werden.
- ▶ Der Sicherheitsschalter CEM... mit Haftmagnet darf nicht als Zuhaltung für den Personenschutz entsprechend EN 1088 eingesetzt werden.

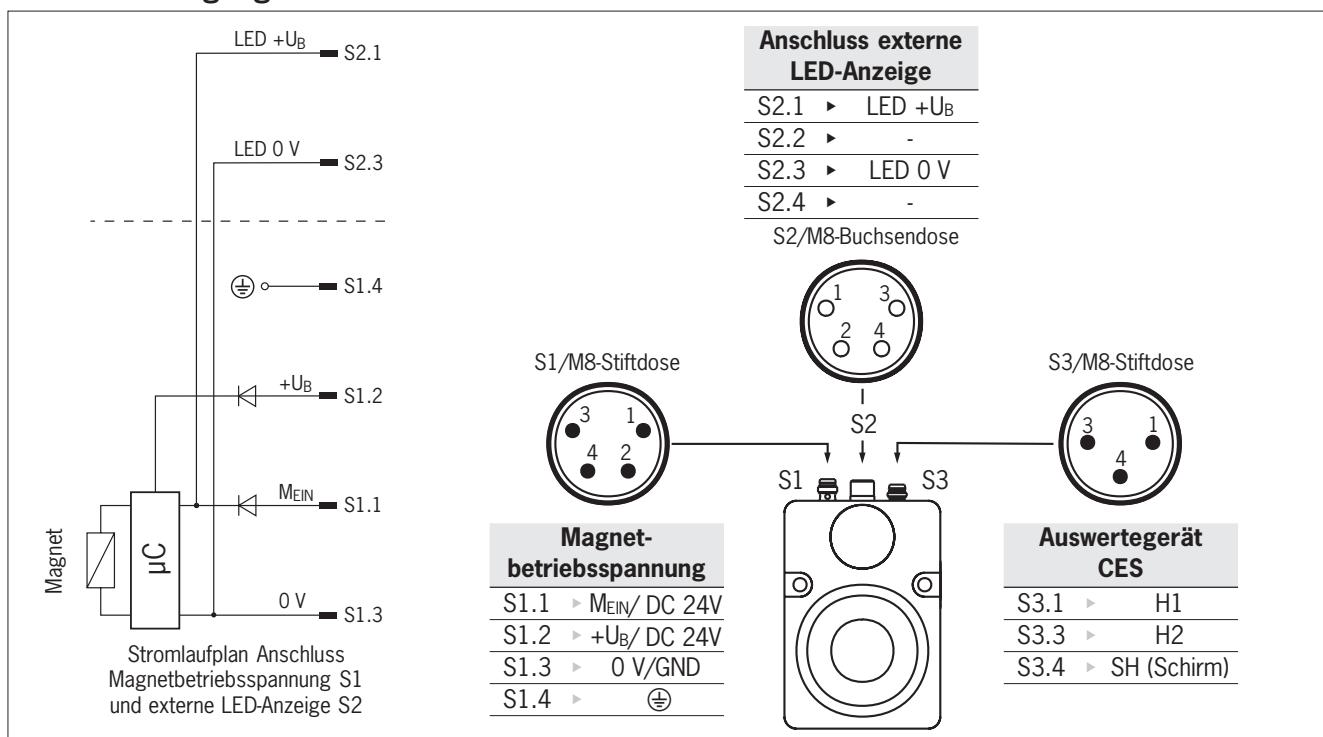
## Öffnungsrichtung



## Technische Daten

Parameter	Wert			Einheit
Allgemein	min.	typ.	max.	
Werkstoff Gehäuse		Aluminium		
Werkstoff Lesekopf CES		Kunststoff (PPS)		
Werkstoff Magnet		Stahl verzinkt		
Masse		ca. 0,9		kg
Umggebungstemperatur	-25	-	+50	°C
Schutzzart nach IEC 60529		IP67		
Einbaulage		beliebig		
Magnet				
Haftkraft in axialer Richtung		1000		N
Haftkraft durch Remanenz		ca. 0,7		N
Mittenversatz Magnet max.		± 2,5		mm
Magnetbetriebsspannung $U_B$ Stecker S1	20,4	24	26,4	DC V
Verpolschutz		ja		
Stromaufnahme an Anschluss S1.2 ( $U_B$ )		225		
an Anschluss S1.1 ( $M_{EIN}$ )		15 (ohne externe LED)		mA
Anschlussleistung		ca. 5,8		W
Abschaltverzögerung		750		ms
Anschluss Magnetbetriebsspannung		M8-Steckverbinder (Stiftdose), 4-polig		
Anschluss externe LED-Anzeige		M8-Steckverbinder (Buchsendose), 4-polig		
Lesekopf				
Ansprechbereich bei Mittenversatz $m = 0$				
- Sicherer Abschaltabstand $S_{ar}$	-	-	20	
Leitungslänge $l = 0$ bis 25 m				
- Einschaltabstand $S_{ao}$	-	2	-	
- Schalthysterese	-	0,7	-	mm
Leitungslänge $l = 25$ bis 50 m				
- Einschaltabstand $S_{ao}$	-	1,6	-	
- Schalthysterese	-	0,6	-	
Anschluss Auswertegerät Stecker S3		M8-Steckverbinder (Stiftdose), 3-polig		
Anschlussleitung	-	-	50	m
Anschluss externe LED-Anzeige Stecker S2				
Stromaufnahme	-	-	500	mA

## Anschlussbelegung

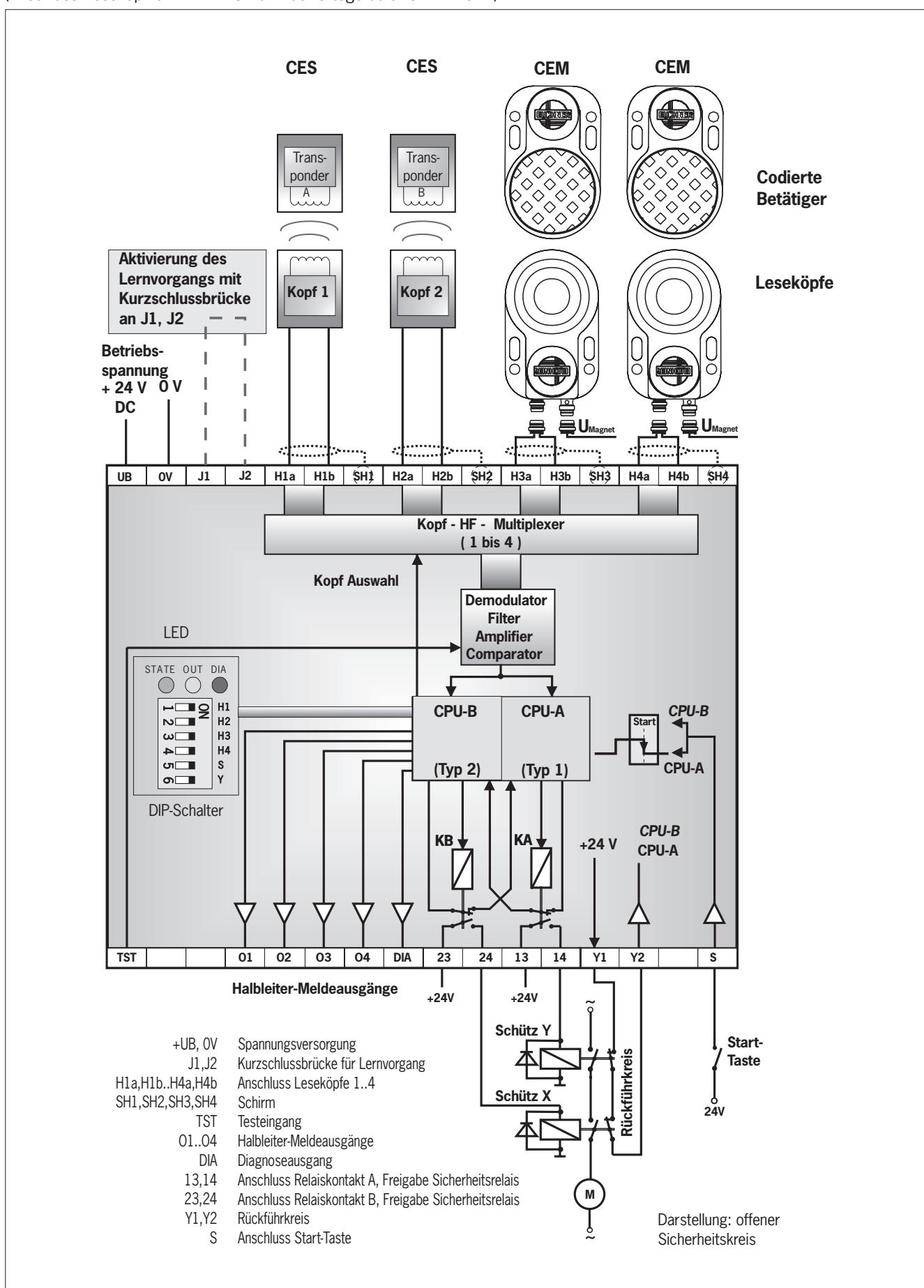


## Bestelltabelle

Artikel	Haftkraft [N]	Best. Nr.
CEM-A-LH10R-S3	1000	095 793

## Anschluss- und Blockschaltbild CEM

(Anschluss Lesekopf CEM-A-LD4-S2 an Auswertegerät CES-A-AEA-04B)

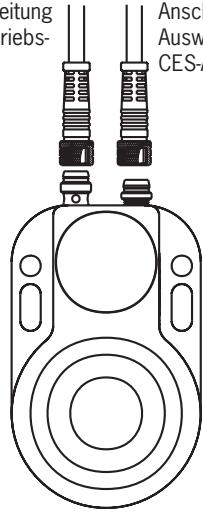


## Anschlussvarianten Lesekopf CEM-A-LE05K-S2

### Leitungsabgang Steckverbinder gerade

Anschlussleitung  
Magnetbetriebs-  
spannung

Anschlussleitung  
Auswertegerät  
CES-A-KSB...



### Leitungsabgang Steckverbinder abgewinkelt

Anschlussleitung  
Magnetbetriebs-  
spannung

Anschlussleitung  
Auswertegerät  
CES-A-KWB...



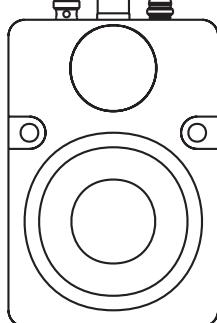
## Anschlussvarianten Lesekopf CEM-A-LH10K-S3

### Leitungsabgang Steckverbinder gerade

Anschlussleitung  
LED-Anzeige

Anschlussleitung  
Magnetbetriebs-  
spannung

Anschlussleitung  
Auswertegerät  
CES-A-KSB...

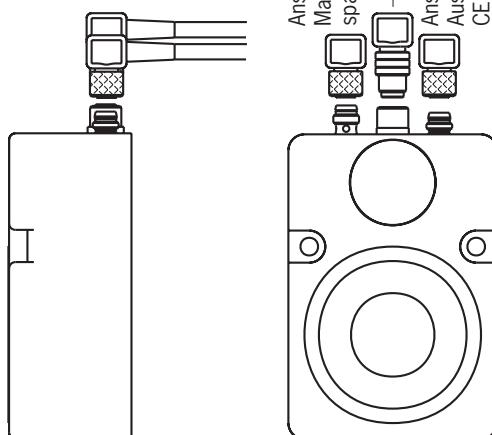


### Leitungsabgang Steckverbinder abgewinkelt

Anschlussleitung  
LED-Anzeige

Anschlussleitung  
Magnetbetriebs-  
spannung

Anschlussleitung  
Auswertegerät  
CES-A-KWB...



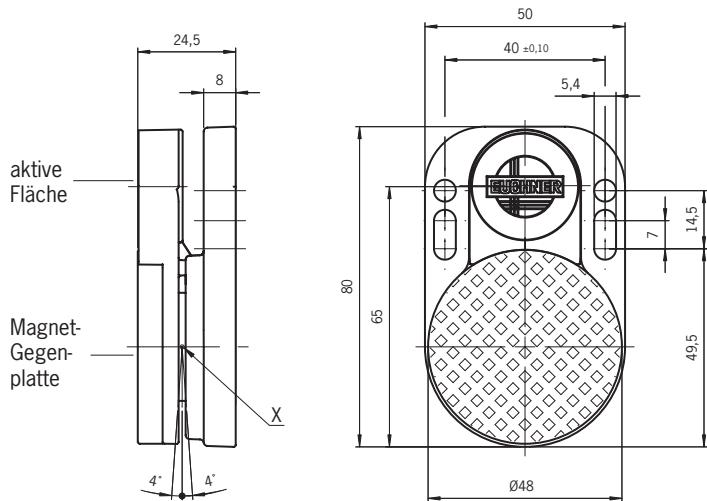
## Betätiger CEM-A-BE05

- **Haftkraft 500 N**
- **In Kombination mit Lesekopf CEM-A-LE05K-S2 oder CEM-A-LE05R-S2**



**Ex-Zone 22 \***  
\* Zulassung beantragt

## Maßzeichnung



## Hinweis

- Die Betätigter CEM... können nur mit den oben genannten Leseköpfen eingesetzt werden.
- Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des verwendeten CES-Auswertegerätes.

## Montagehinweise

- Betätigter und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung von Sicherheitsschrauben.
  - beim Öffnen der Schutztür der Betätigter in axialer Richtung (frontal) vom Lesekopf weggeführt wird.

## Sicherheitshinweise

- Die Magnetooberfläche bzw. die Gegenplatte kann sich stark erwärmen. Ein Berührungsschutz oder eine ausreichende Wärmeabfuhr durch die Montage des Lesekopfes auf Metall muss sichergestellt werden.
- Der Sicherheitsschalter CEM... mit Haftmagnet darf nicht als Zuhaltung für den Personenschutz entsprechend EN 1088 eingesetzt werden.

## Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
Allgemein		
Werkstoff Gehäuse	min.	typ.
Werkstoff Betätigter CES		Aluminium
Werkstoff Magnet-Gegenplatte		Kunststoff (PPS)
Masse	ca. 0,18	kg
Umgebungstemperatur	-25	- +50 °C
Schutzart nach IEC 60529	IP67	
Einbaulage	aktive Fläche gegenüber Lesekopf	
Ausgleichswinkel (um Punkt X, siehe Maßzeichnung)	± 4	°

## Bestelltabelle

Artikel	Best. Nr.
CEM-A-BE05	094 805

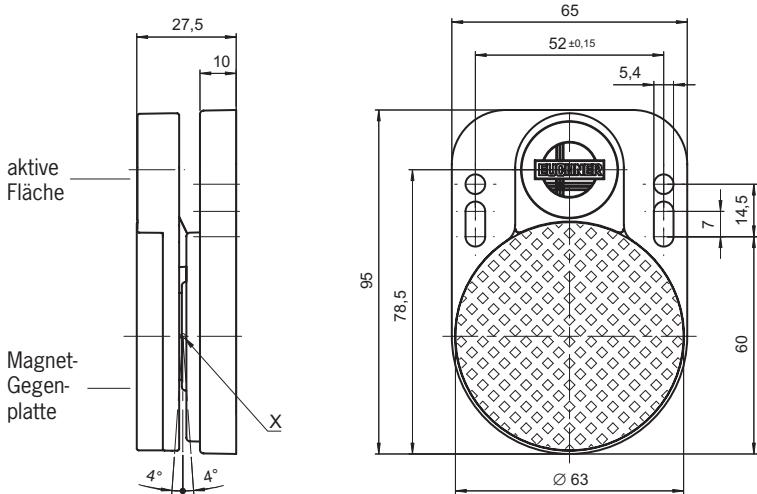
## Betätiger CEM-A-BH10

- ▶ **Haftkraft 1000 N**
- ▶ **In Kombination mit Lesekopf CEM-A-LH10K-S3 oder CEM-A-LH10R-S3**



**Ex-Zone 22 \***  
\* Zulassung beantragt

## Maßzeichnung



## Hinweis

- ▶ Die Betätiger CEM... können nur mit den oben genannten Leseköpfen eingesetzt werden.
- ▶ Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des verwendeten CES-Auswertegerätes.

## Montagehinweise

- ▶ Betätiger und Lesekopf müssen so angebracht werden, dass:
  - ▶ sie formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden sind z.B. durch die Verwendung von Sicherheitsschrauben.
  - ▶ beim Öffnen der Schutztür der Betätiger in axialer Richtung (frontal) vom Lesekopf weggeführt wird.

## Sicherheitshinweise

- ▶ Die Magnetooberfläche bzw. die Gegenplatte kann sich stark erwärmen. Ein Berührungsschutz oder eine ausreichende Wärmeabfuhr durch die Montage des Lesekopfes auf Metall muss sichergestellt werden.
- ▶ Der Sicherheitsschalter CEM... mit Haftmagnet darf nicht als Zuhaltung für den Personenschutz entsprechend EN 1088 eingesetzt werden.

## Technische Daten

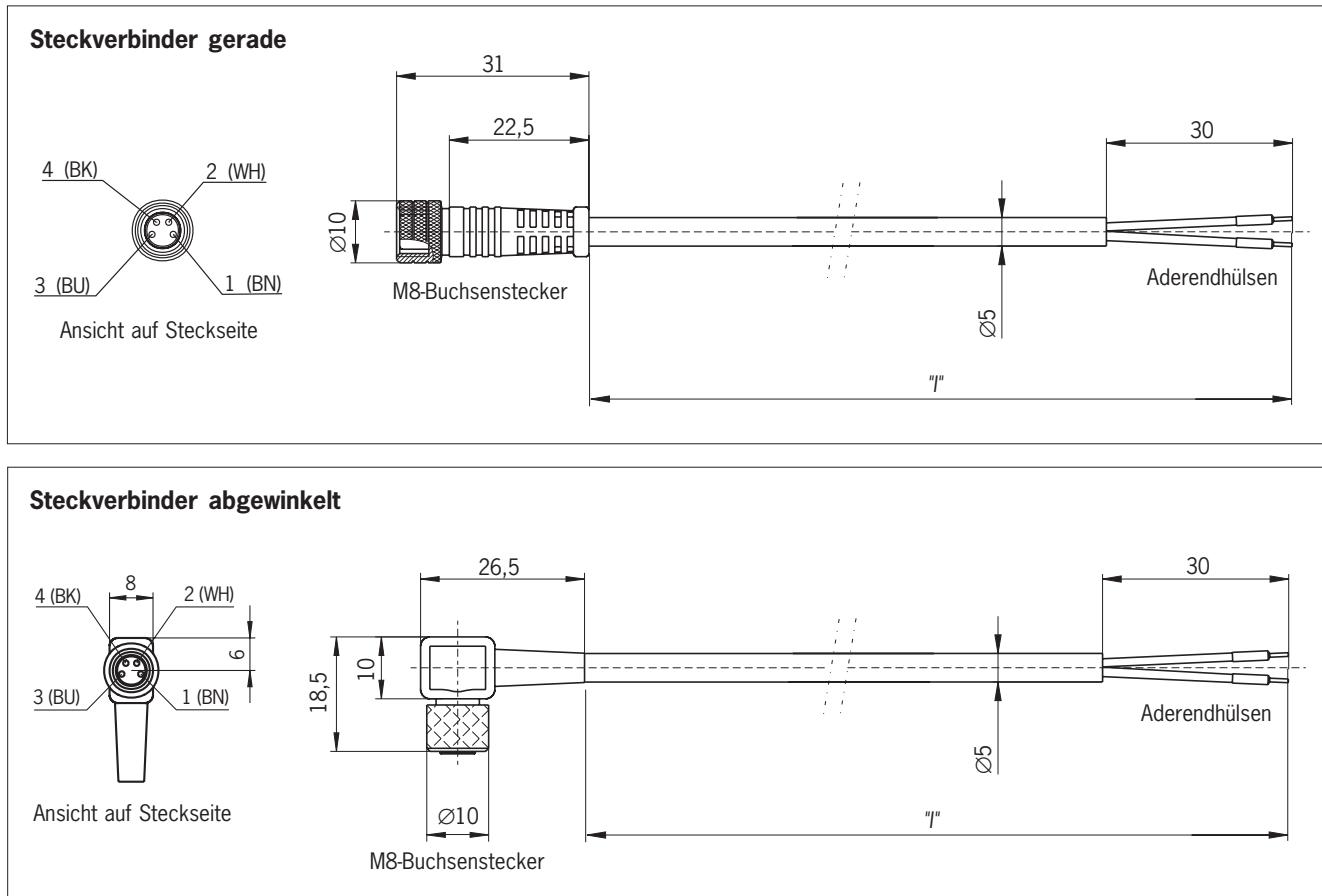
Parameter	Wert	Einheit
<b>Allgemein</b>		
Werkstoff Gehäuse	min.	typ.
		Aluminium
Werkstoff Betätiger CES		Kunststoff (PPS)
Werkstoff Magnet-Gegenplatte		Stahl, verzinkt
Masse	ca. 0,3	kg
Umgebungstemperatur	-25	- +50
Schutzart nach IEC 60529	IP67	°C
Einbaulage	aktive Fläche gegenüber Lesekopf	
Ausgleichswinkel (um Punkt X, siehe Maßzeichnung)	± 4	°

## Bestelltabelle

Artikel	Best. Nr.
CEM-A-BH10	095 175

## Zubehör

### Anschlussleitung mit M8-Steckverbinder für Magnetbetriebsspannung an Lesekopf CEM...



### Technische Daten

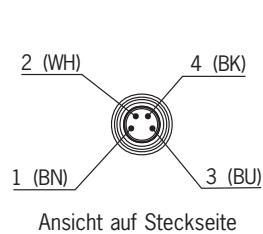
Parameter	Wert
Steckverbinder	4-poliger M8-Buchsenstecker, Schraubanschluss Steckergehäuse PUR schwarz Überwurfmutter CuZn vernickelt
Anschlussleitung	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> geschirmt, Ø 5,0 mm, Außenmantel PVC Biegeradius 70 mm min.

### Bestelltabelle

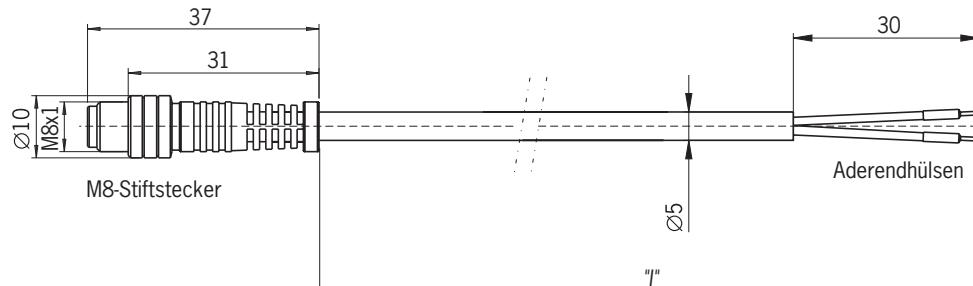
Steckverbinder	Leitungslänge "l" (Meter)	Kabelart V=PVC	Best. Nr.
gerade	-05	V	088 813
	-10	V	088 814
	-15	V	088 815
	-25	V	095 035
abgewinkelt	-10	V	084 703

## Anschlussleitung mit M8-Steckverbinder für LED-Anzeige an Lesekopf CEM-A-LH10K-S3

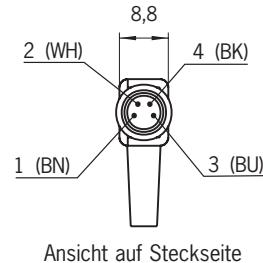
### Steckverbinder gerade



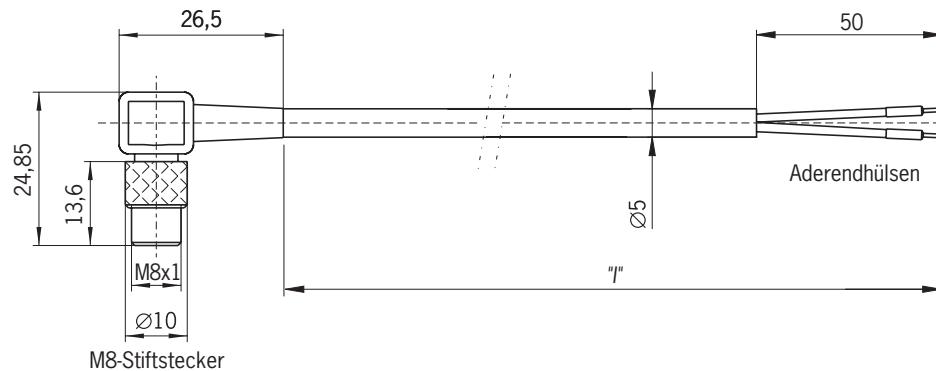
Ansicht auf Steckseite



### Steckverbinder abgewinkelt



Ansicht auf Steckseite



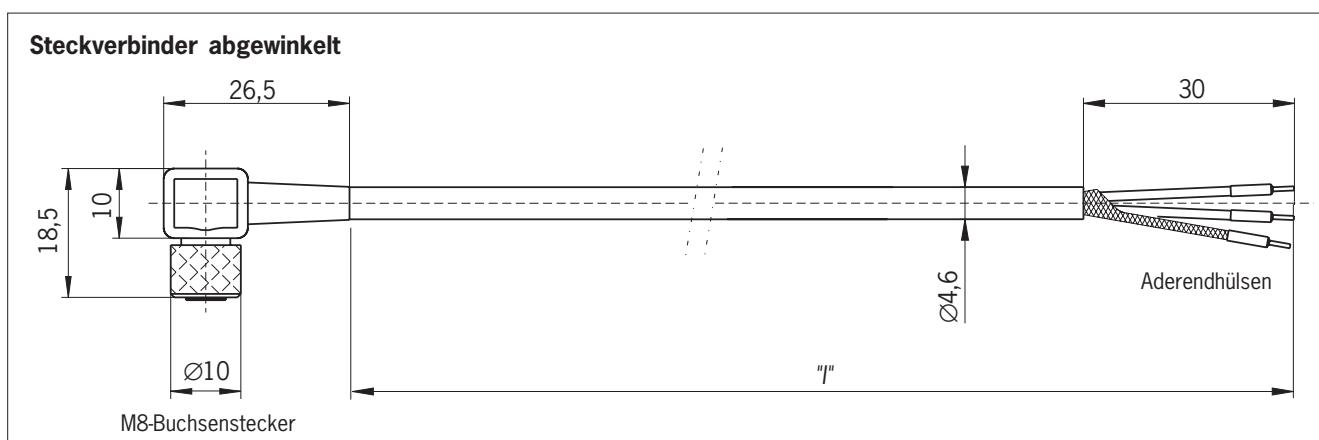
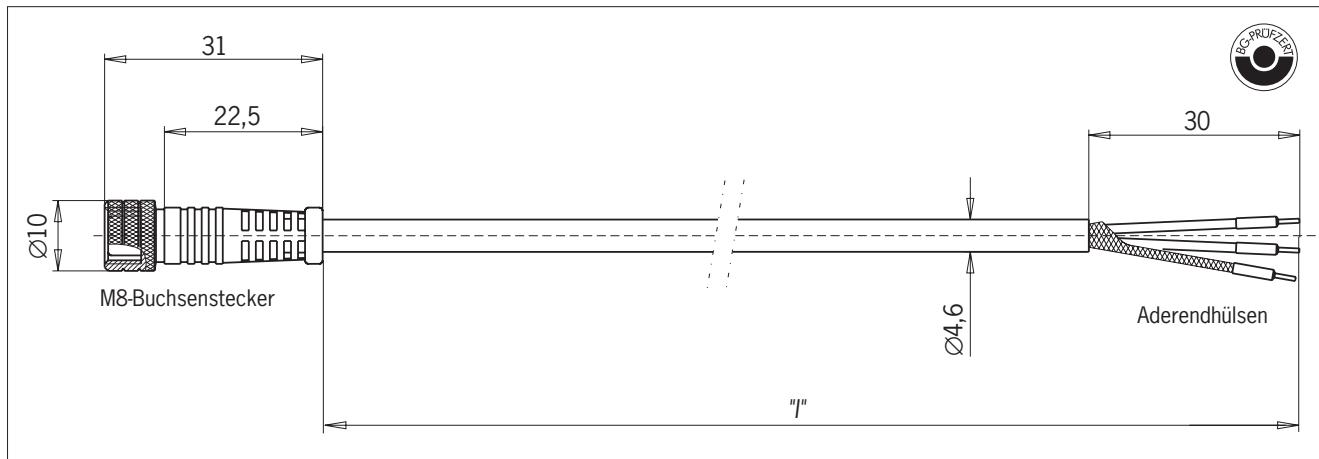
## Technische Daten

Parameter	Wert
Steckverbinder	4-poliger M8-Stiftstecker gerade, Schraubanschluss Steckergehäuse PUR schwarz Überwurfmutter CuZn vernickelt
Anschlussleitung	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> geschirmt, Ø 5,0 mm, Außenmantel PVC Biegeradius 70 mm min.

## Bestelltabelle

Steckverbinder	Leitungslänge „l“ (Meter)	Kabelart V=PVC	Best. Nr.
gerade	-02	V	088 841
	-05	V	088 842
	-10	V	088 843
	-15	V	088 844
abgewinkelt	-10	V	084 705

## Anschlussleitung mit M8-Steckverbinder für Lesekopf CES-A-L... und CEM-A-L



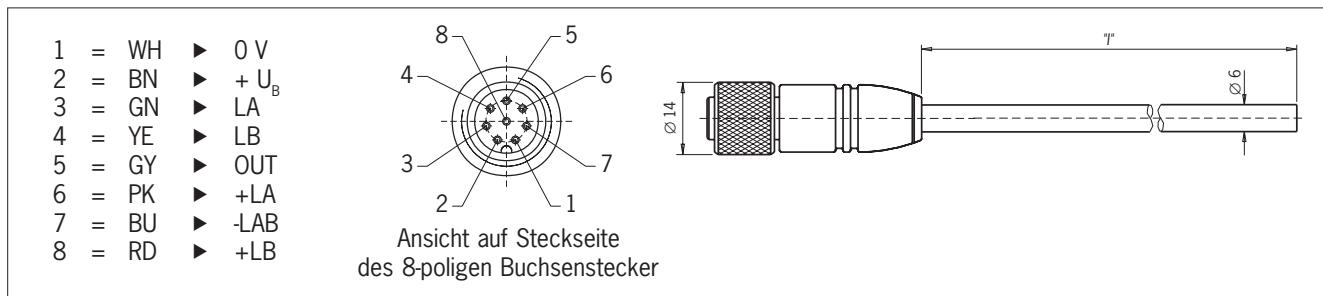
## Technische Daten

Parameter	Wert
Steckverbinder	3-poliger M8-Buchsenstecker gerade Schraubanschluss Rändelmutter nicht mit Kabelschirm verbunden
Anschlussleitung	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> geschirmt, Ø 4,6 mm, Aussenmantel PVC 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> geschirmt, Ø 4,8 mm, Aussenmantel PUR, schleppkettengeeignet
Leitungslänge	max. 50 m unter Berücksichtigung des Schaltabstandes

## Bestelltabelle

Steckverbinder	Leitungslänge „l“ (Meter)	Kabelart V=PVC / P=PUR	Typenbezeichnung	Best. Nr.
gerade	-03	V	CES-A-KSB-03V	077 935
	-05	V	CES-A-KSB-05V	077 793
	-10	V	CES-A-KSB-10V	077 767
	-20	V	CES-A-KSB-20V	077 716
	-25	V	CES-A-KSB-25V	077 717
	-50	V	CES-A-KSB-50V	077 718
	-05	P	CES-A-KSB-05P	084 762
	-10	P	CES-A-KSB-10P	084 763
	-15	P	CES-A-KSB-15P	084 764
	-20	P	CES-A-KSB-20P	084 765
abgewinkelt	-25	P	CES-A-KSB-25P	084 766
	-50	P	CES-A-KSB-50P	084 767
abgewinkelt	-10	V	CES-A-KWB-10V	084 701

## Anschlussleitung mit M12-Steckverbinder für Sicherheitsschalter CES-A-C5...



## Sicherheitsschalter CES-A-C5...

Spannungsabfall in Abhängigkeit von Schaltstrom und Leitungslänge (Beispiele)

Schaltstrom [mA]	Leitungslänge „l“ [m]	Spannungsabfall Ausgang [V]	max. Spannungsabfall Leitung [V]	max. Spannungsabfall gesamt [V]
6 (Sicherheitssteuerung mit getakteten Signalen)	1 - 100	1,4	0,1	1,5
	101 - 300	1,4	0,4	1,8
50 (Sicherheitsrelais)	1 - 15	1,5	0,2	1,7
	16 - 50	1,5	0,5	2,0
	51 - 100	1,5	1,0	2,5
	101 - 300	1,5	3,0	3,5
400 (z.B. Kleinschütz)	1 - 15	1,7	1,2	2,9
	16 - 50	1,7	4,0	5,7
	51 - 100	1,7	8,0	9,7
	101 - 300	1,7	—	—

## Technische Daten

Parameter	Wert
Steckverbinder	8-poliger M12-Buchsenstecker gerade Schraubanschluss
Anschlussleitung	Rändelmutter leitend mit Kabelschirm verbunden 8 x 0,25 mm <sup>2</sup> geschirmt Aussenmantel PVC
Leitungslänge	max. 300 m unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls durch den Leitungswiderstand (siehe Tabelle)

## Bestelltabelle

Leitungslänge „l“	Best.Nr
5 m	077 751
10 m	077 752
15 m	077 753
20 m	077 871
25 m	077 872
50 m	077 873

## Steckverbinder für Sicherheitsschalter CES-A-S5...

Artikel	Best. Nr.
Steckverbinder für Sicherheitsschalter CES-A-S5...	096 490

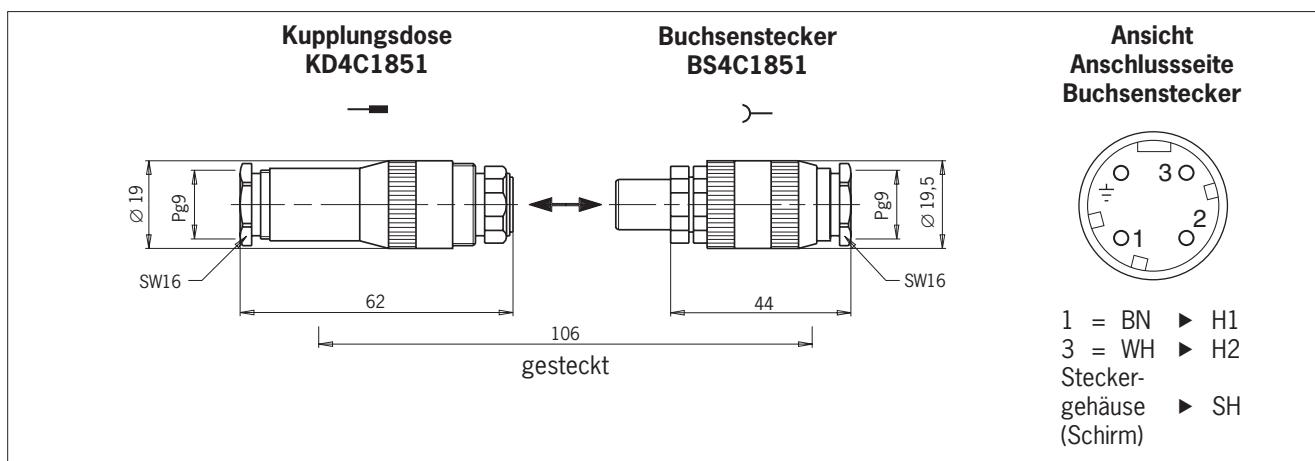
## Steckverbinder für Lesekopf CES-A-L...

Mit den EUCHNER Kupplungen / Steckverbindern hat der Anwender vor Ort die Möglichkeit die Leitung des Lesekopfes an einer beliebigen Stelle aufzutrennen und die Kupplungen / Steckverbinder selbst anzuschließen.

### Hinweis

Mit diesen selbstkonfektionierbaren Kupplungen / Steckverbindern kann die Anschlussleitung des Lesekopfes nur unter folgenden Bedingungen verlängert werden:

- die Gesamtleitungslänge darf - unter Berücksichtigung des Einschaltabstandes - maximal 50 m betragen.
- als Verlängerung muss die von EUCHNER spezifizierte Leitung (geschirmt, Litzenquerschnitt 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>) verwendet werden.
- die Gehäuse der Steckverbinder müssen von der Maschinenmasse elektrisch isoliert werden.



## Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	CuZn, mattverchromt
Schutzart nach EN 60529 (gesteckt)	IP 65

## Bestelltabelle

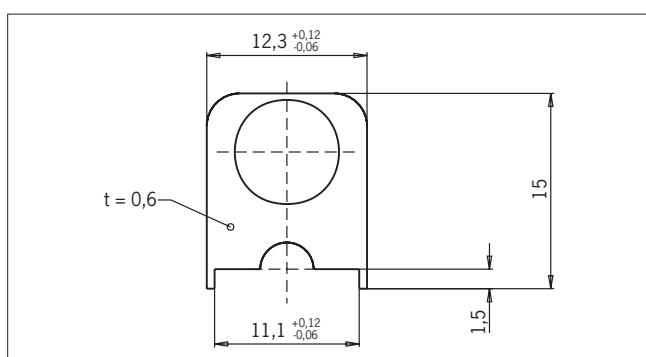
Artikel	Best. Nr.
Flanshdose KD4C1851	077 434
Buchsenstecker BS4C1851	077 435

## Sicherheitsschrauben

Schraubentyp	Verwendung	Verpackungseinheit	Type	Best. Nr.
M4x14	für Lesekopf CES-A-L... für Lesekopf CES-A-B... für Betätiger CES-A-BBA	20 Stück	M4x14-CES/V20	071 863

## Eindrehwerkzeug für Betätiger CES-A-BMB

Mit Hilfe des Eindrehwerkzeugs lässt sich der Betätiger CES-A-BMB (zylindrische Bauform), in ein vorgefertigtes Gewinde M12 x 0,75 in der Schutztüre, einschrauben.



## Bestelltabelle

Artikel	Best. Nr.
Eindrehwerkzeug für Betätiger CES-A-BMB	037 662

## Anhang

- ▶ **Begriffsbestimmungen**
- ▶ **Index**

### Begriffsbestimmungen

<b>Fehlererkennungszeit</b>	Die Fehlererkennungszeit ist die Zeit bis zur Erkennung eines geräteinternen Fehlers. Mindestens einer der Relaisausgänge wird dabei sicher geöffnet. Das Verschweißen eines der Relaiskontakte wird erst nach öffnen der Schutzeinrichtung erkannt.
<b>PDF</b>	Näherungsschalter mit definiertem Verhalten bei Fehlerbedingungen ( <b>Proximity Devices with defined behaviour under Fault conditions</b> , siehe EN 60 947-5-3).
<b>PDF-M</b>	Näherungsschalter PDF mit Selbstüberwachung, der trotz mehrerer Fehler sein definiertes Verhalten nicht verliert (siehe EN 60947-5-3).
<b>PDF-S</b>	Näherungsschalter PDF, der trotz eines einzelnen Fehlers sein definiertes Verhalten nicht verliert (siehe EN 60947-5-3).
<b>Schaltverzögerung ab Zustandsänderung</b>	Entspricht nach EN 60947-5-3 der Risikozeit. Es ist die maximale Abschaltverzögerung der Sicherheitsausgänge nach Entfernen des Betäters.
<b>S<sub>ar</sub></b>	Gesicherter Ausschaltabstand S <sub>ar</sub> Abstand von der aktiven Fläche, innerhalb dessen das korrekte Erfassen der Abwesenheit eines festgelegten Objektes unter allen festgelegten Umgebungsbedingungen, Hersteller-toleranzen und internen Bauteilfehlern erreicht wird.
<b>S<sub>a0</sub></b>	Gesicherter Einschaltabstand S <sub>a0</sub> Abstand von der aktiven Fläche, innerhalb dessen das korrekte Erfassen der Anwesenheit eines festgelegten Objektes unter allen festgelegten Umgebungsbedingungen und Hersteller-toleranzen erreicht wird.
<b>Schutzklasse III</b>	Betriebsmittel der Schutzklasse III sind Betriebsmittel, bei denen der Schutz gegen elektrischen Schlag auf Schutzkleinspannung beruht und in denen Spannungen, die höher als die Schutzkleinspannung sind, nicht erzeugt werden.
<b>Schutzkleinspannung</b>	Spannung, die bedingt durch Ihre Höhe keine unmittelbare Gefährdung für Personen darstellt und gegenüber Stromkreisen höherer Spannung eine sichere galvanische Trennung aufweist und isoliert gegen Erde betrieben wird.
<b>Sicherheitsausgang</b>	Der Sicherheitsausgang ist ein sicherheitsrelevanter Ausgang, der Anschluss in den Sicherheitskreis ist zulässig. Ein Sicherheitsausgang kann über Relaiskontakte oder Halbleiterelemente geschaltet werden.
<b>Tür-Meldeausgang</b>	Der Meldeausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang, der Anschluss in den Sicherheitskreis ist nicht zulässig. Der Tür-Meldeausgang wird in der Regel direkt an eine übergeordnete Steuerung angeschlossen um auf Bildanzeige die Stellung der Türe (offen/geschlossen) anzuzeigen.
<b>Verweildauer</b>	Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Betätiger innerhalb oder außerhalb des Ansprechbereiches befinden muss.

## Index nach Artikel sortiert

Artikel	Best. Nr.	Seite
Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder abgew., Länge 10 m	084 705	63
Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 2 m	088 841	63
Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 5 m	088 842	63
Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 10 m	088 843	63
Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 15 m	088 844	63
Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder abgewinkelt, Länge 10 m	084 703	62
Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder gerade, Länge 5 m	088 813	62
Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder gerade, Länge 10 m	088 814	62
Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder gerade, Länge 15 m	088 815	62
Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder gerade, Länge 25 m	095 035	62
Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 5 m	077 751	65
Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 10 m	077 752	65
Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 15 m	077 753	65
Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 20 m	077 871	65
Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 25 m	077 872	65
Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 50 m	077 873	65
CEMA-LH10K-S3	095 170	55
CEMA-LH10R-S3	095 793	57
CESAABA-01	071 850	11
CESAABA-01B	083 513	11
CESAAEA-02B	092 560	17
CESAAEA-04B	072 000	19
CESA-BBA	071 840	44
CESA-BCA	088 786	44
CESA-BDA	084 720	46
CESA-BMB	077 791	47
CESA-C5E-01	077 750	27
CESA-C5H-01	091 458	27
CESA-KSB-C3V	077 935	64
CESA-KSB-C5P	084 762	64
CESA-KSB-C5V	077 793	64
CESA-KSB-10P	084 763	64
CESA-KSB-10V	077 767	64
CESA-KSB-15P	084 764	64
CESA-KSB-20P	084 765	64
CESA-KSB-20V	077 716	64
CESA-KSB-25P	084 766	64
CESA-KSB-25V	077 717	64
CESA-KSB-50P	084 767	64
CESA-KSB-50V	077 718	64
CESA-KWB-10V	084 701	64
CESA-LCA-10V	088 785	41
CESA-LMN-SC	077 790	43
CESA-LNA-05P	077 806	37
CESA-LNA-05V	071 845	37
CESA-LNA-10P	077 807	37
CESA-LNA-10V	071 846	37
CESA-LNA-15P	084 682	37
CESA-LNA-15V	071 847	37
CESA-LNA-25V	071 975	37
CESA-LNA-50V	077 795	37
CESA-LNA-SC	077 715	39
CESA-NBA-2	090 682	45
CESA-NBA-3	090 683	45
CESA-NBA-4	090 684	45
CESA-NBA-5	090 685	45
CESA-NBA-6	090 686	45
CESA-NBA-7	090 687	45
CESA-NBA-8	090 688	45

Artikel	Best. Nr.	Seite
CESA-NBA-9	090 689	45
CESA-NBA-A	090 690	45
CESA-NBA-B	090 691	45
CESA-NBA-C	090 692	45
CESA-NBA-D	090 693	45
CESA-NBA-E	090 694	45
CESA-NBA-F	090 695	45
CESA-S5H-01	090 640	33
Eindrehwerkzeug für Betätiger CESABMB	037 662	66
Flanschdose KD4C1851	077 434	66
Sicherheitsschrauben M4x14-CES/V20	071 863	66
Steckverbinder für Sicherheitsschalter CESAS5...	096 490	66

## Index nach Bestellnummer sortiert

Best. Nr.	Artikel	Seite
037 662	Eindrehwerkzeug für Betätiger CES-ABMB	66
071 840	CES-ABBA	44
071 845	CESALNA-05V	37
071 846	CESALNA-10V	37
071 847	CESALNA-15V	37
071 850	CES-AABA-01	11
071 863	Sicherheitsschrauben M4x14-CES/V20	66
071 975	CES-ALNA-25V	37
072 000	CES-AAEA-04B	19
077 434	Flanschdose KD4C1851	66
077 715	CESALNA-SC	39
077 716	CESAKSB-20V	64
077 717	CESAKSB-25V	64
077 718	CESAKSB-50V	64
077 750	CESAC5E-01	27
077 751	Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 5 m	65
077 752	Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 10 m	65
077 753	Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 15 m	65
077 767	CESAKSB-10V	64
077 790	CES-ALMN-SC	43
077 791	CES-ABMB	47
077 793	CESAKSB-05V	64
077 795	CESALNA-50V	37
077 806	CESALNA-05P	37
077 807	CESALNA-10P	37
077 871	Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 20 m	65
077 872	Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 25 m	65
077 873	Anschlussleitung M12 für CES-AC5... Länge 50 m	65
077 935	CESAKSB-03V	64
083 513	CES-AABA-01B	11
084 682	CESALNA-15P	37
084 701	CESAKWB-10V	64
084 703	Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder abgewinkelt, Länge 10 m	62
084 705	Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder abgew., Länge 10 m	63
084 720	CES-ABDA	46
084 762	CESAKSB-05P	64
084 763	CESAKSB-10P	64
084 764	CESAKSB-15P	64
084 765	CESAKSB-20P	64
084 766	CESAKSB-25P	64
084 767	CESAKSB-50P	64
088 785	CESALCA-10V	41
088 786	CES-ABCA	44
088 813	Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder gerade, Länge 5 m	62
088 814	Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder gerade, Länge 10 m	62
088 815	Anschlussleitung M8 für Magnetbetriebsspannung CEM, Steckverbinder gerade, Länge 15 m	62
088 841	Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 2 m	63
088 842	Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 5 m	63
088 843	Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 10 m	63
088 844	Anschlussleitung M8 für LED-Anzeige Lesekopf CEMALH10K-S3, Steckverbinder gerade, Länge 15 m	63
090 687	CESANBA-7	45
090 640	CESA-S5H-01	33
090 682	CESANBA-2	45
090 683	CESANBA-3	45
090 684	CESANBA-4	45
090 685	CESANBA-5	45
090 686	CESANBA-6	45
090 688	CESANBA-8	45
090 689	CESANBA-9	45
090 690	CESANBA	45

# Vertretungen international

Australien	Großbritannien	Mexiko	Singapur
Micromax Pty. Ltd.	EUCHNER (U.K.) Ltd.	SEPIA S.A. de C.V.	SENTRONICS
PO Box 1238	Unit 2, Petre Drive,	Maricopa # 10	Automation and Marketing Pte Ltd
AUS-Wollongong	GB-Sheffield, S4 7PZ	302, Col. Napolis.	Blk 3021 Ubi Avenue 2
NSW Australia 2500	Tel. +44 (0) 114 2 56 01 23	Del. Benito Juarez	# 03-169
Tel. +61 (0) 2 4271 1300	Fax +44 (0) 1 14 2 42 53 33	MEX-03810 Mexico D.F:	SGP-Singapore 408897
Fax +61 (0) 2 4271 8091	info@euchner.co.uk	Tel. +52 (5) 6822 347	Tel. +65/6744 8018
micromax@micromax.com.au	Hong Kong	Fax +52 (5) 5367 787	Fax +65/6744 1929
Benelux	Imperial Engineers &	sephia@prodigy.net.mx	sentronics@pacific.net.sg
EUCHNER (BENELUX) B.V.	Equipment Co. Ltd.	Neuseeland	Slowenien
Postbus 119	Unit B 12th Floor	WAF, W. Arthur Fisher	SMM d.o.c.
NL-3350 AC Papendrecht	Cheung Lee Industrial Building	11 Te Apunga Place	Production Systems Ltd.
Tel. +31 (0) 78 6 15 47 66	9 Cheung Lee Street	Mt. Wellington	Jaskova 18
Fax +31 (0) 78 6 15 43 11	HK-Chaiwan, Hong Kong	Aukland, New Zealand	SLO-2001 Maribor
info@euchner.nl	Tel. +8 52/28 89 02 92	Tel. +64 (0) 9 270 0100	Slovenia
Brasilien	Fax +8 52/28 89 18 14	Fax +64 (0) 9 270 0900	Tel. +386 (0) 2 450 23 26
EUCHNER Itda.	ieechk@netvigator.com	chris@waf.co.nz	Fax +386 (0) 2 462 51 60
Av. Prof. Luiz Ignacio Anhaia	Indien	Norwegen	franc.kit@smm.si
Mello no. 4387	Teknic Controlgear PVT Ltd.	ELIS ELEKTRO AS	Spanien
S. Lucas	703, Madhava,	Jericoveien	EUCHNER, S.L.
São Paulo SP Brasil	Bandra Kurla Complex	N-1067 Oslo	Gurutzeji 12 - Local 1
CEP 03295-000	Bandra East	Tel. +47 (22) 90 56 70	Polígono Belarza
Tel. +55 (0) 11 69 18-22 00	IND-Mumbai 400051	Fax +47 (22) 90 56 71	E-20018 San Sebastián
Fax +55 (0) 11 61 01-06 13	Tel. +91-22 2659 2392	post@eliselektro.no	Tel. +34 (9 43) 31 67 60
euchner@euchner.com.br	+91-22 2659 2394	Osteuropa	Fax +34 (9 43) 31 64 05
China	Fax +91-22 2659 2391	Hera Handels Ges. mbH	euchner@edunet.es
EUCHNER Electric Shanghai Ltd.	teknic@vsnl.com	Hauptstraße 61	Taiwan
No. 8 Workshop, Hi-Tech Zone	Iran	A-2391 Kaltgegeben	Daybreak International
N. 503 MeiNengDa Road	INFOCELL IRAN Co.	Tel. +43 (0) 22 38 7 75 18	(Taiwan) Corp.
Songjiang Industrial Zone	# 84, Manoucheri Ave.,	Fax +43 (0) 22 38 7 75 28	3 Fl., 124 Chung-Cheng Road
Shanghai	P.O. Box 81655-861, Isfahan, IRAN	hera@telering.at	Shihlin
Tel. +86 (0) 21 5774 7090	Tel. +98 311 221 1358	Österreich	Taipei, Taiwan
+86 (0) 21 5774 7091	Fax +98 311 222 6176	EUCHNER Ges. mbH	Tel. +8 86 (0) 2 8 866 1231
Fax +86 (0) 21 5774 7599	info@infofcell-co.com	Süddruckgasse 4	Fax +8 86 (0) 2 8 866 1239
info@euchner.com.cn	Italien	A-2512 Tribuswinkel	day111@ms23.hinet.net
Knowhow I&C Co.	TRITECNICA S.r.l.	Tel. +43 (0) 22 52 4 21 91	Tschechische Republik
C-2204 Webok Times Center	Viale Lazio 26	Fax +43 (0) 22 52 4 52 25	Amtek spol s.r.o.
No. 17 Zhongguancun Nandajie	I-20135 Milano	info@euchner.at	Videnská 125
Beijing, 100081	Tel. +39 02 54 194-1	Polen	CZ-619 00 Brno
Tel. +86 10 8857 8899	Fax +39 02 55 01 04 74	ELTRON	Česká republika
Fax +86 10 8857 8899	info@tritecnica.it	pl. Wolności 7 B	Tel. +420 547 125 570
info@knowhow.cn	Japan	PL 50-071 Wrocław	Fax +420 547 125 556
Dänemark	Soltion Co. Ltd.	Tel. +48 (0) 71 343 97 55	amtek@amtek.cz
Roboteck EL & TEKNIK A/S	2-13-7, Shin-Yokohama	Fax +48 (0) 71 343 96 64	
Blokken 31, Postboks 30	Kohoku-ku, Yokohama	LP@eltron.pl	
DK-3460 Birkerød	Japan 222-0033	Portugal	
Tel. +45 44 84 73 60	Tel. +81 (0) 45 4 71 77 11	PAM – Servicos Técnicos	
Fax +45 44 84 41 77	Fax +81 (0) 45 4 71 77 17	Industriais, Lda	
info@roboteck.dk	sales@soltion.co.jp	Rua Senhora da Alegria 188	
Finnland	Canada	P-4785 Alvalrehos STS	
Sähkölehto Oy	IAC & Associates Inc.	Tel. +3 51 (0) 22 98 27 518	
Lehto & Co.	1925 Provincial Road	Fax +3 51 (0) 22 98 27 519	
Holkkite 14	Windsor, Ontario N9A 6J3	pam@mail.telepac.pt	
FIN-00880 Helsinki	Tel. +1 (5 19) 966-3444	Schweden	
Tel. +358 (0) 9 774 6420	Fax +1 (5 19) 966-6160	Censit AB	
Fax +358 (0) 9 759 1071	sales@iacnassociates.com	Box 331	
office@sahkolehto.fi	Korea	S-33123 Värnamo	
Frankreich	EUCHNER Korea Ltd.	Tel. +46 (0) 3 70 69 10 10	
EUCHNER France S.A.R.L.	RM 810 Daerung Technotown	Fax +46 (0) 3 70 188 88	
Immeuble Le Colorado	#448 Gasan-Dong	info@censit.se	
ERAGNY PARC	Kumchon-Gu, Seoul	Schweiz	
Rue Rosa Luxembourg	Tel. +82 (02) 2107 3500	EUCHNER AG	
Parc d'affaires des Bellevues	Fax +82 (02) 2107 3999	Ing. und Vertriebsbüro	
F-95610 ERAGNY sur OISE	sijang@euchner.co.kr	Großstraße 17	
Tel. +33 (0) 1 39 09 90 90		CH-8887 Mels/St. Gallen	
Fax +33 (0) 1 39 09 90 99		Tel. +41 (0) 81 7 20 45 90	
info@euchner.fr		Fax +41 (0) 81 7 20 45 99	
		euchner.schweiz@bluewin.ch	

# Vertretungen national

Berlin  
Rudolf-Georg Korinek  
Ingenieurbüro-  
Industrievertretungen  
Gleyeweg 76  
10318 Berlin-Karlshorst  
Tel. +49 (0) 30/50 89 81 80  
Fax +49 (0) 30/50 89 81 81  
info@korinek.de

Düsseldorf  
EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ing.- und Vertriebsbüro  
Leveringstraße 8  
45134 Essen  
Tel. +49 (0) 2 01/4 30 83 93  
Fax +49 (0) 2 01/4 30 83 94  
juergen.eumann@euchner.de

Erfurt  
Dipl.-Ing. Uwe Ruthhardt  
Ing.- und Vertriebsbüro  
Faulborn 54  
99510 Apolda/Thüringen  
Tel. +49 (0) 36 44/56 33 85  
Fax +49 (0) 36 44/56 22 75  
ing.buero@ruthhardt.de

Essen/Dortmund  
Thomas Kreißl  
fördern - steuern - regeln  
Hackenberghang 8a  
45133 Essen  
Tel. +49 (0) 2 01/8 42 66-0  
Fax +49 (0) 2 01/8 42 66 66  
[info@kreissl-essen.de](mailto:info@kreissl-essen.de)

Frankfurt  
EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ing.- und Vertriebsbüro  
Langgässer Weg 2  
64347 Griesheim  
Tel. +49 (0) 61 55/34 62  
Fax +49 (0) 61 55/34 61  
hans-peter.sohrweide@euchner.de

Freiburg  
EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ing.- und Vertriebsbüro  
Steige 5  
79206 Breisach  
Tel. +49 (0) 76 64/40 38 33  
Fax +49 (0) 76 64/40 38 34  
peter.seifert@euchner.de

Hamburg  
Ingenieurbüro Harm  
Elektrotechnik GmbH  
Gutenberging 35  
22848 Norderstedt  
Tel. +49 (0) 40/5 23 05 20  
Fax +49 (0) 40/5 23 97 09  
aheppner@ibh-elektrotechnik.de

Hannover  
EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ing.- und Vertriebsbüro  
Ueckermünder Straße 15  
30982 Pattensen  
Tel. +49 (0) 51 01/91 63 10  
Fax +49 (0) 51 01/91 63 11  
armin.freirichs@euchner.de

München  
Decker  
Antriebs- und  
Steuerungstechnik  
Talhofstraße 32  
82205 Gilching  
Tel. +49 (0) 81 05/38 29-0  
Fax +49 (0) 81 05/38 29-15  
decker.gilching@t-online.de

Nürnberg  
EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ing.- und Vertriebsbüro  
Steiner Straße 22a  
90522 Oberasbach  
Tel. +49 (0) 911/669 38 29  
Fax +49 (0) 911/669 67 22  
ralf.paulus@euchner.de

Stuttgart  
EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel. +49 (0) 711/75 97-0  
Fax +49 (0) 711/75 33 16  
oliver.laier@euchner.de  
uwe.kupka@euchner.de

A collage of four images illustrating industrial automation: a blue industrial component, a red safety sign, a yellow industrial interior, and a red industrial interior.

