

Der SC4 ist ein intelligentes System bestehend aus SCA4 + SCB4 sowie dem MasterCAP MCR-225 Relais. Den hohen Sicherheitsgrad gewährleistet auch die Besonderheit, dass die beiden SENSORtaster untereinander mit einer Funktions-Sicherheitsleitung verbunden werden müssen, die den Einsatz der zwei unterschiedlichen Sensoren safeCAP A+B innerhalb einer Zweihandsteuerung sicherstellt. Unterstützt wird das Konzept durch zwei verwechslungssichere Steckverbindungen mit Anschlusskabel in schwarzer (A) und gelber Mantelfarbe (B), für die Verbindung mit dem Zweihand-Sicherheitsrelais MasterCAP MCR-225. Dies hat nur eine Gehäusebreite von 22,5 mm und ist auf einer Normschiene zu befestigen. Der safeCAP entspricht als Zweihandschaltung Typ III C nach DIN EN 574. Die sicherheitsrelevanten Funktionen werden mit Kategorie 4 und PL e nach DIN EN ISO 13849-1 ausgeführt.

*The SC4 is an intelligent system consisting of SCA4 + SCB4 as well as the MasterCAP MCR-225 relay. The high level of safety is also enforced by two SENSORswitches, which need to be connected to each other with a functional safety line, which, in turn, ensures the use of two different safeCAP A + B sensors within one two-hand control. The concept is supported by two clearly distinguishable plug connections with connector cables in black (A) and yellow jacket colours (B) for the connection with the two-hand safety relay MasterCAP MCR-225. This only has a housing width of 22.5 mm and is to be attached to a standard rail. The safeCAP corresponds to DIN EN 574 as a two-hand control type III C. The safety-related features are designed with category 4 and PL e according to DIN EN ISO 13849-1.*





#### 100% wasser- und öldicht

Schutzart IP69K, komplett mit Gießharz vergossen  
**100% water and oilproof**

*Protection class IP69K, fully sealed in casting resin*



#### Extrem lange Lebensdauer

Über 100 Millionen Schaltspiele

**Extremely long service life**

*Over 100 million switching cycles*



#### Schlagfest - robust

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

**Impact-resistant - robust**

*Protection rating IK08, cannot be destroyed by lighter flames and blows to the switch surface*



#### Fremdkörperkontrolle

Erkennt störende Gegenstände

**Foreign object check**

*Recognises obstructions*



#### Verschmutzungskontrolle

Erkennt Schmutz

**Contamination control**

*Recognises contamination*



#### Touch sensor

Hoher Bedienkomfort, kein Kraftaufwand notwendig, keine Überbeanspruchung der Handgelenke

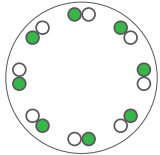
**Touch sensor**

*Maximum ease of use, effortless, no strain on wrists*

SAFECAP SC4 TECHNISCHE DATEN

SAFECAP SC4 TECHNICAL DATA

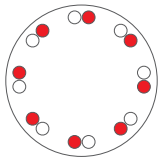
Überwachungsanzeige  
Control display



AN / ON  
 AUS / OFF

**Betrieb**  
8 grüne LEDs leuchten, wenn Spannung anliegt und keine Berührung stattfindet

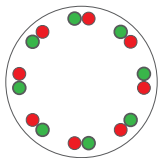
**Operation**  
8 green LEDs light up when voltage is present and there is no contact



AUS / OFF  
 AN / ON

**Betätigung**  
8 rote LEDs leuchten, 8 grüne LED gehen aus, wenn Tastfläche berührt wird

**Triggering**  
8 red LEDs light up, 8 green LEDs extinguish when the switch surface is touched



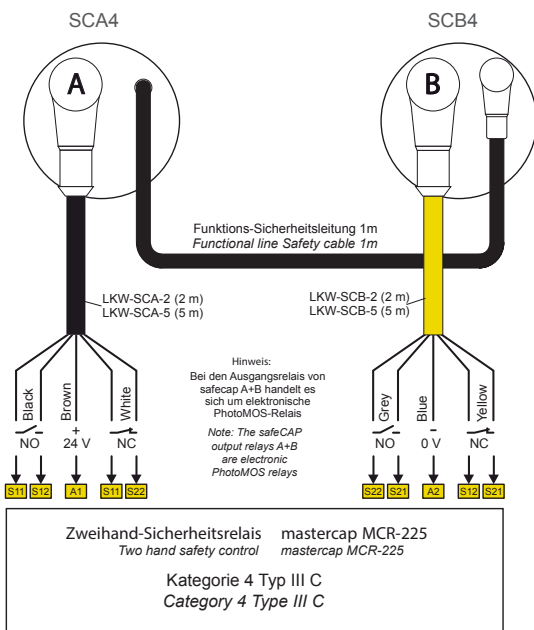
AN / ON  
 BLINKEND / FLASHING

**Störung**  
8 grüne LEDs leuchten, 8 rote LED blinken. safeCAP lässt sich nicht bedienen, wenn:  
- die Tastgeschwindigkeit zu gering ist (Fehlbedienung)  
- die Tastfläche verschmutzt bzw. feucht ist  
- störende Gegenstände auf der Tastfläche liegen

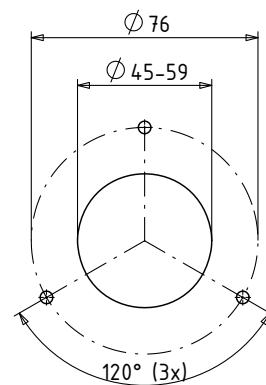
**Error**  
8 green LEDs light up, 8 red LEDs flash. safeCAP cannot be operated if:  
- the keying speed is too low (operating error)  
- the surface of the switch is contaminated or damp  
- obstructions are present on the surface of the switch

24

Anschlussbelegung  
Connection diagram



Bohrbild SCA4 + SCB4  
Hole pattern SCA4 + SCB4



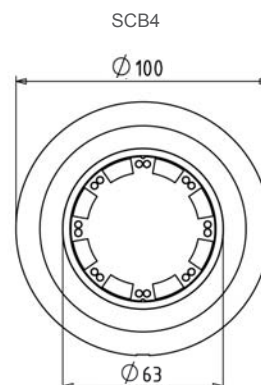
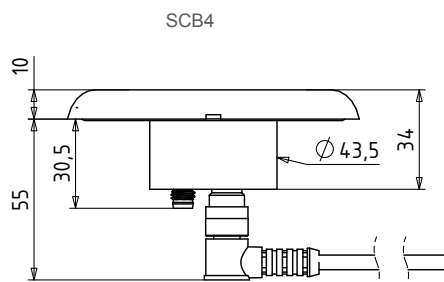
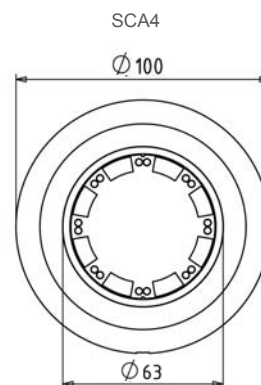
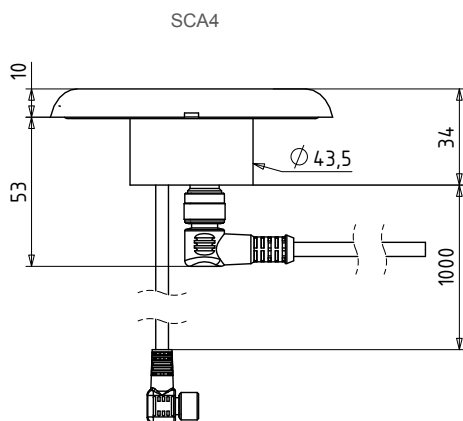
Alle Maße in mm All dimensions in mm



### Technische Daten *Technical data*

Bemessungsbetriebsspannung <i>Rated operating voltage</i>	24 V DC
Leistungsaufnahme <i>Power consumption</i>	ca. 1,5 W
Schaltfrequenz <i>Switching frequency</i>	1 Hz
Temperaturbereich <i>Temperature range</i>	0...+55 °C
Schutzart <i>Protection class</i>	IP69K, Stecker IP67 <i>IP69K, Connector IP67</i>

### Maßzeichnung *Drawing*



Alle Maße in mm *All dimensions in mm*

- Eingänge für SCA4 + SCB4
- Ausgang: 2 Schließer und 1 Öffner
- Über Rückführkreis Y1 - Y2 Überwachung externer Schütze zur Kontaktvervielfältigung und -verstärkung
- Überspannungs- und kurzschlussfest
- Inputs SCA4 + SCB4
- Output: 2 makers and 1 breaker
- Monitoring of external contactors for contact multiplication and reinforcement via feedback loop Y1 - Y2
- Over-current and short-circuit proof

26



### Hinweis

Sind die beiden SC4 beim Einschalten der Betriebsspannung bereits betätigt (nach einem Spannungsausfall), sprechen die Ausgangskontakte nicht an. Die Anschlussklemme S22 (-) dient auch als Bezugspunkt zur Prüfung der Steuerspannung.

### Geräteanzeigen LEDs

LED ON leuchtet bei anliegender Betriebsspannung  
LED K1 leuchtet bei bestromtem Relais K1  
LED K2 leuchtet bei bestromtem Relais K2

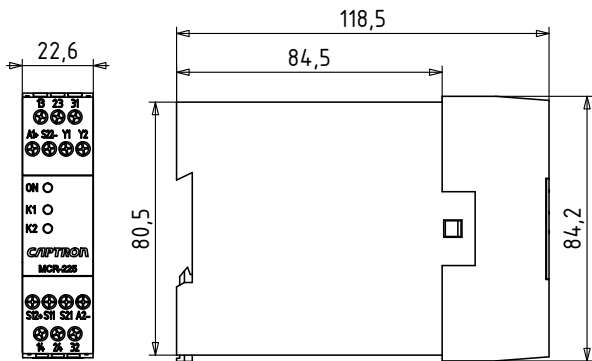
### Note

*If both SC4 are touched while switching on the operating voltage (e.g. after voltage failure) the output contacts do not energize. The terminal S22 also serves as reference point for checking the control voltage.*

### Indication

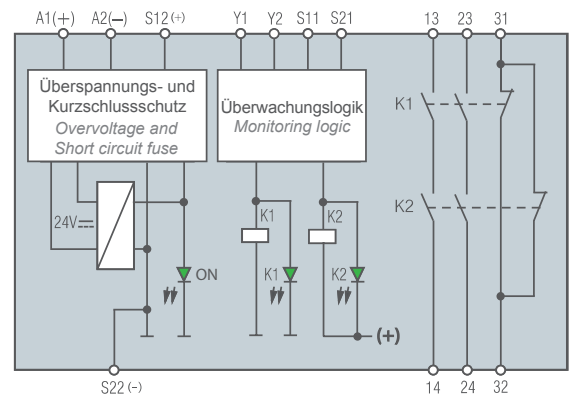
*LED ON on, when operating voltage applied  
LED K1 on, when relay K1 active  
LED K2 on, when relay K2 active*

Maßzeichnung  
Drawing

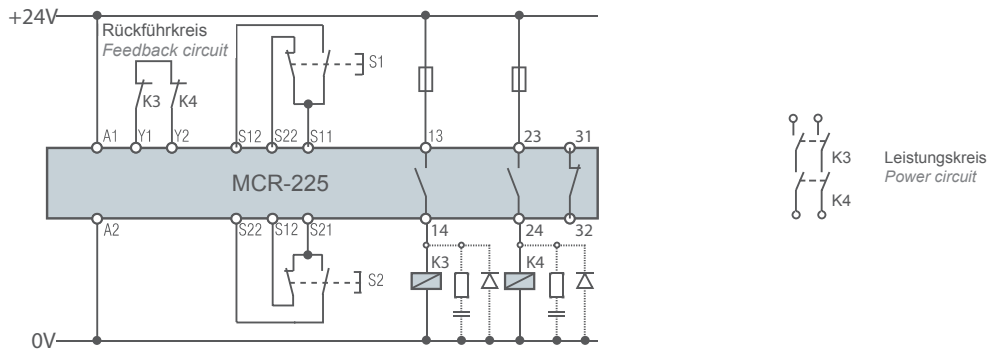


Alle Maße in mm All dimensions in mm

Blockschaltbild  
Block diagram



Anschlußübersicht mit Kontaktvervielfältigung  
Connection diagram with contact multiplication

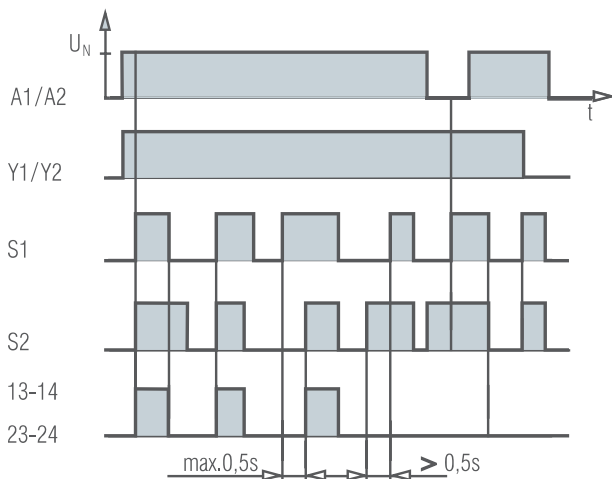


27

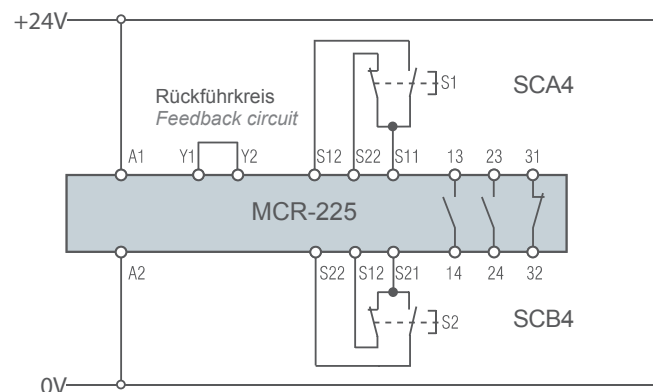
Zweihandsteuerung mit Kontaktvervielfältigung über externe zwangsgeführte Schütze. Beim Schalten induktiver Lasten sind Funkenlöschglieder vorzusehen.

Two-hand control with contact reinforcement via external positively driven contactors. When switching inductive loads spark absorbers are recommended.

Funktionsdiagramm  
Functional diagram



Anschlußübersicht  
Connection diagram



TECHNISCHE DATEN

TECHNICAL DATA



Technische Daten <i>Technical data</i>	
Bemessungsbetriebsspannung <i>Rated operating voltage</i>	24 V DC
Leistungsaufnahme <i>Power consumption</i>	ca. 2,3 W <i>Approx. 2,3 W</i>
Anzahl der Sicherheitsstrompfade <i>Number of safety current paths</i>	2 Schließer, 1 Öffner <i>2 NO, 1 NC</i>
Kontaktabsicherung <i>Contact fuse</i>	6 AgL, C8 A (Sicherheitsautomat) <i>6 AgL, C8 A (automatic circuit breaker)</i>
Schaltvermögen nach AC 15 <i>Switching capacity as per AC 15</i>	3 A / 230 V für den Schließer <i>3 A / 230 V for NO</i> 2 A / 230 V für den Öffner <i>2 A / 230 V for NC</i>
Temperaturbereich <i>Temperature range</i>	0...+55 °C
Schutzart <i>Protection class</i>	Gehäuse IP40, Klemmbereich IP20 <i>Housing IP 40, clamping area IP 20</i>
Gewicht <i>Weight</i>	200 g
Typ <i>Type</i>	III C

28



EMV Prüfungen <i>EMC tests</i>		
Leitungsgeführte Störgrößen <i>Conducted disturbance levels</i>	EN 55011	0,15...30 MHz
Gestrahlte Störgrößen (elektrisches Feld) <i>Radiated disturbance levels (electrical field)</i>	EN 55011	30...1000 MHz
Entladung statischer Elektrizität (ESD) <i>Electrostatic discharge (ESD)</i>	EN 61000-4-2 EN 61000-4-2	Kontakt 6 kV <i>Contact 6 kV</i> Luft 8 kV <i>Air 8 kV</i>
Hochfrequente elektromagnetische Felder <i>High-frequency electromagnetic fields</i>	EN 61000-4-3	80...2700 MHz bis zu 20 V/m <i>80...2700 MHz up to 20 V/m</i>
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) <i>Rapid transient electrical disturbance levels (burst)</i>	EN 61000-4-4 EN 61000-4-4	Netzwerk 3 kV <i>Network 3 kV</i> Koppelzange 2 kV <i>Coupling clamp 2 kV</i>
Stoßspannungen (Surge) <i>Voltage impulses (surges)</i>	EN 61000-4-5 EN 61000-4-5	Symmetrisch 1 kV <i>Symmetrical 1 kV</i> Unsymmetrisch 2 kV <i>Unsymmetrical 2 kV</i>
Leitungsgeführte Störgrößen <i>Conducted disturbance levels</i>	EN 61000-4-6	0,15...80 MHz / 10 V
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen <i>Magnetic fields with energy frequencies</i>	EN 61000-4-8	50 Hz / 60 Hz / 30 A/m
Leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen <i>Conducted, asymmetric disturbance levels</i>	EN 61000-4-16	1,5...150 kHz bis zu 10 V <i>1,5...150 kHz up to 10 V</i>
Spannungseinbrüche <i>Voltage drops</i>	EN 61000-4-11 EN 61000-4-29	60% / 10 ms
Kurzzeitunterbrechungen <i>Short interruptions</i>	EN 61000-4-11 EN 61000-4-29	20 ms

**Nachweis der Stoßspannungsfestigkeit** *Verification of impulse withstand voltage*

Alle miteinander verbundenen Anschlüsse des Betriebsspannungskreises gegen das leitfähig umhüllte Gehäuse <i>All operating voltage circuit connections that are connected to each other against the conductive, encased housing</i>	0,9 kV
Alle miteinander verbundenen Anschlüsse der sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfade gegen das leitfähig umhüllte Gehäuse <i>All safety-related contact current path connections that are connected to each against the conductive, encased housing</i>	4,8 kV
Alle miteinander verbundenen Anschlüsse des Steuerstromkreises gegen das leitfähig umhüllte Gehäuse <i>All control current circuit connections that are connected to each other against the conductive, encased housing</i>	0,9 kV
Betriebsspannungskreis gegen die sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfade <i>Operating voltage circuit against the safety-related contact current paths</i>	4,8 kV
Steuerstromkreis gegen die sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfade <i>Control current circuit against the safety-related contact current paths</i>	4,8 kV
Zwischen den sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfaden <i>Between the safety-related contact current paths</i>	4,8 kV

29

**Nachweis der betriebsfrequenten Spannungsfestigkeit** *Verification of the power frequency withstand voltage*

Alle miteinander verbundenen Anschlüsse des Betriebsspannungskreises gegen das leitfähig umhüllte Gehäuse <i>All operating voltage circuit connections that are connected to each other against the conductive, encased housing</i>	1,5 kV
Alle miteinander verbundenen Anschlüsse der sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfade gegen das leitfähig umhüllte Gehäuse <i>All safety-related contact current path connections that are connected to each against the conductive, encased housing</i>	2,25 kV
Alle miteinander verbundenen Anschlüsse des Steuerstromkreises gegen das leitfähig umhüllte Gehäuse <i>All control current circuit connections that are connected to each other against the conductive, encased housing</i>	1,5 kV
Betriebsspannungskreis gegen die sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfade <i>Operating voltage circuit against the safety-related contact current paths</i>	1,5 kV
Steuerstromkreis gegen die sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfade <i>Control current circuit against the safety-related contact current paths</i>	1,5 kV
Zwischen den sicherheitsrelevanten Kontaktstropfpfaden <i>Between the safety-related contact current paths</i>	1,5 kV

**Mechanische Prüfungen** *Mechanical tests*

Schwingprüfung <i>Vibration test</i>	10...55 Hz
Schockprüfung <i>Shock test</i>	30 g
Schlagprüfung <i>Impact test</i>	GS-ET-20
Glühdrahtprüfung DIN EN 60695-2-11 <i>Glow wire test DIN EN 60695-2-11</i>	850 °C
Luft- und Kriechstrecken DIN EN 60947-5-1 <i>Air and creepage paths DIN EN 60947-5-1</i>	Überspannungskategorie III / Verschmutzungsgrad 2 <i>Overvoltage category III / degree of contamination 2</i>





SC4 SETS

SC4 SETS



Die zwei robusten SCA4 und SCB4 sorgen mit der Fremdkörperkontrolle und dem kapazitiven Touch Sensor für hohen Bedienkomfort.



*The two robust SCA4 and SCB4 ensure high user convenience by way of the foreign object check and the capacitive touch sensor.*



Das Herzstück eines jeden SC4 Sets: Das Sicherheitsrelais MCR-225 erfüllt in Verbindung mit SCA4 + SCB4 die entsprechenden sicherheitsrelevanten Normen.



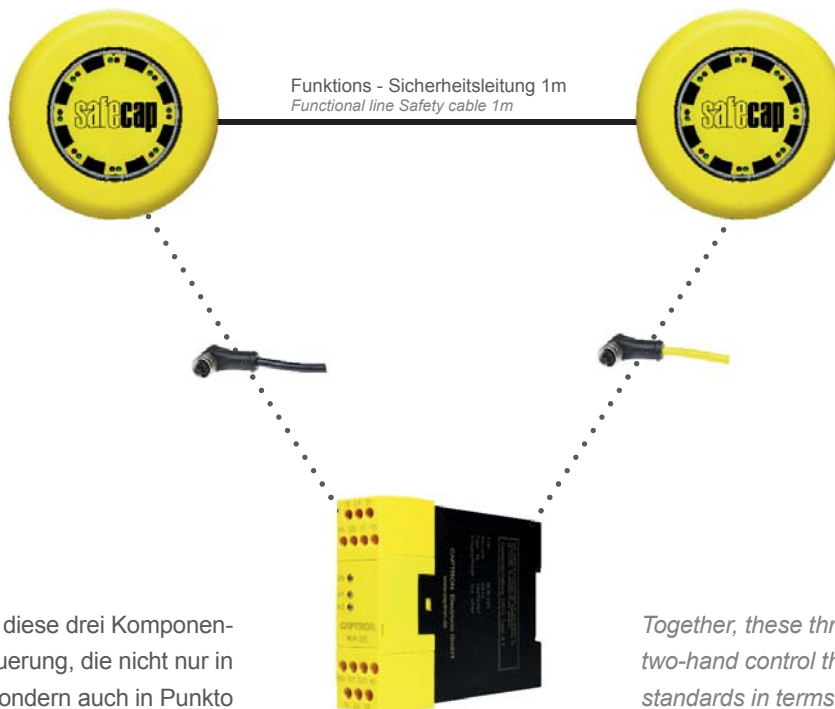
*Core of every safeCAP set: In combination with SCA4 + SCB4 the MCR-225 safety relay fulfils the relevant safety-related norms.*



Die Verbindungskabel LKW-SCA und LKW-SCB sind in den Längen 2 m und 5 m erhältlich, um Ihnen beim Einbau die höchstmögliche Flexibilität zu ermöglichen.



*The LKW-SCA and LKW-SCB connector cables are available in lengths of 2 m and 5 m, to provide you with maximum flexibility during installation.*



Zusammen ergeben diese drei Komponenten eine Zweihandsteuerung, die nicht nur in Sachen Ergonomie, sondern auch in Punkto Design und Funktionalität Maßstäbe setzt.

*Together, these three components make up a two-hand control that not only sets new standards in terms of ergonomics, but also when it comes to design and functionality.*

## SC4 PROTECT

## SC4 PROTECT

Die Basis des SC4 Protect Set besteht, wie jedes andere SC4 Set auch, aus SCA4 + SCB4 und dem Sicherheitsrelais.



*The SC4 Protect set, like any other safeCAP set, is based on SCA4 + SCB4 and the safety relay.*

+

Verbindungskabel LKW-SCA und LKW-SCB.



*Connector cables LKW-SCA and LKW-SCB.*

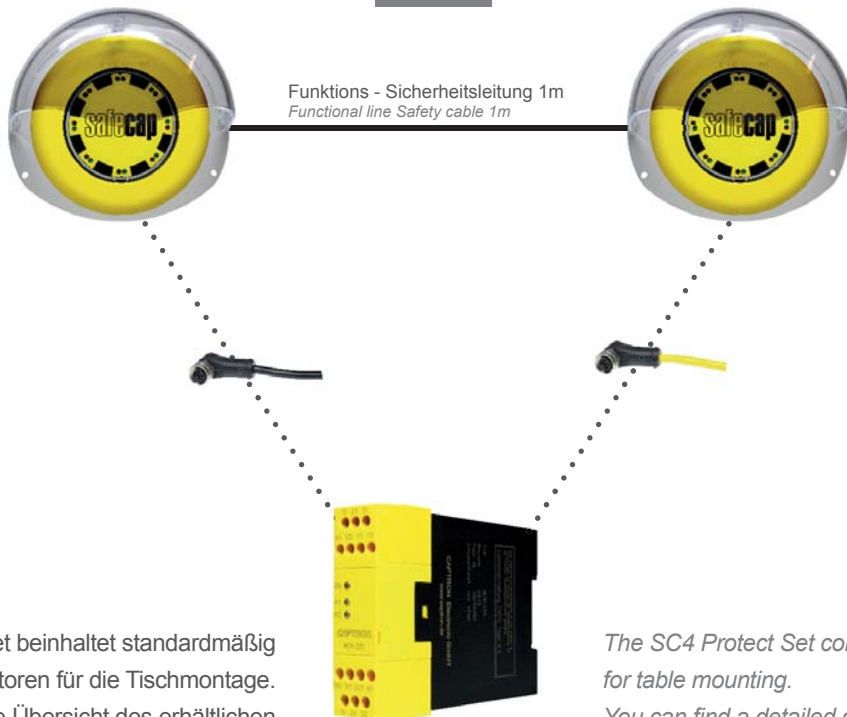
+

Die Besonderheit des SC4 Protect Set liegt in den beiden Protectoren SCP-4, die zwischen Taster und Arbeitsoberfläche montiert werden und zusätzlichen Schutz vor Fremdeinwirkungen bieten.



*The SC4 Protect set is characterised by the two protectors SCP-4 that are mounted between the switch and the work desk, providing additional protection against outside influences.*

=



Das SC4 Protect Set beinhaltet standardmäßig Protectoren für die Tischmontage.  
Eine detaillierte Übersicht des erhältlichen Zubehörs finden Sie auf Seite 37-39.

*The SC4 Protect Set contains protectors for table mounting.  
You can find a detailed overview of available accessories on page 37-39.*

SC4 COMPLETE

SC4 COMPLETE

SCA4 + SCB4 und MCR-225



SCA4 + SCB4 and MCR-225



Verbindungskabel LKW-SCA und LKW-SCB



Connector cables LKW-SCA and LKW-SCB



Das SC4 Bedienpult ist in der Materialausführung Kunststoff (Option: Aluminium) erhältlich. Die Standardversion aus Kunststoff sowie die Option als Aluminium erfüllen die Sicherheitsanforderung für Zweihandsteuerungen.



The SC4 operator control is available in material plastic (option: aluminum). The standard version made of plastic as well as the option made of aluminum comply with the safety requirements for two-hand controls.





















Unser Rundum-Sorglos-Paket:  
Das SC4 Complete erfüllt durch seine normgerechte Konstruktion alle Anforderungen zur Sicherheit von Zweihandsteuerungen nach DIN EN 574


Our all-round carefree package:  
The SC4 Complete fulfils all safety requirements for two-hand controls, thanks to its norm-compliant construction, according to DIN EN 574

Bei Konstruktion, Montage und Inbetriebnahme von safeCAP sind die Forderungen der EN 574 unbedingt einzuhalten!

It is absolutely essential that the regulations stated in EN 574 are complied with for assemblies involving the installation and commissioning of safeCAP!

Übersicht aller Varianten Overview of all variants			
Kriterien Criteria	Variante Variant		
	SC4 Basic 	SC4 Protect 	SC4 Complete 
Vermeiden von Umgehen mit einer Hand Abstand $\geq 260$ mm <sup>*1</sup> Avoid use of one hand at a distance of $\geq 260$ mm <sup>*1</sup>			
Vermeiden von Umgehen mit Hand und Ellbogen desselben Arms $\geq 550$ mm <sup>*2</sup> Avoid use of the hand and elbow of the same arm at $\geq 550$ mm <sup>*2</sup>			
Vermeiden von Umgehen mit Unterarm(en) oder dem (den) Ellbogen <sup>*3</sup> Avoid use of the forearm(s) or the elbow(s) <sup>*3</sup>			
Vermeiden von Umgehen mit einer Hand und jedem anderen Teil des Körpers (z.B. Knie, Hüfte) $\geq 1100$ mm <sup>*4</sup> Avoid use of one hand and any other part of the body (e.g. knee, hip) at $\geq 1100$ mm <sup>*4</sup>			
Vermeiden von Umgehen durch Blockieren eines Stellteils <sup>*5</sup> Avoid use by blocking one of the control devices <sup>*5</sup>			

 Erfüllt das Kriterium bereits werksseitig  
Fulfils the criterion ex-factory

 Erfüllt das Kriterium nur durch zusätzliche anwenderseitige normgerechte Maßnahmen  
Only fulfils the criterion through additional norm-compliant measures on the user side

<sup>\*1</sup> Es müssen Maßnahmen zur Vermeidung des Umgehens mit einer Hand getroffen werden. Z.B. räumliche Trennung der Stellteile (lichtes Maß) von wenigstens 260 mm.

<sup>\*1</sup> Measures for avoiding use of one hand must be implemented, e.g. spatial separation of the control devices (clear measurement) of at least 260 mm.

<sup>\*2</sup> Es müssen Maßnahmen zur Vermeidung des Umgehens durch eine Hand und den Ellbogen desselben Arms getroffen werden. Z.B. Trennung der Stellteile von wenigstens 550 mm (lichtes Maß). Aus ergonomischen Gründen sollte dieser Abstand nicht größer als 600 mm sein; oder Überdeckungen, die so gestaltet sind, dass die Stellteile nicht mit dem Ellbogen betätigt werden können.

<sup>\*2</sup> Measures for avoiding use of one hand and the elbow of the same arm must be implemented e.g. separation of the control devices of at least 550 mm (clear measurement). For ergonomic reasons, this distance should not be greater than 600 mm; or covers that are designed in such a manner that the control devices cannot be activated by the elbow.

<sup>\*3</sup> Es müssen Maßnahmen zur Vermeidung des Umgehens mit Unterarm(en) und/oder Ellbogen getroffen werden, wenn der Abstand der Hände zur Gefahrstelle durch das Benutzen der (des) Unterarme(s) und/oder der (des) Ellbogen(s) kleiner ist als der erforderliche Sicherheitsabstand. Eine geeignete Maßnahme ist die Verwendung von Abdeckungen und/oder Kragen, die so gestaltet sind, dass die Stellteile mit dem (den) Unterarm(en) und/oder Ellbogen betätigt werden können.

<sup>\*3</sup> Measures for avoiding use of the forearm(s) and/or elbows must be implemented if the distance of the hands from the danger point is smaller than the required safety distance when using the forearm(s) or the elbow(s). A suitable measure is the use of covers and/or collars that are designed in such a manner that the control devices cannot be activated by the forearm(s) and/or elbow(s).

<sup>\*4</sup> Es müssen Maßnahmen zur Vermeidung des Umgehens durch das Benutzen anderer Teile des Körpers in Verbindung mit einer Hand getroffen werden. Z.B. Anordnung der Stellteile auf einer horizontalen oder nahezu horizontalen Fläche mit wenigstens einem Abstand von 1100 mm über dem Boden oder der Zugangsebene. Das soll die Betätigung mit der Hüfte verhindern; oder Abdeckungen und/oder Trennwände, die so gestaltet sind, dass die Stellteile weder mit einer einzigen Hand noch durch jedes andere Körperteil betätigt werden können.






<sup>\*4</sup> Measures for avoiding the use of other body parts in conjunction with one hand must be implemented e.g. arranging the control devices on a horizontal or almost horizontal surface with a minimum distance of 1100 mm above the ground or access level. This should avoid activation by means of the hip; or covers and/or separating walls that are designed in such a manner that the control devices can neither be activated using only one hand nor using any other body part.

<sup>\*5</sup> Es müssen Maßnahmen zur Vermeidung des Umgehens durch Blockieren eines Stellteils getroffen werden. Z.B. um den ersten Anlauf mittels einer einzigen Hand zu verhindern, ist es erforderlich, der Zweihandschaltung die Eigenschaften für synchrone Betätigung zu verleihen.

<sup>\*5</sup> Measures for avoiding bypassing by means of blocking a control device must be implemented, e.g. to avoid first start-up using only one hand, the two-hand control must be fitted with properties for synchronous activation.


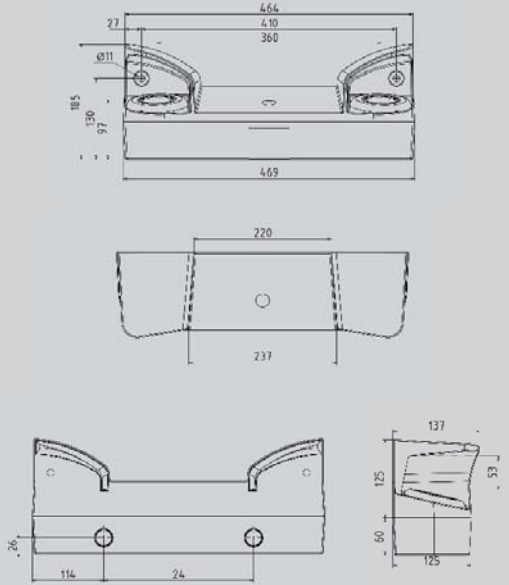

# ÜBERSICHT SAFECAP SC4 PRODUKTE

## OVERVIEW SAFECAP SC4 PRODUCTS

Abbildung <i>Image</i>	Bestellbezeichnung <i>Order Code</i>	Beschreibung <i>Description</i>
	SCA4-185Z-S	SCA4
	SCB4-185Z-S	SCB4
	MCR-225	Sicherheitsrelais MasterCAP <i>Safety Relais MasterCAP</i>
	SC4-Basic-2 <i>(2 m Kabel 2 m cable)</i>	Set: • SCA4-185Z-S • SCB4-185Z-S • MCR-225 • LKW-SCA-2 • LKW-SCB-2
	SC4-Basic-5 <i>(5 m Kabel 5 m cable)</i>	Set: • SCA4-185Z-S • SCB4-185Z-S • MCR-225 • LKW-SCA-5 • LKW-SCB-5
	SC4-Protect-2 <i>(2 m Kabel 2 m cable)</i>	Set: • SCA4-185Z-S • SCB4-185Z-S • MCR-225 • LKW-SCA-2 • LKW-SCB-2 • 2x SCP-4
	SC4-Protect-5 <i>(5 m Kabel 5 m cable)</i>	Set: • SCA4-185Z-S • SCB4-185Z-S • MCR-225 • LKW-SCA-5 • LKW-SCB-5 • 2x SCP-4
	SC4-Complete-2 <i>(2 m Kabel 2 m cable)</i>	Set: • SCA4-185Z-S • SCB4-185Z-S • MCR-225 • LKW-SCA-2 • LKW-SCB-2 • SC4-Pult-1
	SC4-Complete-5 <i>(5 m Kabel 5 m cable)</i>	Set: • SCA4-185Z-S • SCB4-185Z-S • MCR-225 • LKW-SCA-5 • LKW-SCB-5 • SC4-Pult-1

## ÜBERSICHT SAFECAP SC4 ZUBEHÖR

## OVERVIEW SAFECAP SC4 ACCESSORY

Abbildung Image	Bestellbezeichnung Order code	Beschreibung Description	Maßzeichnung Drawing
	SC4-Pult-1	Glasfaserverstärkter Kunststoff Glass fibre reinforced plastic	
	SC4-Pult-2	Aluminium-Druckgussgehäuse Die-cast aluminium housing	