



 **IO-Link**

In ständigem Dialog

Kommunikation auf **Industrie 4.0-Niveau**

EUCHNER

More than safety.

Der Sicherheitsschalter CES-C07

Man sieht es ihm nicht an, aber der bislang kleinste Sicherheitsschalter von EUCHNER hat es in sich. Die eigentliche Innovation steckt nämlich im Inneren.

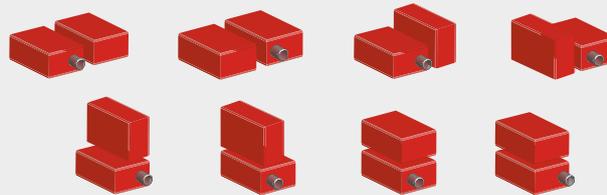
Neben der bereits bekannten und vielfach genutzten Möglichkeit der Reihenschaltung von Sensoren bietet der **CES-C07** eine weitaus umfassendere Diagnose. Mehr noch: Die Geräte liefern prozessrelevante Parameter in Echtzeit. Informationen zur präventiven Wartung sind damit garantiert. Die Sensoren messen relevante Umgebungsparameter und signalisieren rechtzeitig, bevor ein Ausfall der Maschine droht. Sogar Manipulationsversuche erkennen Sie mit diesem System.

In Kombination mit dem Sicherheitsmodul **ESM-CB** werden diese Informationen automatisch von jedem Schalter in der Kette abgefragt und via IO-Link Ihrer Steuerung zur Verfügung gestellt. Dass der Schalter über Funktionen wie Schwachbereichsanzeige des Transponderfelds und gut sichtbare Anzeige-LEDs verfügt, ist dabei selbstverständlich, ebenso wie die Sicherheitseinstufung in Kategorie 4/PLe. Der Schalter verfügt zudem über drei Einbaulagen und bietet so unterschiedliche Befestigungsvarianten. Der direkt in den Schalter integrierte M12-Stecker ermöglicht den Anschluss über Standard-M12-Leitungen. Einen weiteren Vorteil bietet die Möglichkeit, mechanische Sicherheitsschalter in die Reihenschaltung der CES-Geräte einzubinden.



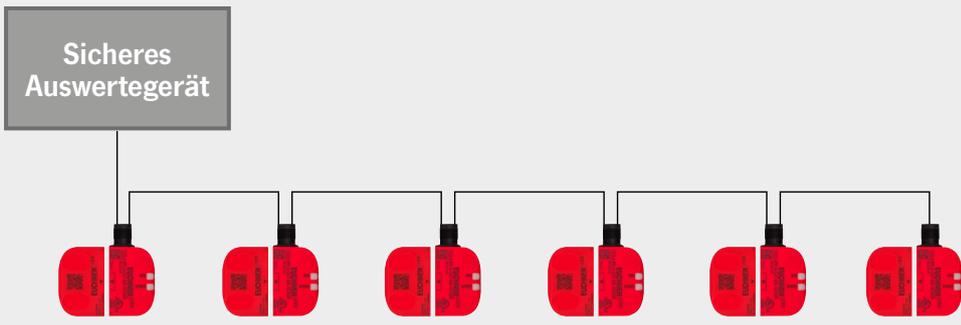
Anfahrrichtungen

3 aktive Flächen /
8 Montage-
möglichkeiten

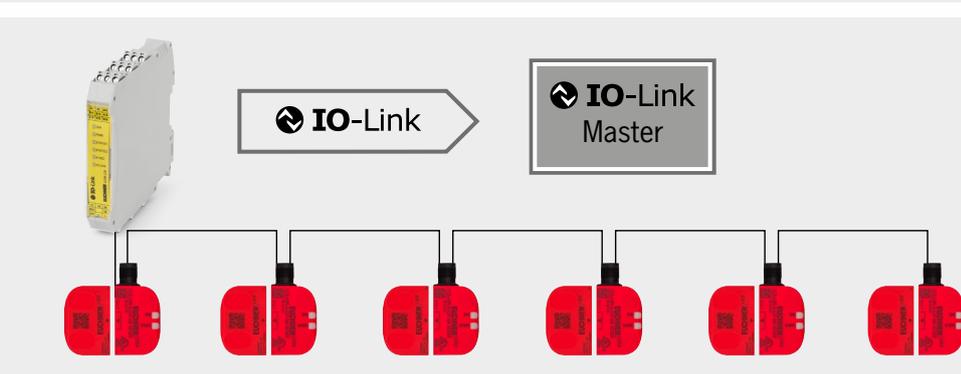


Beispiele für Reihenschaltung im Feld

Anschluss an sichere
SPS oder Sicher-
heitsrelais



Anschluss an Sicher-
heitsmodul ESM-CB



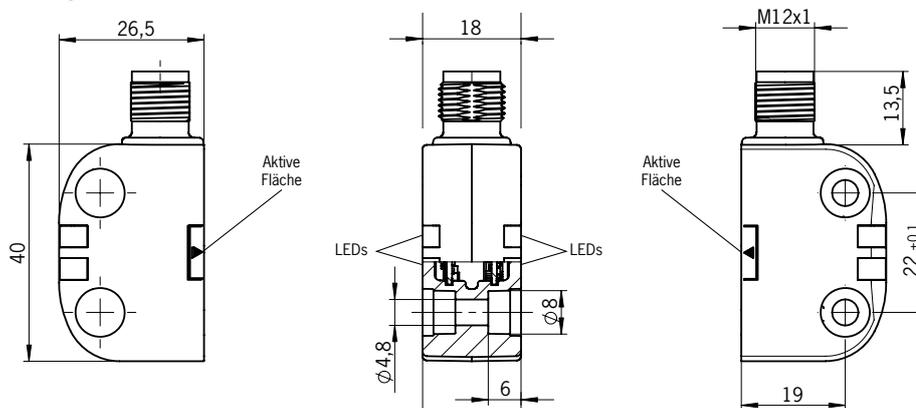
Sicherheitsschalter CES-C07

Technische Daten

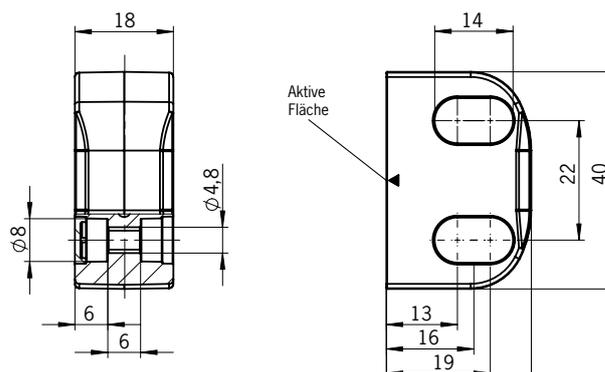
Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff PBT			
Abmessungen	40 x 26,5 x 18			mm
Masse	0,08			kg
Umgebungstemperatur bei $U_B = DC 24 V$	-25	-	+55	° C
Schutzart	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Betriebsspannung U_B (verpolsicher, geregelt, Restwelligkeit < 5 %)	24 ± 15% (PELV)			V DC
Absicherung extern (Betriebsspannung)	0,25	-	8	A
Sicherheitsausgänge FO1A/FO1B	Halbleiterausgang p-schaltend, kurzschlussicher			
- Ausgangsspannung $U(FO1A)/U(FO1B)$ ¹⁾				
HIGH $U(FO1A)$	$U_B - 1,5$	-	U_B	V DC
HIGH $U(FO1B)$	0	-	1	V DC
LOW $U(FO1A)/U(FO1B)$				
Schaltstrom je Sicherheitsausgang	1	-	150	mA
Gebrauchskategorie nach EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 V 150 mA			
Meldeausgang OD/C ¹⁾	Halbleiterausgang p-schaltend, kurzschlussicher			
- Ausgangsspannung	$U_B - 1,5$	-	U_B	V DC
- Schaltstrom	1	-	50	mA
Widerstandsfestigkeit gegen Vibrationen	Gemäß EN IEC 60947-5-2			
EMV-Schutzanforderungen	Gemäß EN IEC 60947-5-3/EN IEC 61326-3-1			
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1				
Kategorie	4			
Performance Level	PL e			
PFH _d	6 x 10 ⁻¹⁰ /h			
Gebrauchsdauer	20 Jahre			

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

Maßzeichnung Sicherheitsschalter CES-I-BR-.-C07...



Maßzeichnung Betätiger CES-A-BTN-C07



IO-Link Kommunikationsdaten CES-C07



Die Geräte übertragen sowohl Prozessdaten, die kontinuierlich vom System an den IO-Link-Master geliefert werden, als auch azyklische Daten, die bei Bedarf gezielt abgefragt werden können.

Prozessdaten

Daten		Bedeutung
Stellung der Schutzeinrichtung	O _D	Mit diesem Signal erkennen Sie, ob die Schutzeinrichtung offen oder geschlossen ist.
Schwachbereichsanzeige	O _W	Mit diesem Signal erkennen Sie rechtzeitig, ob sich ein Betätiger im Randbereich des Transponderfeldes befindet. Das geschieht meist, wenn sich Schutztüren mit der Zeit senken und der Betätiger so aus dem Ansprechbereich wandert. Die Schwachbereichsanzeige signalisiert dies rechtzeitig, sodass Sie genügend Zeit haben, die Schutztür nachzujustieren.
Sicherheitsausgänge geschaltet	O _M	Mit diesem Signal erkennen Sie, ob die Sicherheitsausgänge eingeschaltet sind. Hierzu muss die Schutzeinrichtung geschlossen und alle anderen Bedingungen müssen erfüllt sein. Z. B. die Sicherheitsausgänge aller Vorgänger in der Reihenschaltung sind eingeschaltet.
Meldung steht an	O _I	Mit diesem Signal erkennen Sie, dass eine Meldung anliegt. Diese können Sie über die azyklischen Daten abrufen.

Azyklische Daten

Daten	Bedeutung
Version der Reihenschaltung	Mit diesem Wert kann erkannt werden, ob alle Geräte in der Reihenschaltung zueinander kompatibel sind.
Bestellnummer des Sensors Version des Sensors	Funktion zum Auslesen der Bestellnummer und der Schalterversion. Der Sicherheitsschalter stellt alle notwendigen Daten für eine Neubestellung zur Verfügung.
Anzahl der Geräte in der Schalterkette	Mit dieser Information erkennen Sie, aus wie vielen Schaltern die Reihenschaltung besteht. Die Information kann in der Steuerung ausgewertet werden, um z. B. zu erkennen, ob die Reihenschaltung seit der letzten Abfrage verändert wurde. Damit kann eine Manipulation, wie bspw. eine Verkürzung der Kette erkannt werden.
Aktueller Diagnosecode	Wenn über O _I angezeigt wird, dass eine Meldung ansteht, kann über diesen Code detailliert ausgelesen werden, welcher Fehler anliegt. Damit wissen Sie, was getan werden muss, um Störungen schnellstmöglich zu beseitigen.
Gespeicherter Diagnosecode	Der Sensor speichert immer das vorletzte Diagnosesignal, sodass auch nachträglich nachvollzogen werden kann, welche Meldung anstand.
Code aktueller Betätiger	Funktion zur Abfrage des aktuell gelesenen Betätigercodes. Bei Unicode Schaltern: Es kann erkannt werden, ob ein Manipulationsversuch vorliegt, wenn dieser Code vom gelernten Betätigercode abweicht. Bei Multicode Schaltern: Vergleich des aktuellen Betätigercodes mit einem oder mehreren in der Steuerung hinterlegten Codes. Damit können mehrere Betätiger in der Steuerung zugelassen werden. Kombiniert mit der Funktion Zustimmungssignal (s. u.) kann die Steuerung bei unplausiblen Vergleichsergebnissen die Sicherheitstechnik abschalten.
Code gesperrter Betätiger	Funktion zur Abfrage des Betätigercodes im „Gesperrt“-Speicher. Bei Unicode Schaltern: Bei Wartung und Inbetriebnahme kann dieser Code angezeigt werden, um dem Einrichter Hilfestellung beim Lernen eines neuen Betätigers zu geben.
Code gelernter Betätiger	Funktion zur Abfrage des momentan gelernten Betätigercodes. Bei Unicode Schaltern: Es kann erkannt werden, ob ein Manipulationsversuch vorliegt, wenn dieser Code vom aktuellen Betätigercode abweicht.
Spannung	Es wird der aktuell am CES-C07 anliegende Spannungswert angezeigt. Fällt die Spannung z. B. unter einen bestimmten Wert, kann präventiv eine Wartung angefordert werden.
Temperatur	Es wird die aktuell im CES-C07 gemessene Temperatur angezeigt. Bei zu hohen Werten kann präventiv eine Wartung angefordert werden.
Anzahl Schaltzyklen	Information über die kumulierten Schaltzyklen. Der CES-C07 ist verschleißfrei, sodass dieser Wert für den Schalter selber kaum Bedeutung hat. Dieser Wert kann jedoch genutzt werden, um z. B. die Mechanik der Schutzeinrichtung zu überwachen.
Auslesen der LOG-Daten	Der Sensor loggt relevante Ereignisse intern mit. Die Logdaten können ausgelesen werden.

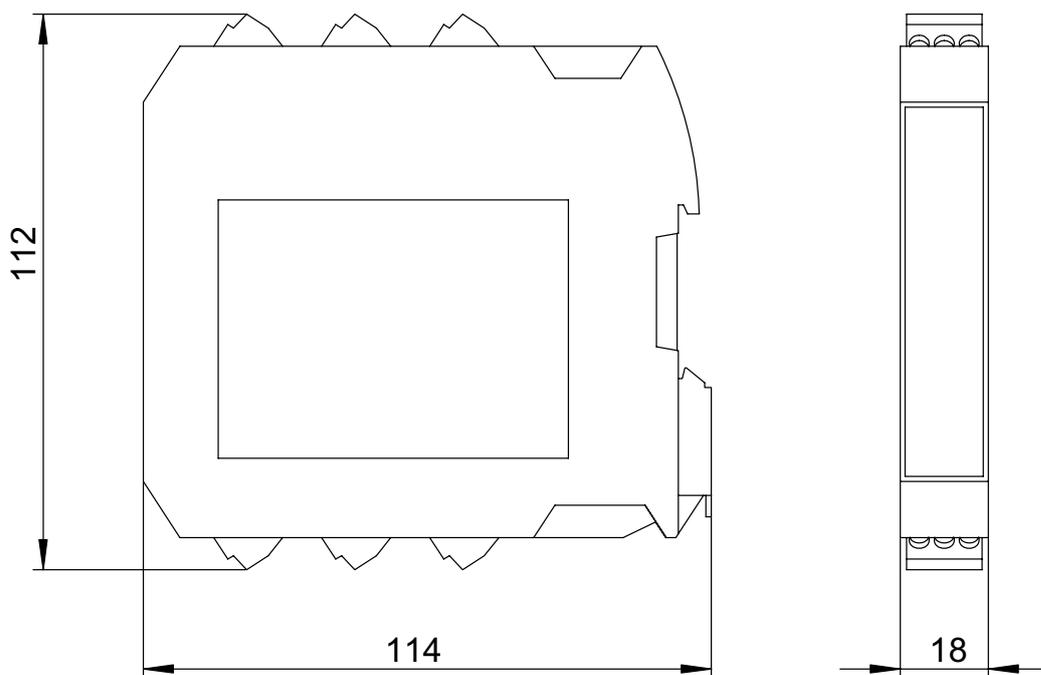
Sicherheitsmodul ESM-CB

Technische Daten

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Polyamid PA6.6			
Abmessungen	112 x 18 x 114,5			mm ³
Umgebungstemperatur	-25	-	+60	°C
Lagertemperatur	-40	-	+85	°C
Schutzart	IP20			
Montageart	Tragschiene 35 mm nach DIN EN 60715 TH35			
Anschlussart	Steckbare Federzugklemmen			
Eingangskreis 1	Für potenzialfreie Kontakte und Halbleiterausgänge ohne Kommunikation			
Eingangskreis 2	Für Halbleiterausgänge EUCHNER Produktfamilie BR			
Anzahl Sicherheitskontakte	2			
Betriebsspannung	24 -15% ... +10%			V DC
LED-Anzeigen	LED DIA rot LED PWR grün LED STATE 1 und 2 grün LED K1/K2 grün LED IO-Link grün			
Ausgangskontakte Schließer	Relaiskontakte, potenzialfrei und zwangsgeführt (redundant)			
Schaltspannung	max. 250			V AC/DC
Schaltstrom	max. 6			A
IO-Link	Nach IO-Link Spezifikation V1.1 Device mit IO-Link Kommunikation			
Sicherheitseinstufung	Kategorie 4 / PL e nach EN ISO 13849-1*			

* = Unter Berücksichtigung eines maximal einzuhaltenden Stroms zusammen mit einer maximalen Anzahl an Schaltspielen pro Jahr.

Maßzeichnung Sicherheitsmodul



IO-Link Kommunikationsdaten ESM-CB



Prozessdaten

Daten		Bedeutung
Zustand sicherer Eingangskreis 1	S0	Es wird angezeigt, ob der Eingangskreis 1 geschlossen ist.
Zustand sicherer Eingangskreis 2	S1	Es wird angezeigt, ob der Eingangskreis 2 geschlossen ist.
Zustand Ausgänge K1 und K2	O _M	Zeigt an, ob die Sicherheitsrelais eingeschaltet sind. Dazu müssen beide Eingangskreise geschlossen sein und das Startsignal muss anliegen.
Start angefordert	O _Q	Wenn eine Starttaste verwendet wird, kann mit diesem Signal erkannt werden, ob die Starttaste bereits betätigt wurde.
Aktueller Diagnosecode		Die wichtigsten Meldungen werden direkt in den Prozessdaten übermittelt.

Azyklische Daten

Daten	Bedeutung
Bestellnummer des ESM-CB Version des ESM-CB	Das Sicherheitsmodul stellt alle notwendigen Daten für eine Neubestellung zur Verfügung.
Diagnosecode erweitert	Wenn dem aktuellen Diagnosecode angezeigt wird, dass eine Meldung ansteht, kann über diesen Code detailliert ausgelesen werden, welcher Fehler anliegt. Damit wissen Sie was getan werden muss, um Störungen schnellstmöglich zu beseitigen.

Azyklische Ausgangsdaten

Daten	Bedeutung
Zustimmungssignal	Die Steuerung kann beeinflussen, ob die sicheren Relaiskontakte eingeschaltet werden sollen. Wenn das Zustimmungssignal fehlt, werden die sicheren Relaiskontakte nicht eingeschaltet, auch wenn alle weiteren sicheren Bedingungen erfüllt wurden.

Industrie 4.0

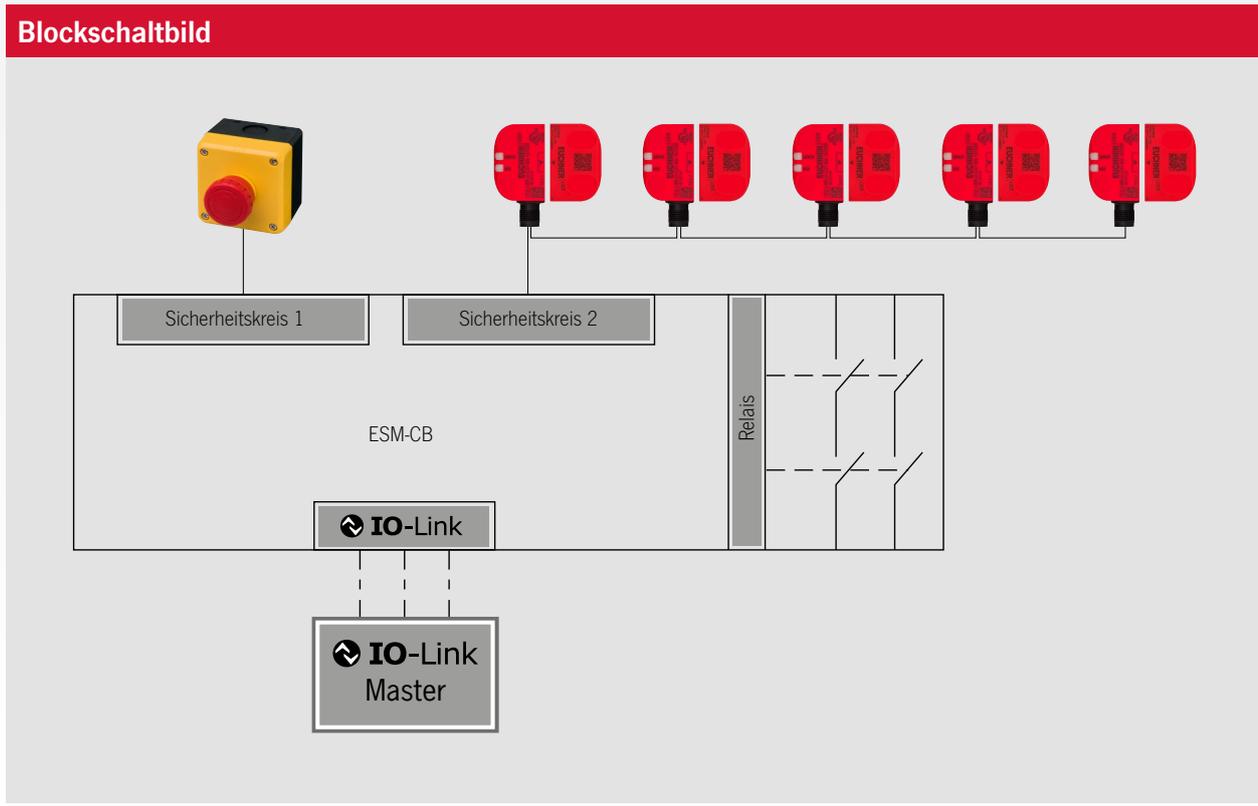


Das Sicherheitsmodul ESM-CB mit IO-Link

Das 18 mm schlanke Sicherheitsmodul ESM-CB besitzt gleich mehrere Funktionen: Es ist **Auswertegerät**, **Sicherheitsrelais** und **IO-Link-Device** in einem. Alles was man für die Absicherung einer kleinen Maschine benötigt. Ein besonderer Vorteil ist die Übertragung aller relevanten Sensor- und Gerätedaten via IO-Link.

Eingangsseitig lassen sich zwei Sicherheitskreise anschließen. Ein Sicherheitskreis, mit dem das Gerät z. B. eine Not-Halt-Kette oder die Schaltkontakte von mechanischen Sicherheitsschaltern überwachen kann. Ein zweiter Sicherheitskreis für die Auswertung einer Schalterkette, bestehend aus den neuen Sicherheitsschaltern CES-C07. Zwei redundante, sichere Relaiskontakte ermöglichen das direkte Schalten von Lasten mit bis zu 6 A.

Das Sicherheitsmodul steht im ständigen Dialog mit den angeschlossenen Geräten und fragt für jeden Sensor unter anderem den Systemzustand, die Umgebungsbedingungen und sensoreigenen Daten, wie Sensortyp und Versionsnummer, ab. Damit kommunizieren Sie auf Industrie 4.0-Niveau.



Vorteile im Überblick

CES-C07

- ▶ Minimaler Platzbedarf dank kompakter Bauform
- ▶ Variable Anfahr- und Montagemöglichkeit
- ▶ Ausführung Unicode und Multicode passend zur Applikation
- ▶ Zwei sichere Halbleiterausgänge
- ▶ Schalterketten mit bis zu 200 m möglich
- ▶ Reihenschaltung mit voller Diagnose (nur in Kombination mit ESM-CB)

ESM-CB

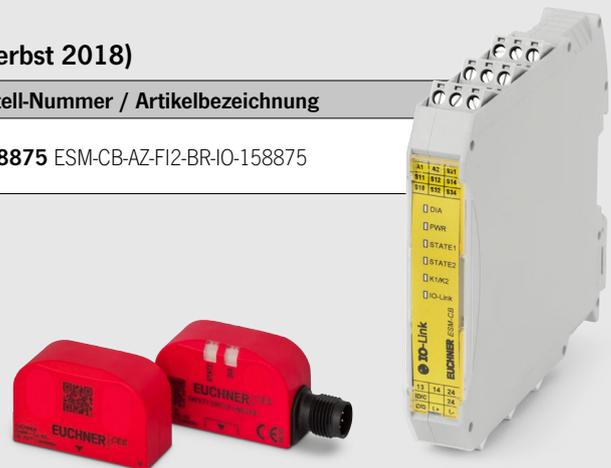
- ▶ 2 Sicherheitseingänge für bis zu 20 Sicherheitsschalter
- ▶ 2 Sicherheitsausgänge
- ▶ Diagnosefunktion über IO-Link
- ▶ Kategorie 4 / PL e nach EN ISO 13849-1
- ▶ Kompakte Ausführung mit 18 mm Breite
- ▶ Daten für Industrie 4.0-Anwendungen

Bestelltabelle Sicherheitsschalter CES-I-BR--C07 (Lieferbar ab Herbst 2018)

Beschreibung	Bestell-Nummer / Artikelbezeichnung	
	Unicode	Multicode
Sicherheitsschalter CES-I-BR-C07 quaderförmig, Steckverbinder M 12	157920 CES-I-BR-U-C07-SA-157920	156233 CES-I-BR-M-C07-SA-156233
Betätiger CES-A-BTN-C07 quaderförmig	156230 CES-A-BTN-C07-156230	
Betätiger CES-A-BDN0-06 Ø 6 mm	158210 CES-A-BDN-06-158210	
Brückenstecker	097645	
Y-Verteiler	157913	
Y-Verteiler mit Anschlusskabel	158192 mit 0,2 m Leitung und 158193 mit 1,0 m Leitung	

Bestelltabelle Sicherheitsmodul ESM-CB (Lieferbar ab Herbst 2018)

Beschreibung	Bestell-Nummer / Artikelbezeichnung
Sicherheitsmodul ESM-CB	158875 ESM-CB-AZ-FI2-BR-IO-158875



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

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

EUCHNER
More than safety.