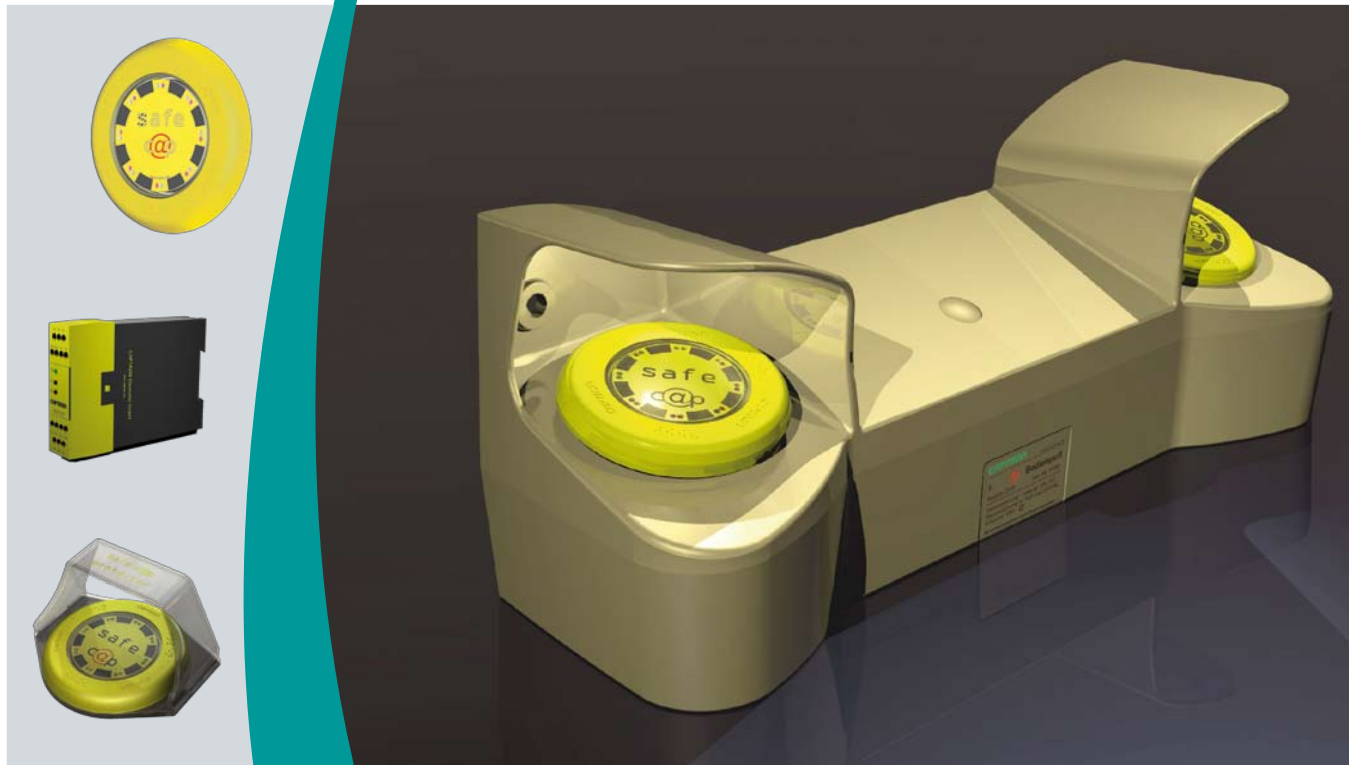


safecap Zweihandsteuerung
safecap two-hand safety control





Inhalt

c o n t e n t

Geschichte

Seit der Firmengründung 1983 hat sich CAPTRON darauf spezialisiert, die kapazitive Technologie in Sensoren für die Industrietechnik anzuwenden und zu vertreiben.

In den folgenden erfolgreichen Jahren wurde die Technologie weiterentwickelt, bis sie 1994 in einem SENSORtaster erstmalig für die Verkehrstechnik verwirklicht wurde und kurz darauf Einzug in die Industrie hielt.

Seither bieten die Taster Millionen von Fahrgästen und unzähligen Industriebetrieben Tag für Tag eine einzigartige und konkurrenzlose Technologie.

Seit 2002 wird diese Technologie im Bereich Sicherheitstechnik in industriellen Anlagen z.B. der Automobilindustrie in Form der safecap-Zweihandsteuerung erfolgreich eingesetzt.

SIEMENS

BOSCH

FESTO

Continental



**MAHLE
Filter**

BEHR



History

Since its establishment in 1983, CAPTRON has been specialising in the utilisation and sale of capacitive technology in sensors for the industrial engineering branch.

The technology was developed further over the successful years which followed until it was put into practise in a SENSORswitch for traffic engineering for the first time in 1994 as well as for industrial applications a short time thereupon.

Since then, millions of public transport passengers and innumerable industrial plants have profited from a unique and unrivalled technology day after day.

Since 2002 the safecap two-hand safety control, based on the SENSORswitch technology, is used for diverse applications in numerous manufacturing companies, for example the automotive sector.

■ Einführung introduction	safecap Sicherheitstechnik safecap safety technology	4-5
■ SCA4-185Z-S SCB4-185Z-S	safecap A+B Einzelsensor safecap A+B single sensor	6-7
■ safecap4 set1	safecap A+B mastercap Kabel A+B 2m safecap A+B mastercap cable A+B 2m	8-9
■ safecap4 set2	safecap A+B mastercap Kabel A+B 5m safecap A+B mastercap cable A+B 5m	10-11
■ safecap4 set5 Pult	safecap A+B im Pult mastercap Kabel A+B 5m safecap A+B with desk mastercap cable A+B 5m	12-13
■ Sicherheitsrelais MCR-225 ■ safety relais MCR-225		14-15
■ Sicherheitsregeln ■ safety rules		16-18
■ Zubehör ■ accessory		19



CAPTRON Electronic GmbH

Johann-G.-Gutenberg-Str. 7
D - 82140 Olching
Fon +49 (0)8142 - 44 88 - 0
Fax +49 (0)8142 - 44 88 - 100
info@captron.de
www.captron.de

Vol.7

Druckfehler, Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.
Alle bisherigen Kataloge verlieren hiermit ihre Gültigkeit.

Kapazität für Ihre Sicherheit

Was macht den neuen **safecap4** so sicher?

Er unterscheidet sich von herkömmlichen kapazitiven Näherungsschaltern durch seine einzigartige Verknüpfung von statischem und dynamischem Arbeitsprinzip, gepaart mit einem hohen Grad an Diversifizierung zwischen den beiden Sensortastern. Die beiden Sensoren besitzen jeweils zwei PhotoMOS-Relais. Beide Relais werden durch zwei voneinander unabhängigen Logiken angesteuert. Dies führt dazu, dass bereits bei einem Fehler in einem Kanal der Betrieb der Maschine sofort gestoppt wird.

safecapA+B

Den hohen Sicherheitsgrad gewährleistet auch die Besonderheit, dass die beiden Sensoren untereinander mit einer Funktions-Sicherheitsleitung verbunden werden müssen, die den Einsatz der zwei unterschiedlichen Sensoren innerhalb einer Zweihandsteuerung sichert. Unterstützt wird das Konzept durch zwei verwechslungssichere Steckverbindungen mit Anschlusskabel in schwarzer (A) und gelber Mantelfarbe (B), für die Verbindung mit der Betriebsspannung und dem Zweihand-Sicherheitsrelais **mastercap MCR-225**. Dies hat nur eine Gehäusebreite von 22,5mm und ist auf Normschiene zu befestigen.

Warum ist der safecap so einfach zu bedienen?

Die Bedienung der Sensoren erfolgt ohne Druck und ohne Kraft, ausschließlich durch Berührung der Sensorflächen, die der menschlichen Hand angepasst ist und ein ermüdungsfreies Arbeiten sichert. Über die in der Sensorfläche eingebauten roten und grünen LED's erhält der Bediener Informationen über den Betriebszustand der Sensoren. So signalisiert ein Blinken der roten LED's z.B. eine verschmutzte Sensorfläche, die eine Weiterbenutzung verhindert. Dank der hohen Schutzklasse IP 69K, kann sie leicht gereinigt werden und bietet mit ihrer voll vergossenen Ausführung auch einen guten Schlagschutz in rauer Industrieumgebung. Die extrem lange Lebensdauer von mehreren 100 Millionen Schaltspielen (in der Praxis über 20 Jahre) der elektronischen PhotoMOSRelais des safecap systems runden das Bild des neuen innovativen Sensors im Sicherheitsbereich für die Zukunft ab.

Capacity for your safety

What makes the new **safecap4** so safe?

The difference between conventional capacitive proximity switches and safecap4 is its unique linkage of static, as well as dynamic working principles, combined with a higher degree of diversification between the two proximity sensors safecap A+B.

Both sensors are equipped with two PhotoMos relays each. Both relays are controlled by two independent logic systems. This allows the immediate stoppage of the machine even if there is only one fault in one of the channels.

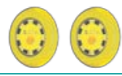
safecapA+B

The high degree of safety is also achieved by a particular feature that requires the two sensors to be connected by a functional safety lead which secures the use of the two sensors safecap A+B within a dual control. This concept is supported by two mix-up-proof plug-in connections with connection cables in black (A) and yellow (B) sleeves for connection of the operating voltage and the dual safety relay mastercap MCR-225. The total depth of this case is only 22.5 mm and is to be mounted on a standard rail.

Why is safecap so easy to operate?

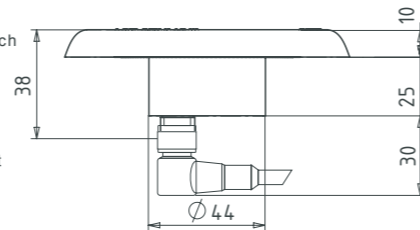
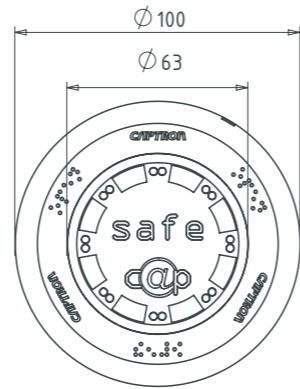
The control of the sensors is achieved without undue effort or muscle power: simply touching the sensor disk, which is made to fit the human hand, is sufficient and ensures non-tiring operation. The operator receives information about the operating state of the sensors via the red and green LED's. The flashing of the red LED's will for instance indicate a soiled sensor disk which prevents its further use. Due to its high protection class IP 68 it can be easily cleaned and, as it is completely sealed in cast resin and therefore highly shock-proof, it is well equipped for the use in a rough industrial environment. The extensive service life of several 100 million hystereses (more than 20 years in real life) of the electronic PhotoMos relay of safecap completes the image of a new innovative sensor for the safety sector of the future






■ Technische Daten
technical data

Allgemeine Daten General data		Eingang Input	
Sensorprinzip Sensor principle	kapazitiv statisch-dynamisch capacitive static-dynamic	Betriebsspannung Operating voltage	24V DC +/- 10% 24V DC +/- 10%
Temperaturbereich Temperature range	0°C...+55°C 0°C...+55°C	Restwelligkeit Residual ripple	max. 10% max. 10%
Bemessungsisolationsspannung Bemessungsisolationsspannung	300V 300V	Stromaufnahme Drawing of current	< 65 mA < 65 mA
Verschmutzungsgrad degree of fouling	3 3	Schaltfrequenz Switching frequency	1 Hz 1 Hz
Schutzart System of protection	IP 69K, Stecker IP 67 IP 68, plug IP 67	Tastgeschwindigkeit Scanning speed	> 50 mm / s > 50 mm / s
Gehäusewerkstoff safecap Material of case safecap	Polycarbonat (PC) polycarbonate (PC)	Ausgang Output	
Statische Entladung Static discharge	8 kV EN 61 000-4-2 8 kV EN 61 000-4-2	Kontaktbestückung Contact components	1 Schließer, 1 Öffner 1 NO, 1 NC
HF-Einstrahlung High frequency beam	10 V/m EN 61 000-4-3 10 V/m EN 61 000-4-3	Relaisart Relay type	PhotoMOS-Relais, elektronisch PhotoMos, electronic
Schnelle Transienten Rapid transient	2 kV EN 61 000-4-4 2 kV EN 61 000-4-4	Mindeststrom Min. current rating	>10 mA pro Kontakt >10 mA / contact
HF-leitungsgeführt High frequency conduit	10 V EN 61 000-4-6 10 V EN 61 000-4-6	Schaltvermögen Breaking capacity	200 mA / 24V DC pro Kontakt 200 mA / 24V DC / contact
Funkentstörung Klasse Interference suppression class	B EN 55 011 B EN 55 011	Zuverlässigkeit Operational reliability	Halbleiterniveau Semiconductor level




■ Auslieferungszustand
delivery status

SCA4-185Z-S

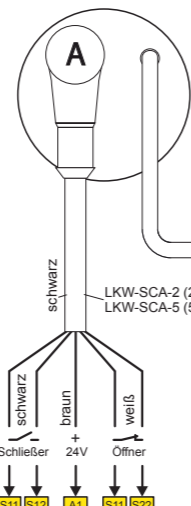


SCB4-185Z-S

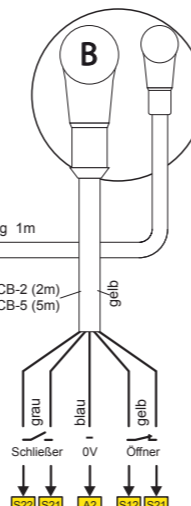


■ Anschlussplan - Steckerbelegung
terminal diagramm - plug grouping

safecap A



safecap B



Zweihand-Sicherheitsrelais mastercap MCR-225
Sicherheitsniveau Typ III-C gemäß EN 574 : 2004
Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1

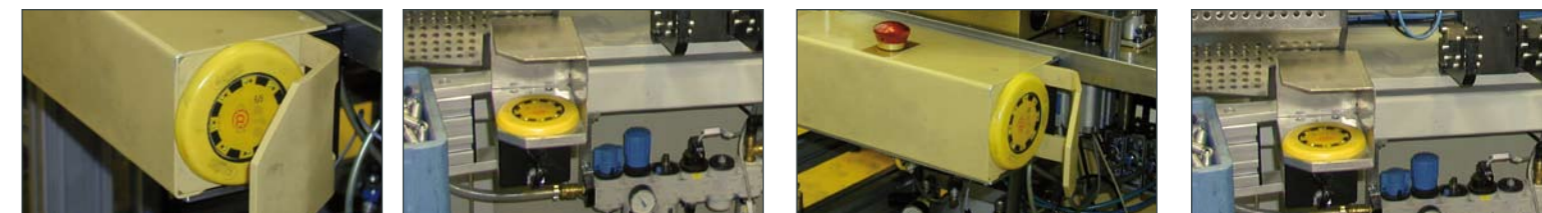
- **Schaltet auf Berührung**
Hoher Bedienkomfort, kein Druck notwendig, besonders für ältere Personen und Behinderte geeignet
- **touch control**
no mechanical pressure required and therefore specifically suitable for the elderly and the disabled

- **Fremdkörperkontrolle**
Erkennt störende Gegenstände und Schmutz
- **foreign object control**
recognition of distracting objects and dirt

- **Barrierefrei**
Blindenschrift auf dem Farbring und Tastfläche 25 cm² nach DIN 75077
- **barrier-free**
braille on the coloured ring and 25cm² operating surface according DIN 75077

- **Schlagfest - vandalensicher**
Schutzgrad IK08, kann durch Feuerzeugflammen u. Schläge auf die Tastfläche nicht zerstört werden
- **highly shock-resistant**
the sensor switch can not be destroyed by lighter flames or severe blows

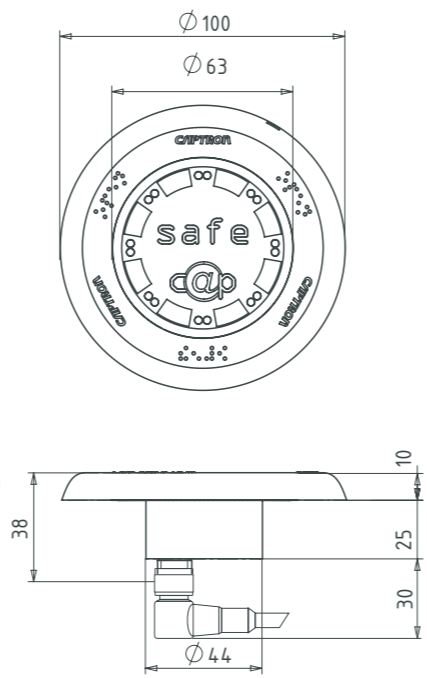
- **Extrem lange Lebensdauer**
mehrere 100 Millionen Schaltspiele
- **extensive service life**
multiple 100 million operating cycles





■ Technische Daten
technical data

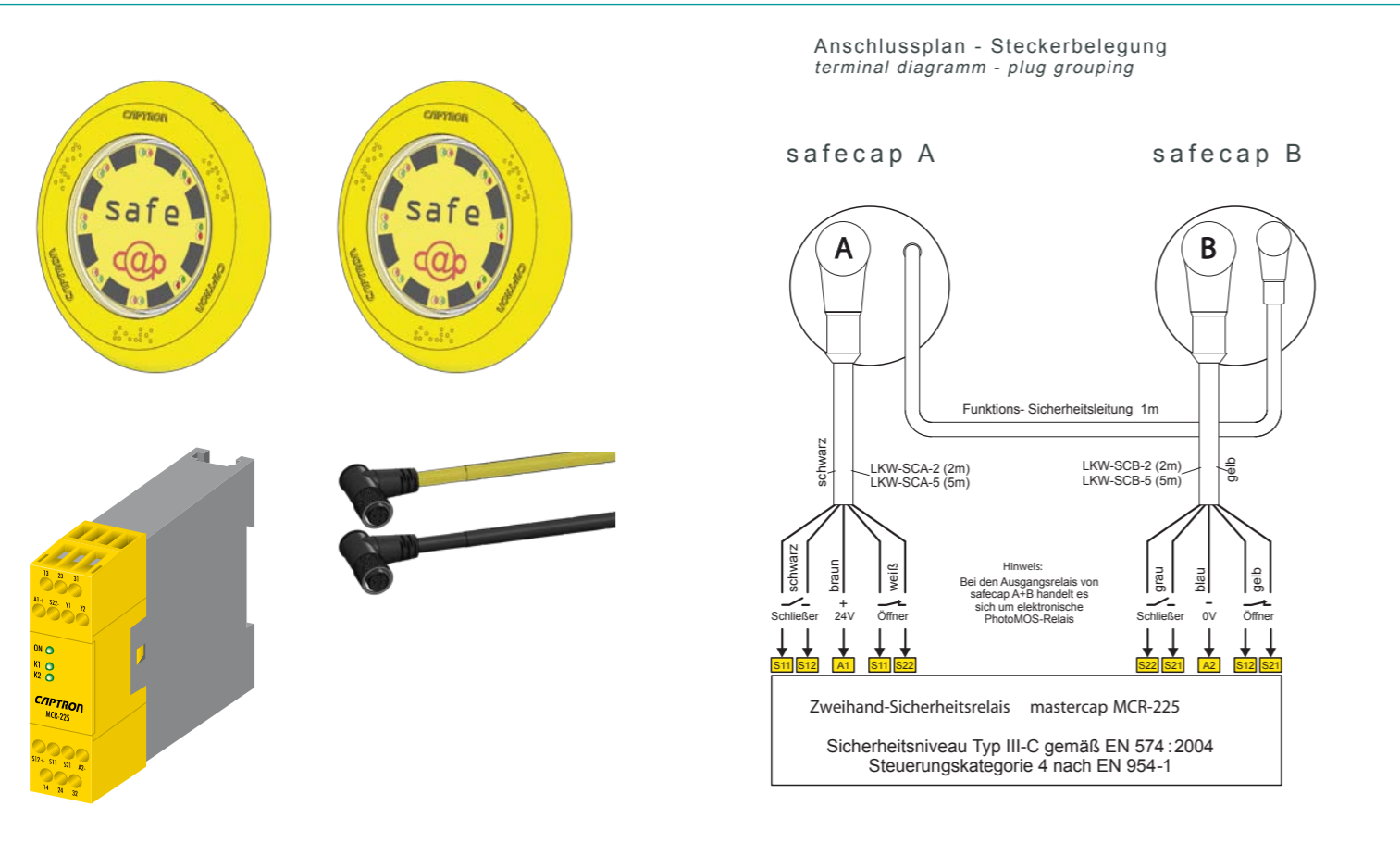
Allgemeine Daten General data		Eingang Input	
Sensorprinzip Sensor principle	kapazitiv statisch-dynamisch capacitive static-dynamic	Betriebsspannung Operating voltage	24V DC +/- 10% 24V DC +/- 10%
Temperaturbereich Temperature range	0°C...+55°C 0°C...+55°C	Restwelligkeit Residual ripple	max. 10% max. 10%
Bemessungsisolationsspannung Bemessungsisolationsspannung	300V 300V	Stromaufnahme Drawing of current	< 65 mA < 65 mA
Verschmutzungsgrad degree of fouling	3 3	Schaltfrequenz Switching frequency	1 Hz 1 Hz
Schutzart System of protection	IP 69K, Stecker IP 67 IP 68, plug IP 67	Tastgeschwindigkeit Scanning speed	> 50 mm / s > 50 mm / s
Gehäusewerkstoff safecap Material of case safecap	Polycarbonat (PC) polycarbonate (PC)	Ausgang Output	
Statische Entladung Static discharge	8 kV EN 61 000-4-2 8 kV EN 61 000-4-2	Kontaktbestückung Contact components	1 Schließer, 1 Öffner 1 NO, 1 NC
HF-Einstrahlung High frequency beam	10 V/m EN 61 000-4-3 10 V/m EN 61 000-4-3	Relaisart Relay type	PhotoMOS-Relais, elektronisch PhotoMos, electronic
Schnelle Transienten Rapid transient	2 kV EN 61 000-4-4 2 kV EN 61 000-4-4	Mindeststrom Min. current rating	>10 mA pro Kontakt >10 mA / contact
HF-leitungsgeführt High frequency conduit	10 V EN 61 000-4-6 10 V EN 61 000-4-6	Schaltvermögen Breaking capacity	200 mA / 24V DC pro Kontakt 200 mA / 24V DC / contact
Funkentstörung Klasse Interference suppression class	B EN 55 011 B EN 55 011	Zuverlässigkeit Operational reliability	Halbleiterniveau Semiconductor level



safecap4 set1 wird mit 2m Kabel geliefert
safecap4 set1 delivered with 2m cable

safecap4 set1 wird mit 5m Kabel geliefert
safecap4 set1 delivered with 5m cable

■ Auslieferungszustand
delivery status



■ Schaltet auf Berührung
Hoher Bedienkomfort, kein Druck notwendig, besonders für ältere Personen und Behinderte geeignet

■ touch control
no mechanical pressure required and therefore specifically suitable for the elderly and the disabled

■ Fremdkörperkontrolle
Erkennt störende Gegenstände und Schmutz

■ foreign object control
recognition of distracting objects and dirt

■ Barrierefrei
Blindenschrift auf dem Farbring und Tastfläche 25 cm² nach DIN 75077

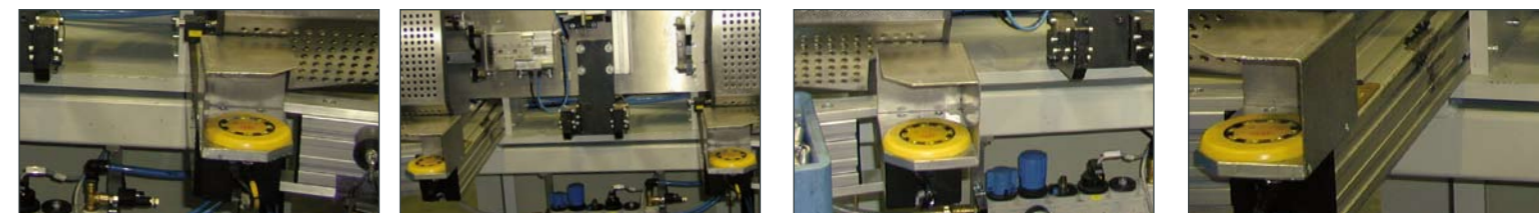
■ barrier-free
braille on the coloured ring and 25cm² operating surface according DIN 75077

■ Schlagfest - vandalensicher
Schutzgrad IK08, kann durch Feuerzeugflammen u. Schläge auf die Tastfläche nicht zerstört werden

■ highly shock-resistant
the sensor switch can not be destroyed by lighter flames or severe blows

■ Extrem lange Lebensdauer
mehrere 100 Millionen Schaltspiele

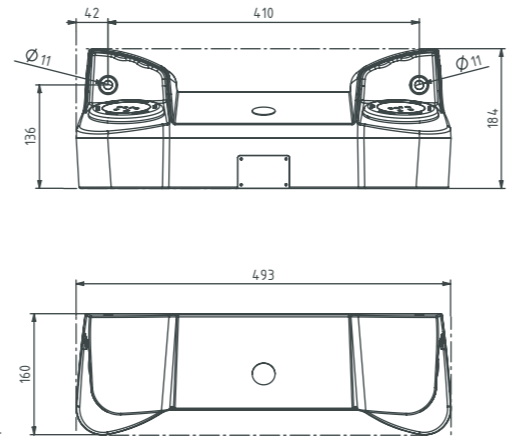
■ extensive service life
multiple 100 million operating cycles





■ Technische Daten
technical data

Allgemeine Daten General data		Eingang Input	
Sensorprinzip Sensor principle	kapazitiv statisch-dynamisch capacitive static-dynamic	Betriebsspannung Operating voltage	24V DC +/- 10% 24V DC +/- 10%
Temperaturbereich Temperature range	0°C...+55°C 0°C...+55°C	Restwelligkeit Residual ripple	max. 10% max. 10%
Bemessungsisolationsspannung Bemessungsisolationsspannung	300V 300V	Stromaufnahme Drawing of current	< 65 mA < 65 mA
Verschmutzungsgrad degree of fouling	3 3	Schaltfrequenz Switching frequency	1 Hz 1 Hz
Schutzart System of protection	IP 69K, Stecker IP 67 IP 68, plug IP 67	Tastgeschwindigkeit Scanning speed	> 50 mm / s > 50 mm / s
Gehäusewerkstoff safecap Material of case safecap	Polycarbonat (PC) polycarbonate (PC)	Ausgang Output	
Statische Entladung Static discharge	8 kV EN 61 000-4-2 8 kV EN 61 000-4-2	Kontaktbestückung Contact components	1 Schließer, 1 Öffner 1 NO, 1 NC
HF-Einstrahlung High frequency beam	10 V/m EN 61 000-4-3 10 V/m EN 61 000-4-3	Relaisart Relay type	PhotoMOS-Relais, elektronisch PhotoMos, electronic
Schnelle Transienten Rapid transient	2 kV EN 61 000-4-4 2 kV EN 61 000-4-4	Mindeststrom Min. current rating	>10 mA pro Kontakt >10 mA / contact
HF-leitungsgeführt High frequency conduit	10 V EN 61 000-4-6 10 V EN 61 000-4-6	Schaltvermögen Breaking capacity	200 mA / 24V DC pro Kontakt 200 mA / 24V DC / contact
Funkentstörung Klasse Interference suppression class	B EN 55 011 B EN 55 011	Zuverlässigkeit Operational reliability	Halbleiterniveau Semiconductor level



■ Auslieferungszustand
delivery status

Anschlussplan - Steckerbelegung
terminal diagramm - plug grouping

safecap A

safecap B

Hinweis:
Bei den Ausgangsrelais von safecap A+B handelt es sich um elektronische PhotoMOS-Relais

Zweihand-Sicherheitsrelais mastercap MCR-225

Sicherheitsniveau Typ III-C gemäß EN 574 : 2004

Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1

■ Schaltet auf Berührung

Hoher Bedienkomfort, kein Druck notwendig, besonders für ältere Personen und Behinderte geeignet

■ touch control

no mechanical pressure required and therefore specifically suitable for the elderly and the disabled

■ Fremdkörperkontrolle

Erkennt störende Gegenstände und Schutz

■ foreign object control

recognition of distracting objects and dirt

■ Barrierefrei

Blindschrift auf dem Farbring und Tastfläche 25 cm² nach DIN 75077

■ barrier-free

braille on the coloured ring and 25cm² operating surface according DIN 75077

■ Schlagfest - vandalensicher

Schutzgrad IK08, kann durch Feuerzeugflammen u. Schläge auf die Tastfläche nicht zerstört werden

■ highly shock-resistant

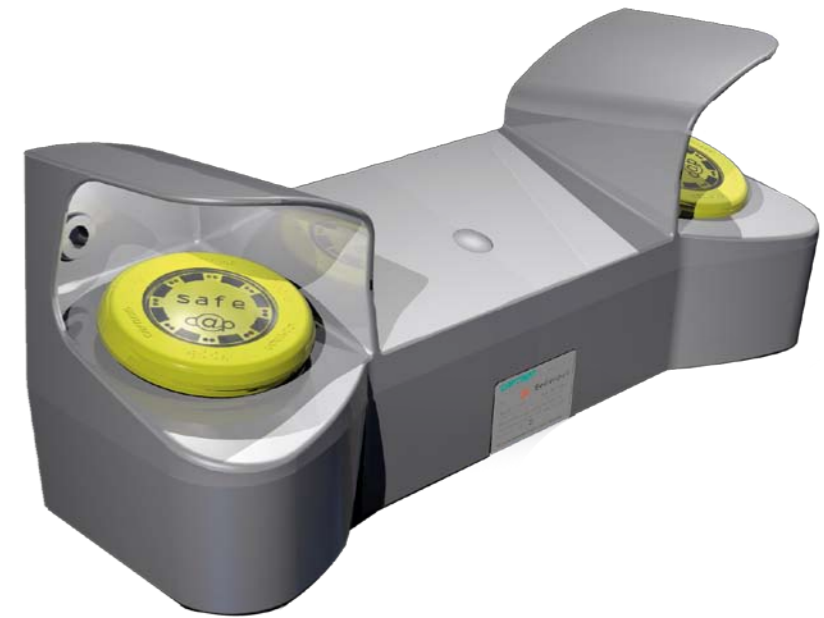
the sensor switch can not be destroyed by lighter flames or severe blows

■ Extrem lange Lebensdauer

mehrere 100 Millionen Schaltspiele

■ extensive service life

multiple 100 million operating cycles





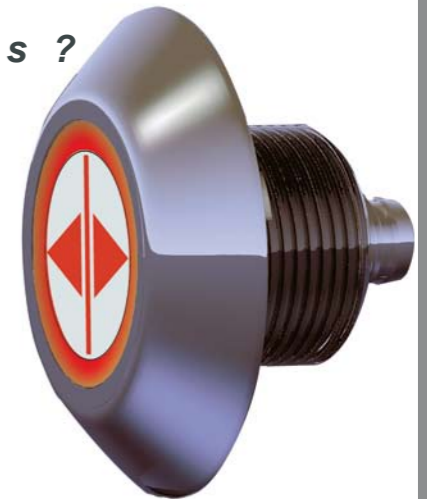
■ Kennen Sie schon die CAPTRON SENSORtaster ?

- Dank der wasserdicht vergossenen Elektronik und des witterungsbeständigen Gehäusematerials (Polycarbonat) erreichen die Taster eine erhebliche Lebensdauer. Da keinerlei mechanische Bewegung stattfindet, ist der SENSORtaster wartungsfrei.
- Das berührungslose Schalten, die Vandalensicherheit und vor allem die unbegrenzten Schaltzyklen machen unsere SENSORtaster zu einem qualitativ hochwertigen Produkt für raue Anwendungen sowie den gesamten Bereich der Industrietechnik.
- Die auffallende visuelle Rückmeldung, das individuell wählbare Symbol und die Optionen der taktilen und akustischen Rückmeldung durch Vibration und Signal-Ton ermöglichen eine optimale Anpassung an Ihre Anwendung.



■ Do you now CAPTRON SENSORswitches ?

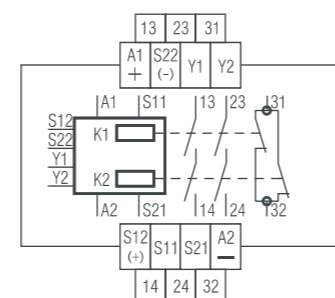
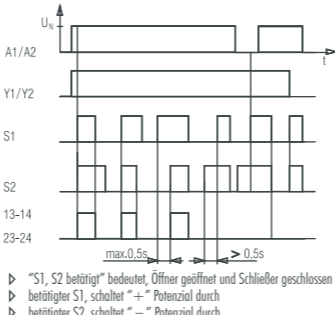
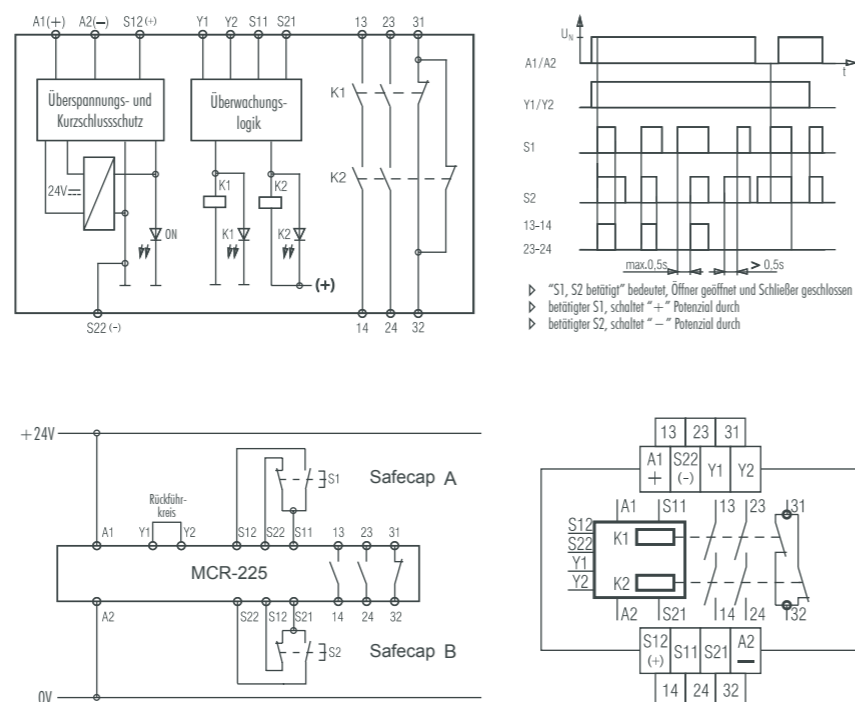
- Thanks to the water-tight encapsulated electronic system and the weatherproof housing material (poly-carbonate), the pushbuttons have a long service life. Since there is no mechanical motion whatsoever, the SENSORswitch is maintenance-free.
- The contact-free switching operation, the vandal-proof system, and, first and foremost, the unlimited switching cycles make our SENSORswitch a high-quality product for rough industrial applications.
- The striking visual feedback signal, the optional symbol (embossed printing), tactile and acoustic feedback signals based on vibration and beeps allow an individual adaptation to your application.



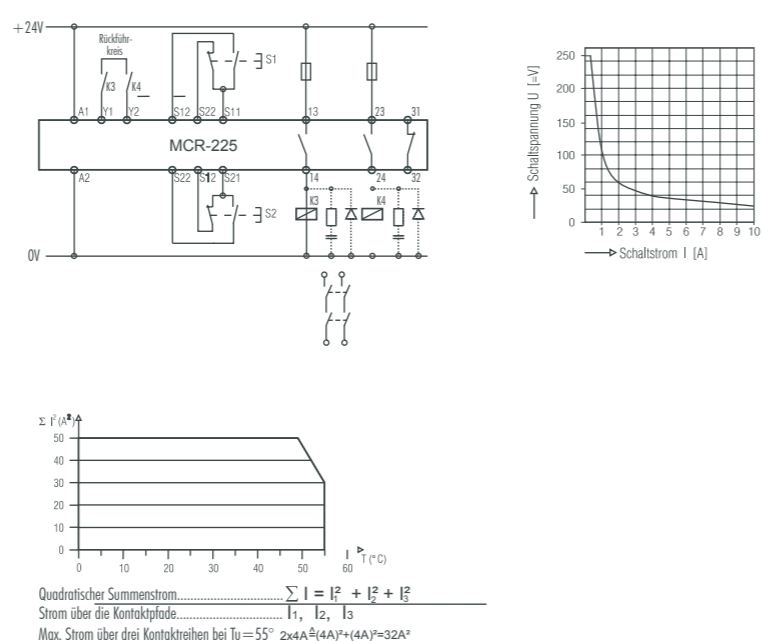
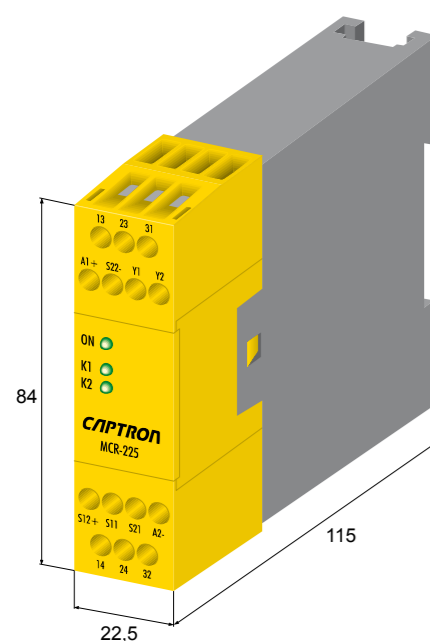


■ Technische Daten
technical data

Betriebsspannung supply voltage	DC 12V-30V
Laser-Sendelicht laser light	Rotlicht, 650nm, Klasse 2 redlight, 650nm, class 2
Stromaufnahme load current	<50mA
Ausgangsstrom max. output current max.	200mA je Ausgang, kurzschlussfest 200mA per output, short-circuit protection
Ausgang output	2xPNP-NO 2xPNP-NO
Schaltzustandsanzeige statusdisplay	2 gelbe LEDs 2 yellow LEDs
Schaltfrequenz max. switching frequency max.	1kHz
Auflösung resolution	0,2mm
Spannungsabfall voltage drop	<2,5V pro Ausgang <2,5V per output
Reproduzierbarkeit reproducibility	0,01mm
Betriebstemperatur operating temperatur	+10°C bis +50°C +50°F to +122°F
Schutzart IP degree of protection	IP65 IP65
Gehäuse-Material housing material	Aluminium, schwarz eloxiert aluminium, black anodized
Anschluss connection	Stecker M8, 4-polig connector M8, 4-pin



■ Auslieferungszustand
delivery status



- Konform mit europäischer Norm EN 574 : 2004
■ according to European Standard EN 574 : 2004
- Sicherheitsniveau Typ III-C gemäß EN 574 : 02-2004
■ safety level Type III-C according to EN 574 : 02-2004
- Sicherheitskategorie 4 nach EN 954-1
nach der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37/EG
■ safety category 4 according to DIN EN 954-1
According to the EU directive for machines 98/37/EG
- Entspricht den Sicherheitsregeln
für Zweihandschaltungen an kraftbetriebenen
Pressen der Metallbearbeitung ZH 1-456
■ complies with the safety regulations
for two-hand controls on power-operated
presses in metalworking ZH 1-456
- Eingänge für 2 safecap mit je 1 Öffner und 1 Schließer
■ input for 2 safecap with 1 NC and 1 NO each
- Ausgang: 2 Schließer und 1 Öffner
über Rückführkreis Y1 - Y2 Überwachung externer
Schütze zur Kontaktvervielfachung / -verstärkung
■ output: 2 NO and 1 NC
Feedback circuit Y1 - Y2 to monitor external contactors
used for reinforcement of contacts
- Überspannungs- und Kurzschlusschutz
■ overvoltage and short circuit protection



Sicherheitsregeln

Bei Konstruktionen für Montage und Inbetriebnahme von **safecap A+B** sind die Forderungen der EN 574 : 2004 unbedingt einzuhalten !

Definition - Zweihandsteuerung

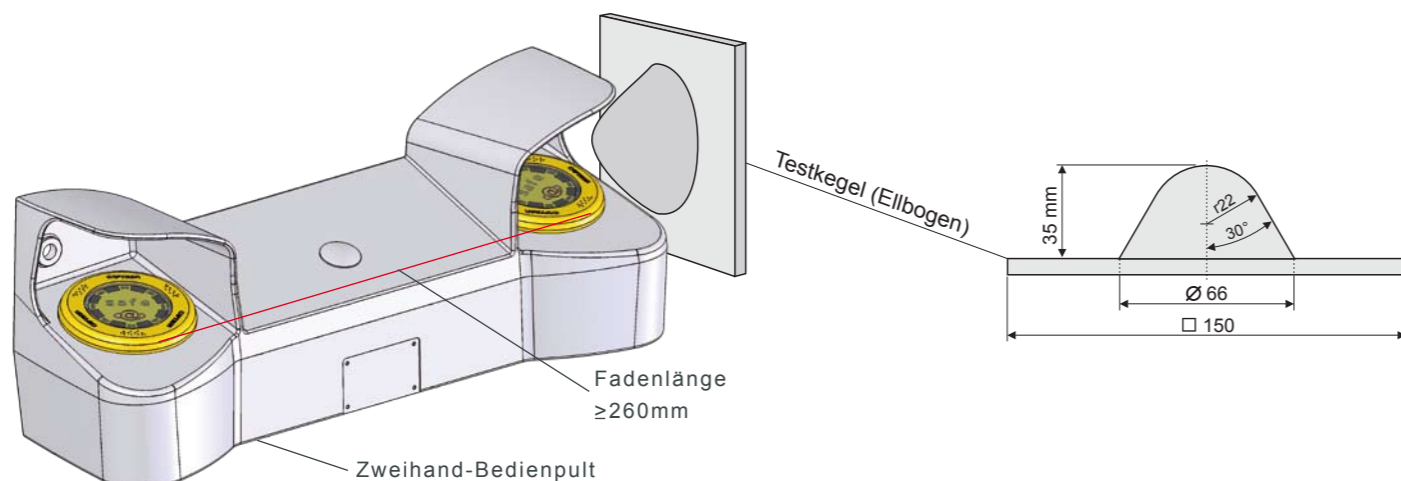
Eine Zweihandsteuerung erfordert die gleichzeitige Betätigung mit beiden Händen, um den Betrieb einer Maschine zu starten und aufrechtzuerhalten, solange Risiken bestehen. Sie muss sich unbedingt außerhalb des Gefahrenbereichs befinden, damit der Bediener nicht in diesen Bereich eindringen kann, bevor die Maschine vollständig stillsteht.

Vermeiden von versehentlicher Betätigung und von Umgehen (siehe auch EN 574 Pos.8)

Die **safecap** einer Zweihandschaltung müssen entsprechend der Risikobeurteilung für die einzelne Anwendung so angeordnet sein, dass die Schutzwirkung der Zweihandschaltung nicht auf einfache Weise zu umgehen und die Wahrscheinlichkeit einer versehentlichen Betätigung möglichst gering ist. Der Gebrauch einer einzigen Hand, mögliche Kombinationen von einer Hand und/oder anderen Körperteilen und/oder der Gebrauch von einfachen Hilfsmitteln, die die Umgehung ermöglichen, müssen berücksichtigt werden, so dass es nicht möglich ist, während einer gefährlichen Situation in den Gefahrenbereich zu gelangen. Versehentliche Betätigung (z.B. durch die Kleidung der Bedienerperson) muss in gleicher Weise berücksichtigt werden.

Zwischen **safecap** A+B müssen Trennwände angebracht werden, die nach der Bedienseite und der Rückseite hin so angeordnet sind, dass die von der Bedienseite aus nicht mit der Spitze eines Testkegels, der den Ellbogen darstellt, betätigt werden können.

Die freie Anbringung (ohne Bedienpult und ohne safecap protector) von safecap A+B ist zu vermeiden, damit durch herabfallende Gegenstände keine Auslösung erfolgen kann.



Gehäuse - Montage von safecap (siehe auch EN 574 Pos. 9.3)

Gehäuse und Befestigungsmöglichkeiten müssen so konstruiert sein, dass sie den zu erwartenden Betriebsbelastungen standhalten.

Auswahl, Konstruktion und Anbringung von safecap (siehe auch EN 574 Pos. 9.4)

Die **safecap** müssen so angebracht werden, dass sie ohne Ermüdung betätigt werden können (z.B. als Folge ungeschickter Positionierung oder unpassender Bewegungen).

Unbeabsichtigtes Ingangsetzen von ortsveränderlichen sowie tragbaren handgehaltenen Maschinen (siehe auch EN 574 Pos. 9.6)

Eine Zweihandschaltung muss so konstruiert sein, dass Ihre unbeabsichtigte Betätigung aufgrund der normalen Handhabung der durch sie gesteuerten ortsveränderlichen und/oder tragbaren handgehaltenen Maschinen verhindert wird.

Ortsveränderliche Zweihandschaltungen (siehe auch EN 574 Pos. 9.7)

Die eine Zweihandschaltung aufnehmenden Gehäuse müssen bei normalem Gebrauch standfest sein. Ortsveränderliche Zweihandschaltungen müssen mit Einrichtungen versehen sein, die eine Lageänderung beim Bedienen verhindern.

Safety Rules and Regulations

It is absolutely essential that the regulations stated in EN 574 : 2004 are complied with for assemblies involving the installation and commissioning of safecap A + B !

Definition – Dual Control

Dual control systems require simultaneous operation using both hands in order to start or maintain the operation of a machine as long as there are any risks involved. They must be positioned outside the danger area so that the operator cannot enter this area before the machine has been completely switched off.

Avoiding inadvertent operation and overruling (see also EN 574 section 8)

The safecaps of a dual control have to be arranged according to the risk evaluation made for every single application so that the protective effect of the dual control cannot be overruled easily and the possibility of inadvertent operation is kept to a minimum.

The use of only one hand, possible combinations of one hand and/or other parts of the body and /or the use of simple aids which might make avoidance possible are to be taken into account in order to prevent any person from entering the danger area during a hazardous situation. Inadvertent operation (e. g. through clothing of the operators) has also to be taken into consideration. Safecap A + B have to be separated by partition walls which are arranged in relationship to the operating side or rear side in such a way that the safecap cannot be operated from the operating side with the help of the tip of a cone, i. e. the elbow. Open fitting (without operating panel and without safecap protector) of safecap A + B is to be avoided in order to prevent the start of operation through falling items.

Case – Fitting of safecap (see also EN 574 section 9.3)

Case and fittings have to be assembled in such a way that they can withstand the expected operating strain.

Selection, assembly and fitting of safecap (see also EN 574 section 9.4)

The safecaps have to be fitted in such a way that they can be operated without causing fatigue (e. g. as a result of awkward positioning or inadequate movements)

Inadvertent starting of mobile and portable machines (see also EN 574 section 9.6)

The design of a dual control system must prevent inadvertent operation due to normal handling of mobile and/or portable machines that are controlled by it.

Mobile dual control systems

The safecaps of a dual control system and its case must be stable during normal use. Mobile dual control systems have to be fitted with appliances that prevent a change of position during operation.

■ Sicherheitsregeln

Bei Konstruktionen für Montage und Inbetriebnahme von **safecap A + B** sind die Forderungen der EN 574 : 2004 unbedingt einzuhalten !

■ Sicherheitsabstand

(siehe auch EN 574 Pos. 9.8)

Der Sicherheitsabstand zwischen den **safecap** und der Gefahrenstelle muss so groß gewählt werden, dass beim Loslassen eines **safecap** die Gefahrenstelle erst erreicht werden kann, nachdem die gefahrbringende Bewegung zum Stillstand gekommen ist.

Der Sicherheitsabstand "S" in mm wird nach folgender Formel berechnet: **S=VxT+C**

Hierbei bedeutet:

V = Greifgeschwindigkeit = 1600mm/s

T = Nachlaufzeit in Sekunden

C = Zuschlagwert = 250mm

Wenn bei Betätigung des **safecap** ein Eindringen in den Gefahrenbereich sicher verhindert wird, z.B. durch eine Schutzabdeckung der **safecap**, kann für den Zuschlagwert C der Wert 0 eingesetzt werden.

Der minimale Sicherheitsabstand muss aber in jedem Fall 100mm betragen.

■ Safety Rules and Regulations

It is absolutely essential that the regulations stated in are complied with for assemblies involving the installation and commissioning of safecap A+B!

■ Safety Distance

(see also EN 574 section 9.8)

The safety distance between the **safecap** and the danger area has to be determined with the time in mind that it would take for the hazardous movement to come to a stop before the operator can reach the danger area after releasing the.

The safety distance „S“ in mm is calculated using the following formula: **S = V x T + C**

V = touch velocity = 1600mm/s

T = slowing down period in seconds

C = additional value = 250mm

If the intrusion into the danger area during the operating time of the **safecap** is successfully prevented, e.g. using a safety cover for the **safecaps** the value 0 can be put for C. However, a minimum safety distance of 100 mm is to be applied at all times.

■ Installationshinweise

Das mastercap-Relais darf nur wie in den Anwendungsbeispielen angegeben angeschlossen werden. Durch das Parallel- bzw. In-Reihe-Schalten der safecap-Relaiskontakte wird die sichere Funktion der Geräte aufgehoben. Die nachgeschalteten Schütze oder Relais müssen mit zwangsgeführten Kontakten versehen sein und im Rückführkreis überwacht werden.

Zum Auslösen einer gefahrbringenden Bewegung müssen zwei Sensoren **safecap A** und **safecap B** benutzt werden. Ein Ausgangssignal wird ausgelöst, wenn beide Sensoren in einem Zeitabschnitt kleiner oder gleich 0,5 s betätigt werden.

Die Sensoren müssen so beschaffen und angeordnet sein, dass sie nicht auf einfache Weise unwirksam gemacht oder unbeabsichtigt betätigt werden können.

■ Der Abstand zwischen den Sensoren kann verringert werden, wenn durch Anbringung einer oder mehrerer Trennwände die Sensoren mit den Enden eines 260mm langen Fadens, der die Handspanne darstellt, nicht erreicht werden können.

Die Anordnung der Sensoren auf einer horizontalen oder nahezu horizontalen Fläche muss einen Abstand von mindestens 1100 mm über dem Boden oder der Zugangsebene haben. Dieser Abstand muss eingehalten werden, wenn durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. **safecap protector**) gewährleistet ist, dass kein anderes Körperteil (z.B. Knie, Hüfte) in Verbindung mit einer Hand eine Betätigung ausüben kann.

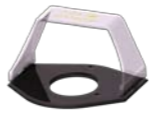

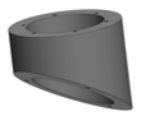



■ Notes on Installation

The mastercap relay must only be connected as shown in the examples for applications. Series parallel connection or series connection of **safecap** relay contacts will eliminate the secure operation of the devices. The secondary contactor or relay needs to be fitted with guide contacts and need to be monitored in the feedback circuit.

To initiate a hazardous movement, two sensors **safecap A** and **safecap B** will have to be used. An output signal will be given if both sensors are touched within a time period that is shorter or equal 0.5 s. The sensors have to be of a kind and have to be arranged in a way that makes it difficult to render them ineffective or use them inadvertently.

■ The distance between the sensors can be reduced by fitting one or more partitions which are designed in such a way that the sensors cannot be reached with the ends of a 260-mm piece of string which represents the span of a hand. The arrangement of sensors on a horizontal or nearly horizontal plane must be at least 1100 mm above floor level or access level.

This distance does not need to be kept if suitable safety measures (e.g. **safecap protector**) are taken to prevent any other bodypart (e.g. Knee, hip) in conjunction with a hand from actuating the equipment.

Zubehör accessory	Produkt product	Bestellbezeichnung part-No	Info
safecap			
Protectoren/protectors			
		SCP-1	safecap Protektor Material: Polykarbonat <i>safecap protector material: polycarbonate</i>
		SCP-2	safecap Protektor Aluminium inkl Kabelsicherheitsabdeckung Torx Plus IPR 10 Autosert <i>safecap protector aluminium incl cable safety cover torx plus IPR 10 autosert</i>
		SCMF-1	safecap Aufnahmehalter 30° Material: Pom <i>safecap mounting adapter 30° material: pom</i>
Abdeckringe/cover rings			
		AR4-1x1 grün/green AR4-1x2 blau/blue AR4-1x9 Aluminium	safecap Abdeckung Material: Polykarbonat <i>safecap cover ring material: polycarbonate</i>
Kabel/cables			
		LKW-SCA-2/5 LKW-SCB-2/5	Kabel A-2m/5m Kabel B-2m/5m <i>cable A-2m/5m cable B-2m/5m</i>
Sicherheitsbit/safety-bit			
		safecap Sicherheitsbit	Für Torx Plus IPR 10 Autosert notwendig in Verbindung mit Protektor SCP-2 <i>for Torx Plus IPR 10 Autosert needed for protector SCP-2</i>