

**Zustimmungsschalter**  
Liste ZB/10 – Baureihe ZSD



 **SCHMERSAL**  




# Liste ZB/10

## Zustimmungsschalter

### Inhalt

Einige Hintergrundinformationen	Seite 2
Lieferübersicht	4
Zustimmungsschalter (Griffschalter), 3-stufig, Baureihe ZSD5/ZSD6	6
Zustimmungsschalter, 3-stufig, Baureihe ZSD1LC..., ZSD1.1LC	10
Zustimmungsschalter, 3-stufig, Baureihe ZSD2LC..., ZSD2.1LC	12
Zustimmungsschalter HE3B-M2PY	14
Zustimmungsschalter (Griffschalter), 2-stufig, Baureihe ZSD4...	16
Technische Daten/elektrische Spezifikationen	18
Schaltungsvorschläge ZSD1LC..., ZSD1.1LC..., ZSD2LC..., ZSD2.1LC..., ZSD4..., ZSD5/6	20

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. In dieser Liste genannte Daten sind sorgfältig geprüfte typische Serienwerte.

Oder wie es die alten Griechen schon wussten:

*Nicht von Beginn an  
enthüllen die Götter  
den Sterblichen alles.  
Aber im Laufe der Zeit  
finden wir suchend  
das Bess're.*

Xenophanes  
(griechischer Philosoph,  
580/577 v. Chr. geboren)

Beschreibungen steuerungs-technischer Zusammenhänge, Angaben über externe Ansteuerungen, Einbau- und Betriebshinweise oder dergleichen erfolgen besten Wissens. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sich daraus zugesicherte Eigenschaften oder andere haftungsrechtlich relevante Ansprüche ableiten lassen, die über

die „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektro-industrie“ hinausgehen. Der Benutzer ist nicht davon entbunden, unsere Angaben und Empfehlungen vor ihrer Verwendung für den eigenen Gebrauch selbstverantwortlich zu prüfen. Wir bitten um Verständnis und um Beachtung dieses Hinweises.

# Zustimmungsschalter

## Einige Hintergrundinformationen

### Anwendung

Wenn in Sonderbetriebsarten einer Maschine die Wirkung von Schutzeinrichtungen ganz oder teilweise aufgehoben werden muss, übernehmen handbetätigte Zustimmungsschalter – ggf. in Verbindung mit weiteren sicherheitsgerichteten Maßnahmen – den Schutz des Bedieners vor potenziell gefahrbringenden Zuständen.

Wenngleich Schutzeinrichtungen in allen Betriebsarten einer Maschine sicher wirken müssen, sind Ausnahmen zulässig, wenn es anderweitig nicht möglich ist, eine Maschine sinnvoll zu betreiben. Typischerweise gehören hierzu das Einrichten einer Maschine, Servicearbeiten oder das Beobachten von Bearbeitungsvorgängen, die sogenannte Prozessbeobachtung.

In diesen Fällen müssen zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um auch im Sonderbetrieb den Personenschutz zu gewährleisten. Zustimmungsschalter sind eine dabei häufig anzutreffende Ausführungsform für solche Maßnahmen.

Sie dienen in diesen Fällen dazu, Befehle (zum Beispiel für gefahrbringende Bewegungen) von anderen Befehlsgebern wirksam werden zu lassen. Mit einem Zustimmungsschalter allein dürfen keine Befehle für gefahrbringende Bewegungen eingeleitet werden.

Lässt der Bediener den Taster los oder – im Falle 3-stufiger Ausführungen – drückt über eine Mittelstellung hinausgehend durch, wird der Steuerbefehl sicherheitsgerichtet unterbrochen.

### Lieferprogramm

Obwohl der Anwendungsbereich von Zustimmungsschaltern relativ überschaubar ist, gibt es keine Universallösung, weil insbesondere funktionale und ergonomische Anforderungen von Fall zu Fall unterschiedlich oder unterschiedlich gewichtet sein können.

Im Hinblick darauf bietet Elan verschiedene Lösungen an, wenn es um das Thema „Zustimmungsbetrieb“ geht.

Zur Auswahl stehen Zustimmungsschalter in verschiedenen Ausführungsformen

- als Griffschalter,
- eingebaut in mobile Steueregehäuse, wahlweise mit Zusatzfunktionalitäten,
- als „Stand alone“-Ausführung.

Im Regelfall handelt es sich dabei um sogenannte 3-stufige Geräte.



## 2-/3-stufige Geräteausführungen

Welche Lösung von beiden Möglichkeiten die bessere ist, d. h. 2-stufig oder 3-stufig, dürfte sich in Abhängigkeit von den Anwendungsbedingungen entscheiden.

Sicherheitstechnisch ist ein 3-stufiger Zustimmungsschalter auf jeden Fall die bessere Lösung, jedoch gibt es ergonomische Einwände, wenn mit so ausgewählten Geräten längere Zeit gearbeitet werden muss.

Der Vorteil 3-stufiger Zustimmungsschalter ist, dass der Bediener im Falle einer Not-Situation aufgrund einer plötzlichen gefährlichen Bewegung – je nach individueller Verhaltensweise – zwei Optionen (Loslassen oder Durchdrücken) hat, sicher abzuschalten. Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang, dass sich im Zuge empirischer Untersuchungen herausgestellt hat, dass der Mensch in einer Schreck-situation eher dazu neigt zu verkrampfen, d. h. den Schalter durchzudrücken anstatt loszulassen.

**Zustimmungsschalter für Roboterbewegungen dürfen laut EN 775 nur in 3-stufigen Ausführungen vorgesehen werden!**

## Vorschriften und Normen

Das Thema „Zustimmungsschalter“ ist u. a. in folgenden Normen und Regelwerken angesprochen:

- **DIN EN ISO 12100-1:** Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie und Methodik
- **DIN EN ISO 12100-2:** Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
- **EN 60204-1:** Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN 775 – Industrieroboter, Sicherheit**
- **prEN ISO 11 161 – Industrielle Automatisierungssysteme – Sicherheit von integrierten Fertigungssystemen – Grundlegende Anforderungen**
- **GS-ET-22/11.05 – BG-Grundsätze für die Prüfung von beweglichen elektromechanischen Zustimmungsschaltern**



Unterschieden wird bei Zustimmungsschaltern zwischen 2- und 3-stufigen Ausführungen:

	2-stufige Zustimmungsschalter	3-stufige Zustimmungsschalter
Stufe 1	AUS-Funktion (Stellteil nicht gedrückt) <sup>1)</sup>	AUS-Funktion (Stellteil nicht gedrückt) <sup>1)</sup>
Stufe 2	Zustimmungsfunktion (Stellteil gedrückt)	Zustimmungsfunktion (Stellteil gedrückt)
Stufe 3	– nicht vorhanden –	AUS-Funktion (Stellteil über die Mittelstellung hinaus gedrückt) <sup>2)</sup>
Zusätzlich:	NOT-AUS-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe	– entfällt –

1) Die Rückstellung des Stellteils kann dabei federkraftbetätigt sein (vergl. DIN EN ISO 12 100-1)

2) Bei Rückführung des Stellteils von Stufe 3 über die Stufe 2 in Stufe 1 darf kein Wiedereinschalt-impuls erfolgen.



# Zustimmungsschalter

## Lieferübersicht

### Zustimmungsschalter, 3-stufig, ausgeführt als Griffschalter

Technische Daten/weitere Informationen:  
siehe Seite 6

- Typ ZSD5
- 3 Stufen (AUS – EIN – AUS)
- 2 Arbeitskontakte (Schließer)
- Zwangsoffnung (Stufe 2 ↔ Stufe 3)
- Kontakte schließen nicht beim Rücksetzen (Stufe 3 ↔ Stufe 1)
- Redundante Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung mit handelsüblichen Sicherheits-Relaisbausteinen. Die Kontaktkonfiguration ermöglicht die Signalverarbeitung entsprechend PL e (Stufe 2 ↔ 3) bzw. PL c (Stufe 2 ↔ 1) gemäß EN ISO 13849.
- 1 Hilfskontakt (Öffner), Stufe 2 ↔ 3
- Schutzart IP 65
- Insbesondere für Roboteranwendungen gemäß ANSI Robotics Standard geeignet
- BG-Baumusterprüfung
- Option: Haltewinkel
- Auf Anfrage: mit Anschlusskabel



### Zustimmungsschalter, 3-stufig, eingebaut in ein mobiles Steuergerät PILOT 10

Technische Daten/weitere Informationen: siehe Seite 10

- Typen ZSD1LC..., ZSD1.1LC
- 3 Stufen (AUS – EIN – AUS)
- 2 Arbeitskontakte (Schließer-/Öffner-Kombination)
- Zwangsoffnung (Stufe 2 ↔ Stufe 3)
- Kontakte schließen nicht beim Rücksetzen (Stufe 3 ↔ Stufe 1)
- Redundante Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung mit handelsüblichen Sicherheits-Relaisbausteinen. Die Kontaktkonfiguration ermöglicht die Signalverarbeitung entsprechend PL e (Stufe 2 ↔ 3) bzw. PL c (Stufe 2 ↔ 1) gemäß EN ISO 13849.
- Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung entsprechend PL c (Stufen 2 ↔ 1) bzw. PL e (Stufen 2 ↔ 3) gemäß EN ISO 13849-1.
- Schutzart IP 65
- Mit 5 m Anschlusskabel
- Auf Anfrage: elektrisch überwachte „Parkposition“ mit Sicherheitsschaltern TZG, Betätiger im PILOT-Gehäuse montiert (Beispielabbildung siehe Seite 2).



### Zustimmungsschalter, 3-stufig, zusätzlich 1 Drucktaster, ausgeführt als Griffschalter

Technische Daten/weitere Informationen:  
siehe Seite 6

- Typ ZSD6
- Konstruktive Merkmale: siehe oben
- Mit zusätzlichem Drucktaster (1 Schließer) im Gerätekopf
- Auf Anfrage: mit Anschlusskabel



### Zustimmungsschalter, 3-stufig, zusätzlich 2 Drucktaster, eingebaut in ein mobiles Steuergerät PILOT 20

Technische Daten/weitere Informationen: siehe Seite 12

- Typ ZSD2LC..., ZSD2.1LC...
- Konstruktive Merkmale: siehe oben
- Mit 2 zusätzlichen Drucktastern (je 1 Schließer) im Bedienfeld
- Auf Anfrage: mit Kabel oder anderen Befehls- und Meldegeräten im Bedienfeld lieferbar



**Zustimmungsschalter,  
2-stufig, zusätzlich  
1 Not-Aus-Befehlsgerät,  
1 Drucktaster, eingebaut  
in ein mobiles Steuer-  
gerät PILOT 20**

Technische Daten/weitere  
Informationen: siehe Seite 16

- Typ ZSD4...
- Zustimmungsfunktion (mit handelsüblichem Drucktaster, 1 Schließer)
- 2 Stufen (AUS – EIN)
- 1 Not-Aus-Befehlsgerät entsprechend EN 418 (als Ersatzmaßnahme für Stufe 3  $\triangleq$  AUS mit zwangsöffnender Wirkung)
- ACHTUNG: Gerät darf nur in Verbindung mit einer geeigneten Folgebeschaltung mit Wiederanlaufsperrre betrieben werden!
- Mit 1 zusätzlichem Drucktaster (1 Schließer) im Bedienfeld
- Auf Anfrage: mit Kabelanschluss oder mit anderen Befehls- und Meldegeräten im Bedienfeld bestückt
- Auf Anfrage: elektrisch überwachte „Parkposition“ mit Sicherheitsschaltern TZG, Betätiger im PILOT-Gehäuse montiert (Beispielabbildung siehe Seite 2).



**Zustimmungsschalter, 3-stufig,  
Ausführung für direkten  
Frontplatteneinbau**

Technische Daten/weitere Informationen:  
siehe Seite 14

- Typ HE3B-M2PY
- Für Einbaubohrungen  $\varnothing$  16 mm
- 3 Stufen (AUS – EIN – AUS)
- Zwangsöffnung (Stufe 2  $\leftrightarrow$  Stufe 3)
- Kontakte schließen nicht beim Rücksetzen (Stufe 3  $\leftrightarrow$  Stufe 1)
- Redundante Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung mit handelsüblichen Sicherheits-Relaisbausteinen entsprechend Steuerungskategorie 3/4 gemäß EN 954-1
- Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung entsprechend Steuerungskategorie 2 (Stufen 2  $\leftrightarrow$  1) bzw. 4 (Stufen 2  $\leftrightarrow$  3) gemäß EN ISO 13849-1
- Schutzart IP 65



**Sichere Signalverarbeitung mit  
handelsüblichen Sicherheits-  
Relaisbausteinen  
(für ZSD1LC..., ZSD1.1LC, ZSD2LC...,  
ZSD2.1LC, ZSD4..., ZSD5..., ZSD6...)**

Technische Daten/weitere Informationen:  
Schmersal-Liste PROTECT-SRB's



Zum Beispiel mit PROTECT-SRB-Bausteinen:

- Sichere Signalverarbeitung entsprechend Steuerungskategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1 für alle Lieferausführungen
- Mit Querschlussüberwachung
- Steckbare Anschlussklemmen
- Umfassende Visualisierung
- Elektronische Sicherung
- Geeignet für alle Arten von Schutzeinrichtungen
- BG-Baumusterprüfung



## Zustimmungsschalter (Griffschalter) ZSD5/ZSD6

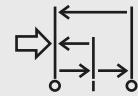


### Zustimmungsschalter, 3-stufig, ausgeführt als Griffsschalter

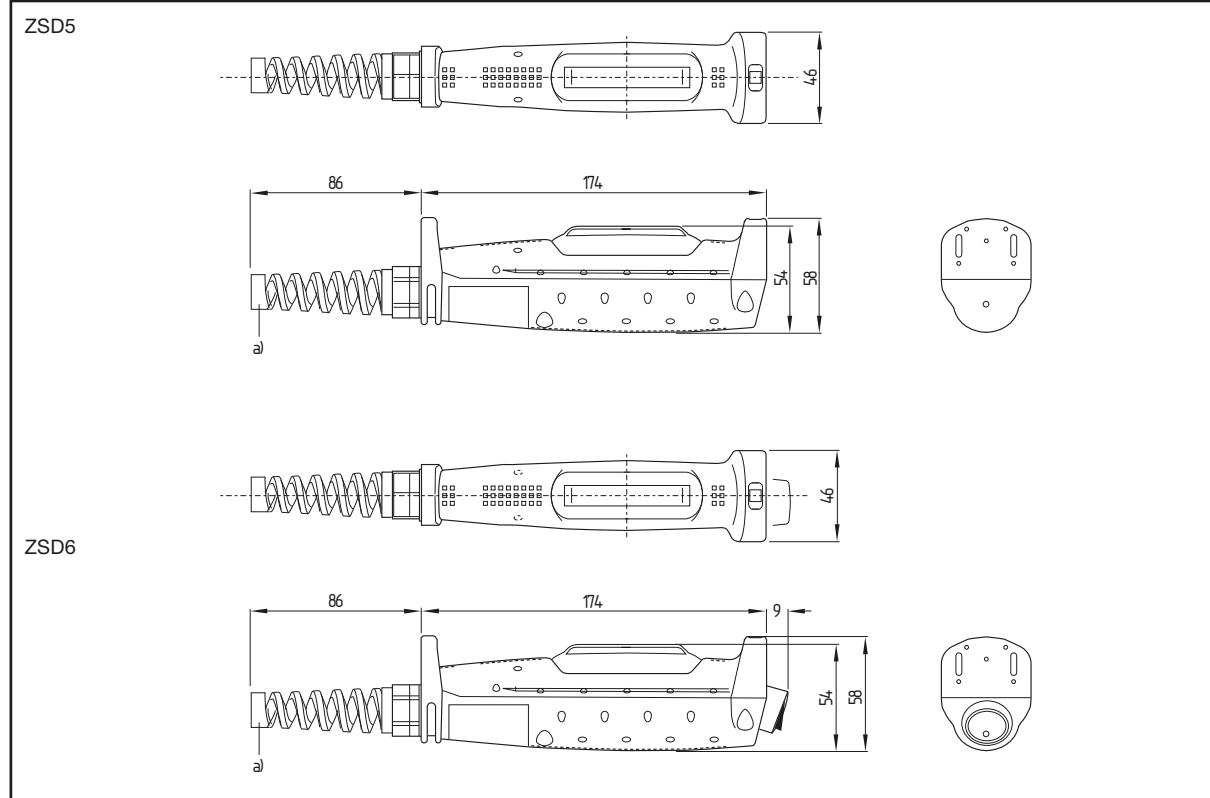
- Typ ZSD5
- 3 Stufen (AUS – EIN – AUS)
- 2 Arbeitskontakte (Schließer)
- Zwangsöffnung (Stufe 2 ↔ Stufe 3)
- Kontakte schließen nicht beim Rücksetzen (Stufe 3 ↔ Stufe 1)
- Redundante Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung mit handelsüblichen Sicherheits-Relaisbausteinen entsprechend Steuerungskategorie 3/4 gemäß EN ISO 13849-1
- 1 Hilfskontakt (Öffner), Stufe 2 ↔ 3
- Schutzart IP 65
- Insbesondere für Roboteranwendungen gemäß ANSI Robotics Standard geeignet
- BG-Baumusterprüfung
- Option: Haltewinkel
- Auf Anfrage: mit Anschlusskabel

### Zustimmungsschalter, 3-stufig, zusätzlich 1 Drucktaster, ausgeführt als Griffsschalter

- Typ ZSD6
- Konstruktive Merkmale: siehe links
- Mit zusätzlichem Drucktaster (1 Schließer) im Gerätekopf
- Auf Anfrage: wahlweise mit Anschlusskabel



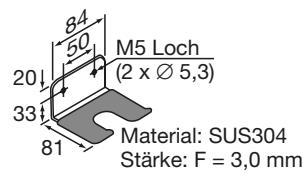
### Abmessungen



a) Anschluss: SKINTOP BS-M20 x 1,5

## Zubehör

Haltewinkel, Metall



## Liefertabelle

Beschreibung	Type	Katalog-nummer	Bestell-nummer
Zustimmungsschalter, 3-stufig, ausgeführt als Griffschalter, 2 Arbeitskontakte, 1 Hilfskontakt (Öffner)	ZSD5	063 0000	119 9467
Zustimmungsschalter, 3-stufig, ausgeführt als Griffschalter, 2 Arbeitskontakte, 1 Hilfskontakt (Öffner) mit zusätzlichem Drucktaster (Schließer) im Gerätekopf	ZSD6	063 0010	119 9480
Haltewinkel, Metall	ZSD-H	063 0200	116 3725

## Elektrische Spezifikationen des Grundgeräts ZSD5/ZSD6

Bemessungsspannung	250 VAC/VDC		
Bemessungsbetriebsstrom (thermisch)	3,0 A		
Bemessungsdaten	30 V	125 V	250 V
Arbeitskontakte			
– Ohmsche Last (AC-12)	–	3,0 A	1,5 A
– Induktive Last (AC-15)	–	1,5 A	0,75 A
– Ohmsche Last (DC-12)	2,0 A	0,4 A	0,2 A
– Induktive Last (DC-13)	1,0 A	0,22 A	0,1 A
Kontaktkonfiguration	2 Schließer		
Hilfskontakt			
– Ohmsche Last (AC-12)	–	2,0 A	1,0 A
– Induktive Last (AC-15)	–	1,0 A	0,5 A
– Ohmsche Last (DC-12)	2,0 A	0,4 A	0,2 A
– Induktive Last (DC-13)	1,0 A	0,22 A	0,1 A
Kontaktkonfiguration	1 Öffner		

## Elektrische Kontaktdaten für Zusatzdrucktaster bei ZSD6

Ohmsche Last AC-12	1,5 A	0,5 A	–
Induktive Last AC-15	1,0 A	0,3 A	–
Ohmsche Last DC-12	1,0 A	0,2 A	–
Induktive Last DC-13	0,7 A	0,1 A	–

Hinweis: AC induktive Last  $\cos \varphi = 0,6-0,7$ , DC ohmsche Last:  $L/R = 40 \text{ ms}$

Min. Schaltbare Last (Referenzwert): 5 V, 1 mA AC/DC (der Bereich ist von den Betriebsbedingungen und der Last abhängig).

### Schaltwegediagramm

	1	2	3	
Arbeitskontakt 1–2	□	■	□	⊕
Arbeitskontakt 3–4	□	■	□	⊕
Hilfskontakt 5–6	■	■	□	⊕

Offen: □, geschlossen: ■, ⊕ = Zwangsöffnung

### Montagehinweise

#### Aderlängen

L1, L2

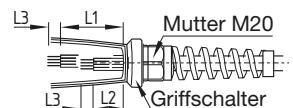
L3

Hinweis:  
Aderquerschnitt 0,14 ... 1,5 mm<sup>2</sup>  
(1 Ader pro Anschluss)

#### Anschluss 1–4

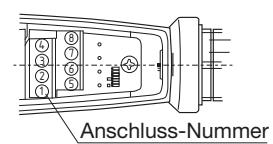
L1 = 40 mm

L3 = 6 mm

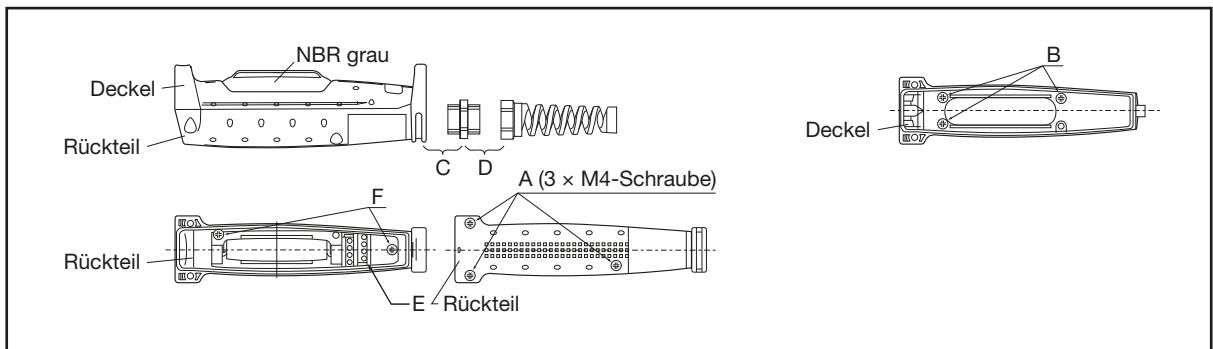


#### Anschluss 5–8

L2 = 27 mm

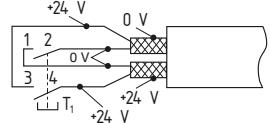


### Geräteaufbau



Bauteil	Beschreibung	Drehmoment
A	Gehäuseschrauben	$1,2 \pm 0,1 \text{ Nm}$
B	Gummikappenschrauben <sup>1)</sup>	–
C	Verschraubung	$4,0 \pm 0,3 \text{ Nm}$
D	Zugentlastung	$4,0 \pm 0,3 \text{ Nm}$
E	Schraubklemmen	$0,5 \dots 0,6 \pm 0,2 \text{ Nm}$
F	Platinenschrauben <sup>1)</sup>	–





Das Überwachungsgerät muss die Möglichkeit einer Querschlussüberwachung besitzen. Zusätzlich sind die Zustimmkanäle wie links dargestellt innerhalb der Anschlussleitung zu verlegen und zu verschalten. Es ist eine 4-adrige, doppelte geschirmte Mantelleitung zu verwenden.

<sup>1)</sup> werkseitig

#### Allgemeine Daten ZSD5/ZSD6

Vorschriften und Zulassungen	ISO 12 100, ISO 11 161, ISO 10 216, IEC EN 60 947-5-1, IEC 60 204-1, EN ISO 12 100, EN 775, EN 60 204-1, prEN ISO 11 181, IEC EN 60 947-5-1, UL 508, JIS C8201-5-1, ANSI/RIA R15.06
Umgebungstemperatur	$-10 \dots +60^\circ\text{C}$ (kein Vereisen)
Lagertemperatur	$-40 \dots +80^\circ\text{C}$ (kein Vereisen)
Rel. Luftfeuchtigkeit	45 ... 85% (keine Kondensation)
Verschmutzungsgrad	3
Kontaktwiderstand	100 m $\Omega$ (Anfangswert)
Isolationswiderstand	100 m $\Omega$ min. (Megger DC 500 V)
Spannungsfestigkeit	2,5 kV
Schalthäufigkeit	1.200 Schaltungen/Stunde
Mechanische Lebensdauer	Stufe 1–2–1: $10^6$ Schaltungen min.
Schalteinsatz Arbeitskontakt	Stufe 1–2–3–1: $10^5$ Schaltungen min.
Elektrische Lebensdauer	$10^5$ Schaltungen (bei Volllast)
Schalteinsatz Arbeitskontakt	
Zwangsöffnungsweg	7,4 mm
Mindestkraft für Zwangsöffnung	90 N
Stoßfestigkeit	Betrieb: 100 m/s $^2$ Zerstörung: 1.000 m/s $^2$
Vibrationsfestigkeit	Betrieb: 5 ... 55 Hz, Amplitude 0,5 mm min. Zerstörung: 16,7 Hz, Amplitude 1,5 mm min.
Anschlussart	Schraubklemmen
Anschlussquerschnitt	0,14 ... 1,5 mm $^2$
Kabeldurchmesser	7 ... 13 mm
Verschraubung	M20
Zugfestigkeit des Anschlusses	20 N min.
Empf. Schraubendrehmoment	0,5 ... 0,6 N/m
Schutzart	IP 65
Kurzschlussfestigkeit	50 A (250 V)
Empf. Kurzschlussicherung	250 V/10 A flink (IEC 60 127-1)
Gewicht	ZSD5: ca. 210 g ZSD6: ca. 240 g

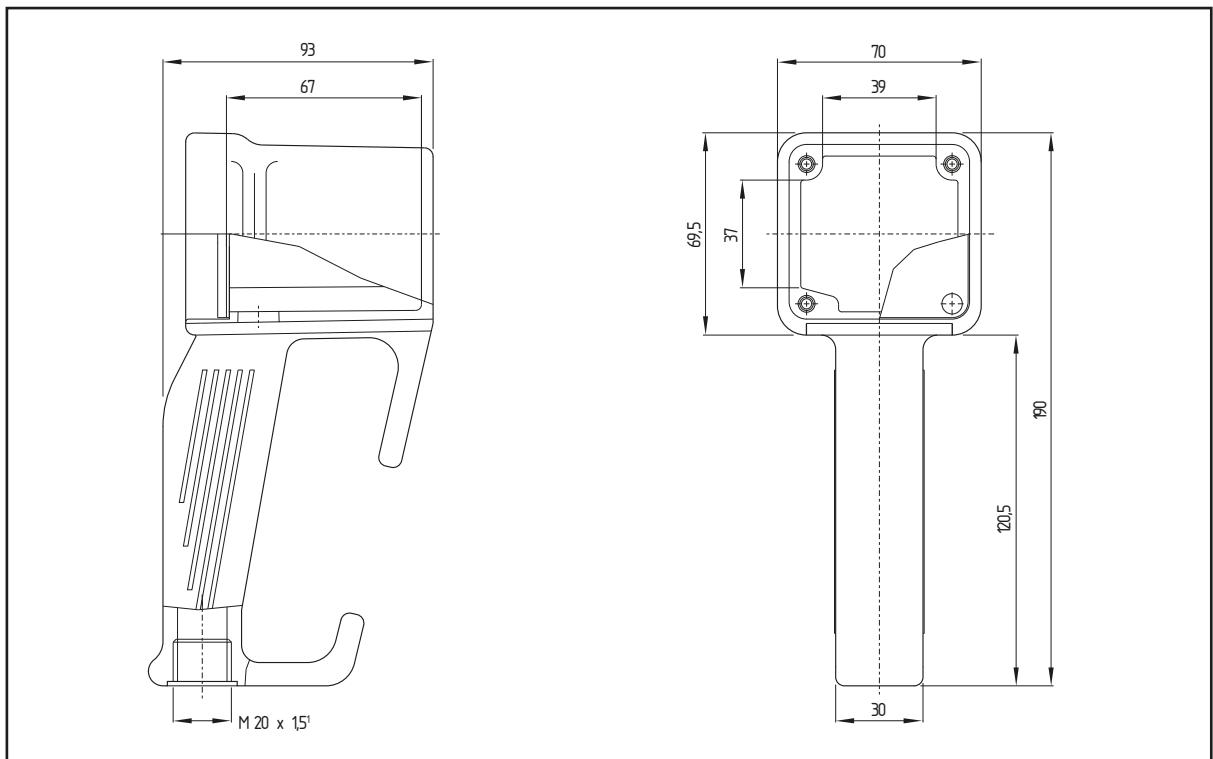
## Zustimmungsschalter, 3-stufig, Baureihe ZSD1LC..., ZSD1.1LC eingebaut in ein mobiles Steuergerät PILOT 10

### Zustimmungsschalter, 3-stufig, eingebaut in ein mobiles Steuergehäuse PILOT 10

- Typ ZSD1.1LC...
- Mit Zustimmungsschalter HE3B-M2PY
- 3 Stufen (AUS – EIN – AUS)
- 2 Arbeitskontakte (Schließer-/Öffner-Kombination)
- Zwangsöffnung (Stufe 2 ↔ Stufe 3)
- Kontakte schließen nicht beim Rücksetzen (Stufe 3 ↔ Stufe 1)
- Redundante Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung mit handelsüblichen Sicherheits-Relaisbausteinen entsprechend Steuerungskategorie 3/4 gemäß EN ISO 13849-1
- Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung entsprechend Steuerungskategorie 2 (Stufen 2 ↔ 1) bzw. 4 (Stufen 2 ↔ 3) gemäß EN ISO 13849-1
- Schutzart IP 65
- Mit 5 m Anschlusskabel



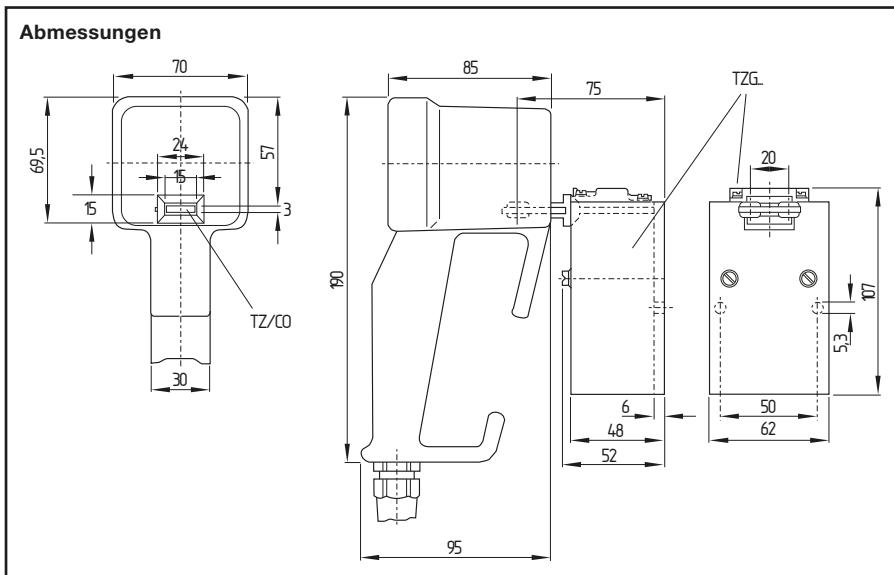
### Abmessungen



1) Kabelverschraubung gehört zum Lieferumfang

## Zubehör

- Elektrisch überwachte „Parkposition“ mit Sicherheitsschalter TZG...
- Wahlweise 1 Öffner/1 Schließer oder 2 Öffner
- Verriegelungseinrichtung mit getrenntem Betätiger gemäß EN 1088
- Mit Schutzabdeckung (Metall, nicht abgebildet)
- Betätiger im PILOT-Steuergehäuse montiert
- Weitere technische Daten/elektrische Spezifikation (Kurzform): siehe Seite 18



## Liefertabelle

Beschreibung	Type	Katalog-nummer	Bestell-nummer
Zustimmungsschalter, 3-stufig, eingebaut in ein mobiles Steuergehäuse PILOT 10, mit 5 m Anschlusskabel	ZSD1.1LC	064 0021	121 2189
dto., mit 5 m Anschlusskabel, mit getrenntem Betätiger TZ/CO (montiert) + TZG 103/ZSD + TZG 110/ZSD	ZSD1LC/TZG103 ZSD1LC/TZG110	064 0011 064 0012	121 2187 121 2188
Sicherheitsschalter, 1 Öffner/1 Schließer	TZG 103/ZSD	134 7004	101 9264
dto., 2 Öffner, mit 5 m Anschlusskabel	TZG 110/ZSD	134 7005	102 5324

## Technische Daten/elektrische Spezifikation des Grundgeräts ZSD1LC..., ZSD1.1LC (HE3B-M2PY)

siehe Seite 18

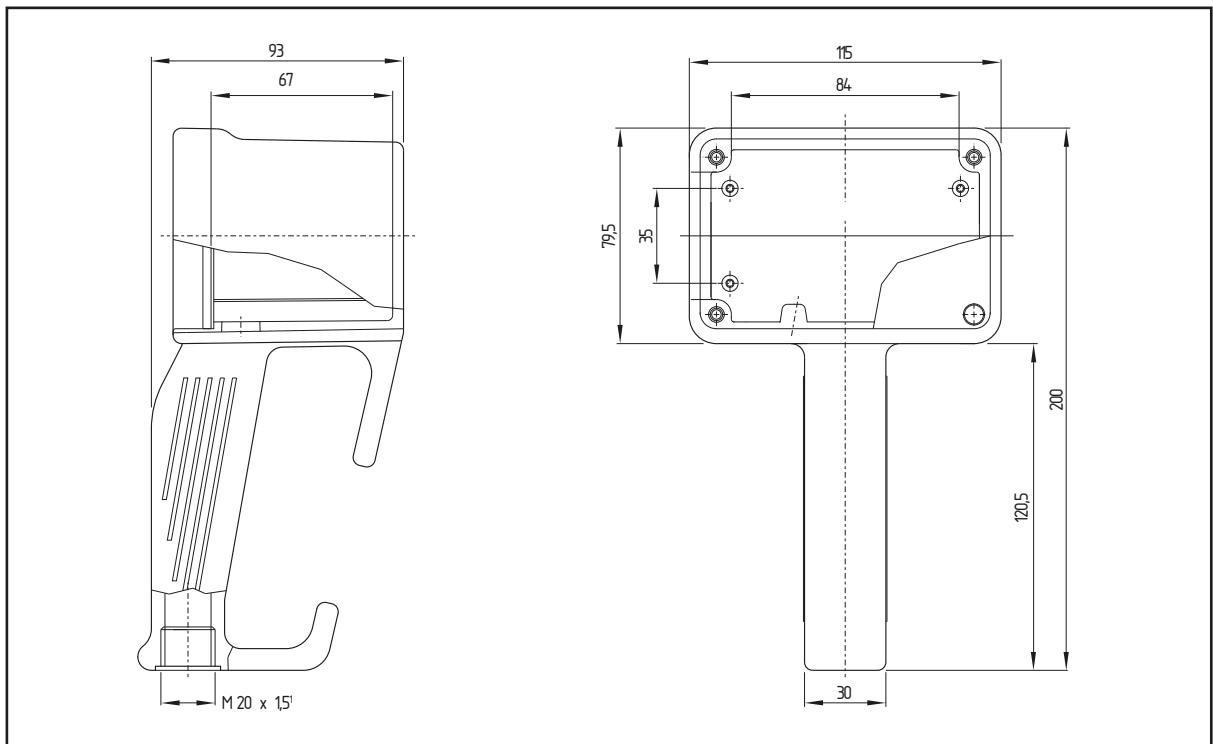
## Zustimmungsschalter, 3-stufig, Baureihe ZSD2LC..., ZSD2.1LC eingebaut in ein mobiles Steuergerät PILOT 20

### Zustimmungsschalter, 3-stufig, eingebaut in ein mobiles Steuergehäuse PILOT 20

- Typ ZSD2LC...
- Mit Zustimmungsschalter HE3B-M2PY
- 3 Stufen (AUS – EIN – AUS)
- 2 Arbeitskontakte (Schließer-/Öffner-Kombination)
- Zwangsöffnung (Stufe 2 ↔ Stufe 3)
- Kontakte schließen nicht beim Rücksetzen (Stufe 3 ↔ Stufe 1)
- Redundante Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung mit handelsüblichen Sicherheits-Relaisbausteinen entsprechend Steuerungskategorie 3/4 gemäß EN ISO 13849-1
- Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung entsprechend Steuerungskategorie 2 (Stufen 2 ↔ 1) bzw. 4 (Stufen 2 ↔ 3) gemäß EN ISO 13849-1
- Schutzart IP 65
- Ohne Kabel
- Mit 2 zusätzlichen Drucktastern (je 1 Schließer) im Bedienfeld
- Auf Anfrage: Wahlweise mit Anschlusskabel oder anderen Befehlsgeräten bestückt



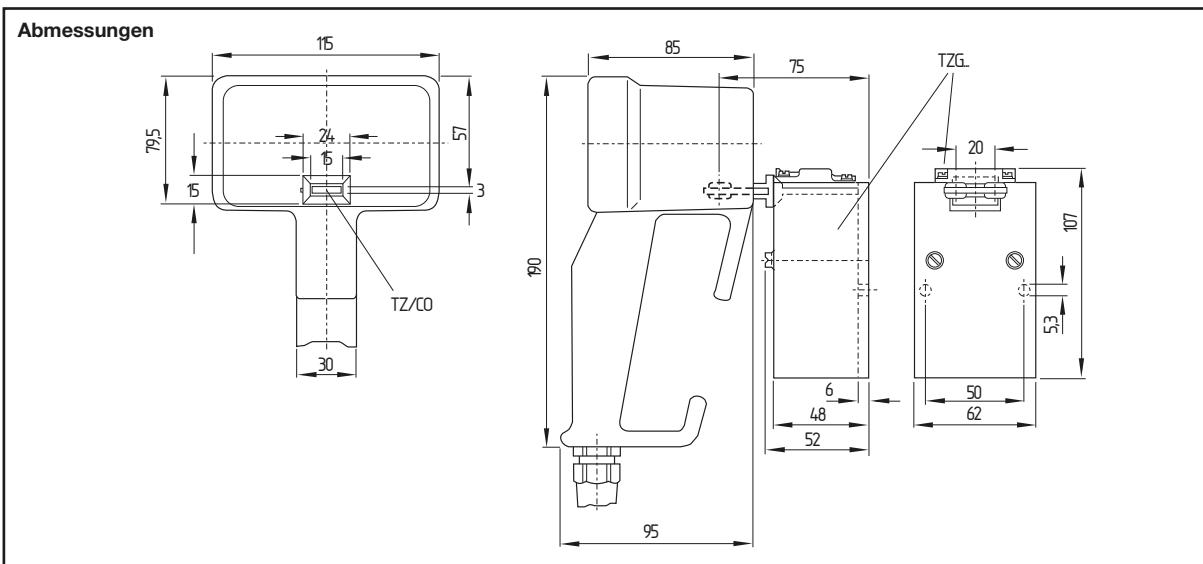
### Abmessungen



1) Kabelverschraubung gehört zum Lieferumfang

## Zubehör

- Elektrisch überwachte „Parkposition“ mit Sicherheitsschalter TZG...
- Wahlweise 1 Öffner/1 Schließer oder 2 Öffner
- Verriegelungseinrichtung mit getrenntem Betätigern gemäß EN 1088
- Mit Schutzbdeckung (Metall)
- Betätigter im PILOT-Steuergehäuse montiert
- Weitere technische Daten/elektrische Spezifikation (Kurzform): siehe Seite 18
- Abbildung (Beispiel): siehe Seite 11



## Liefertabelle

Beschreibung	Type	Katalog- nummer	Bestell- nummer
Zustimmungsschalter, 3-stufig, eingebaut in ein mobiles Steuergehäuse PILOT 20, mit 2 zusätzlichen Drucktastern (je 1 Schließer), ohne Anschlusskabel (ohne TZ/CO / ohne TZG...)	ZSD2.1LC	064 0051	121 2193
dto. ohne Anschlusskabel, mit getrenntem Betätigter TZ/CO (montiert) + TZG 103/ZSD + TZG 110/ZSD	ZSD2LC/TZG 103 ZSD2LC/TZG 110	064 0041 064 0042	121 2190 121 2192
Sicherheitsschalter, 1 Öffner/1 Schließer, ohne Anschlusskabel	TZG 103/ZSD	134 7004	101 9264
dto., 2 Öffner, ohne Anschlusskabel	TZG 110/ZSD	134 7005	102 5324

## Technische Daten/elektrische Spezifikation des Grundgeräts ZSD2LC... (HE3B-M2PY)

siehe Seite 18

## Zustimmungsschalter HE3B-M2PY

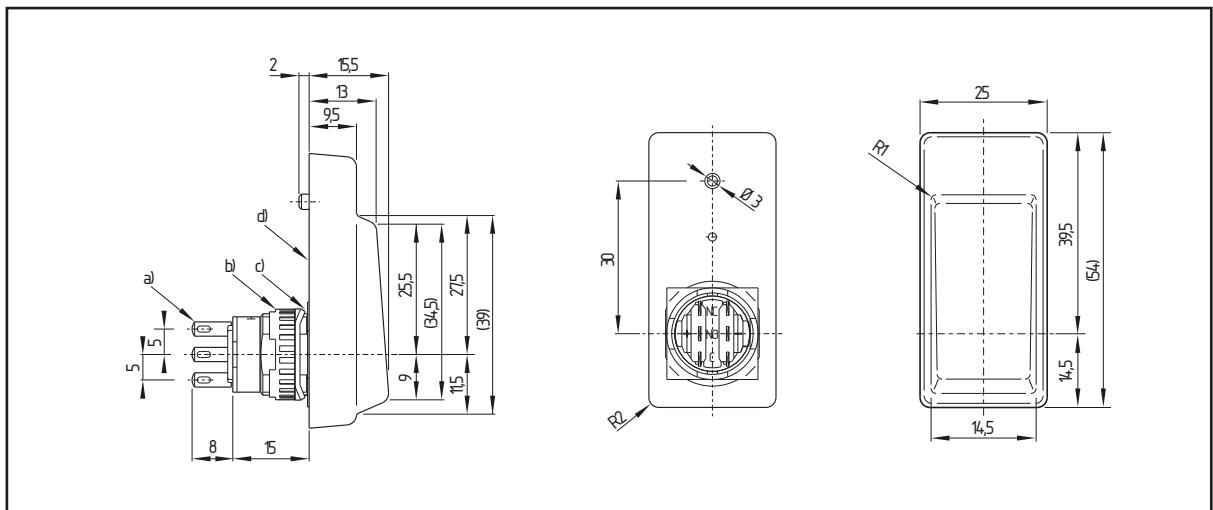
### für direkten Frontplatteneinbau

#### Zustimmungsschalter, 3-stufig, Ausführung für direkten Frontplatteneinbau

- Typ HE3B-M2PY
- Einbaumaß  $\varnothing$  16 mm
- 3 Stufen (AUS – EIN – AUS)
- 2 Arbeitskontakte (Schließer-/Öffner-Kombination)
- Zwangsöffnung (Stufe 2  $\leftrightarrow$  Stufe 3)
- Kontakte schließen nicht beim Rücksetzen (Stufe 3  $\leftrightarrow$  Stufe 1)
- Redundante Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung mit handelsüblichen Sicherheits-Relaisbausteinen entsprechend Steuerungskategorie 3/4 gemäß EN ISO 13849-1
- Kontaktkonfiguration ermöglicht Signalverarbeitung entsprechend Steuerungskategorie 2 (Stufen 2  $\leftrightarrow$  1) bzw. 4 (Stufen 2  $\leftrightarrow$  3) gemäß EN ISO 13849-1
- Schutzart mit Gummikappe IP 65



#### Abmessungen



a) Lötanschluss 2,8 x 0,5 t; b) Befestigungsmutter; c) Verdrehschutz; d) Gummikappe

### Liefertabelle

Beschreibung	Type	Katalog-nummer	Bestell-nummer
Zustimmungsschalter, 3-stufig, Ausführung für direkten Frontplatteneinbau	HE3B-M2PY	064 0000	121 2186

### Technische Daten/elektrische Spezifikation des Grundgeräts HE3B-M2PY

siehe Seite 18

### Betätigungsmerkmale

Stufe	1	2	3
Betätigungsweg	0,0	0,8	1,8
Betätigungs Kraft (N)	0,0	3,0	20
Arbeitskontakt (NO1-C1)			
Arbeitskontakt (NO2-C2)			

Offen: ; geschlossen:

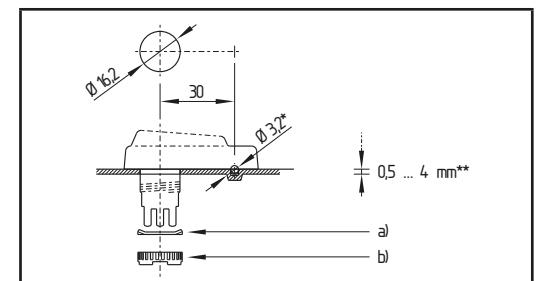
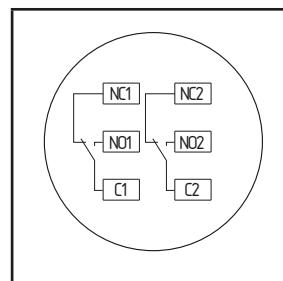
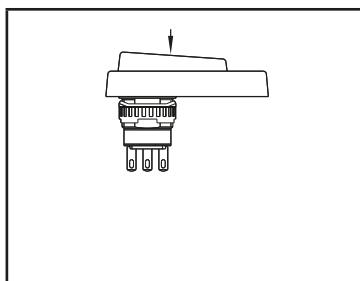
Für die Betätigungsmerkmale des HE3B-M2PY gilt der hier gezeigte Druckpunkt:

### Anschlussdiagramm

NO1-C1, NO2-C2: Anschlüsse der Arbeitskontakte

### Montagehinweise

Empfohlenes Anzugdrehmoment der Befestigungsmutter: 0,68 ... 0,88 Nm.  
Entfernen Sie den Vorsprung der Gummikappe, wenn kein Positionierungsloch vorhanden ist (zur Erhaltung der Schutzart IP 65 keinesfalls die Gummikappe beschädigen!).



\* Positionierungsloch; \*\* Materialstärke; a) Verdrehschutz; b) Befestigungsmutter

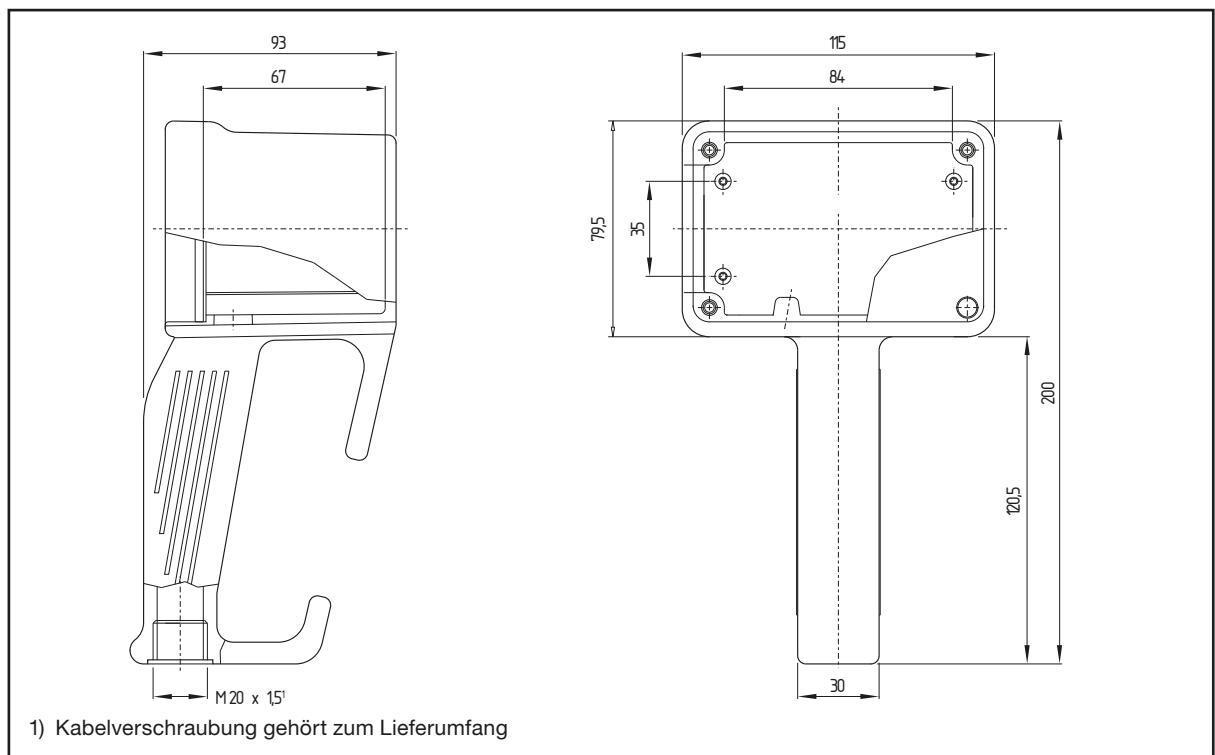
## Zustimmungsschalter (Griffschalter) ZSD4... eingebaut in ein mobiles Steuergerät PILOT 20

### Zustimmungsschalter, 2-stufig, zusätzlich 1 Not-Halt-Befehlsgerät, 1 Drucktaster, eingebaut in ein mobiles Steuergerät PILOT 20

- Typ ZSD4...
- Zustimmungsfunktion (mit handelsüblichem Drucktaster, 1 Schließer)
- 2 Stufen (AUS – EIN)
- 1 Not-Halt-Befehlsgerät entsprechend EN 13850 (als Ersatzmaßnahme für Stufe 3  $\triangleq$  AUS mit zwangsoffnender Wirkung)
- ACHTUNG: Gerät darf nur in Verbindung mit einer geeigneten Folgebeschaltung mit Wiederanlaufsperrre betrieben werden, Schaltungsvorschlag siehe Seite 20
- Mit 1 zusätzlichem Drucktaster (1 Schließer) im Bedienfeld
- Auf Anfrage: wahlweise mit Anschlusskabel, mit anderen Befehls- und Meldegeräten im Bedienfeld bestückt



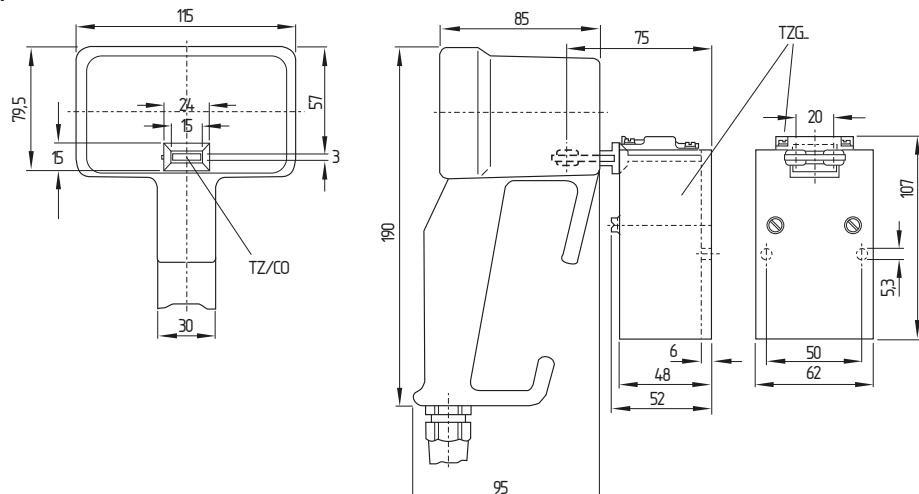
### Abmessungen



## Zubehör

- Elektrisch überwachte „Parkposition“ mit Sicherheitsschalter TZG...
- Wahlweise 1 Öffner/1 Schließer oder 2 Öffner
- Verriegelungseinrichtung mit getrenntem Betätiger gemäß EN 1088
- Mit Schutzabdeckung (Metall)
- Betätiger im PILOT-Steuergehäuse montiert
- Weitere technische Daten/elektrische Spezifikation (Kurzform): siehe Seite 19
- Abbildung (Beispiel): siehe Seite 11

## Abmessungen



## Liefertabelle

Beschreibung	Type	Katalog- nummer	Bestell- nummer
Zustimmungsschalter, 2-stufig, zusätzlich 1 Not-Halt-Befehlsgerät, 1 Drucktaster, eingebaut in ein mobiles Steuergehäuse PILOT 20 – ohne Anschlusskabel (ohne TZ/CO / ohne TZG...)	ZSD4.1	064 0092	1179350
dto. ohne Anschlusskabel mit getrenntem Betätiger TZ/CO (montiert) + TZG 103/ZSD	ZSD4/TZG 103	064 0094	1179367
dto. ohne Anschlusskabel mit getrenntem Betätiger TZ/CO (montiert) + TZG 110/ZSD	ZSD4/TZG 110	064 0093	1213825
Sicherheitsschalter, 1 Öffner/1 Schließer	TZG 103/ZSD	134 7004	1019264
dto., 2 Öffner	TZG 110/ZSD	134 7005	1025324

## Technische Daten/elektrische Spezifikation des Grundgeräts ZSD4...

siehe Seite 19

## Technische Daten/elektrische Spezifikation

### Grundgeräte ZSD1..., ZSD2..., ZSD4... und HE3B-M2PY

#### Mobile Steuergehäuse „PILOT“

Material	Gehäusekörper: Polyamid gelb eingefärbt ähnlich RAL 1021 Frontplatten: Aluminium
Kabeleinführungen	Polyamid-Kabelverschraubung M20 mit Knickschutz und Zugentlastung, lose beigelegt
Schutzart	IP 65 nach EN 60529
Schlagfestigkeit	alle Gehäuse 7 Nm nach EN 50 014
Gewicht	Pilot 10: ca. 350 g (je nach Ausführung) Pilot 20: ca. 400 g (je nach Ausführung)

#### Zustimmschalter HE3B-M2PY

Vorschriften und Zulassungen	ISO 12 100, ISO 11 161, ISO 10218, IEC 60 204-1, IEC EN 60 947-5-1, EN 292, EN 775, prEN 11 161, UL 508, JIS C8201-5-1, ANSI/RIA R15.06
Umgebungstemperatur	Silikon: -25 ... +60 °C (kein Vereisen) PVC: -10 ... +60 °C (kein Vereisen)
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C (kein Vereisen)
Relative Luftfeuchtigkeit	45 ... 85 % (keine Kondensation)
Verschmutzungsgrad	3
Kontaktwiderstand	50 mΩ (Anfangswert)
Isolationswiderstand	100 mΩ min. (Megger DC 500 V)
Spannungsfestigkeit	1,5 kV
Schalthäufigkeit	1.200 s/h
Mechanische Lebensdauer	Stufe 1-2-1: 10 <sup>6</sup> Schaltungen min. Stufe 1-2-3-1: 10 <sup>5</sup> Schaltungen min.
Elektrische Lebensdauer	10 <sup>5</sup> Schaltungen (bei Volllast)
Stoßfestigkeit	Betrieb: 100 m/s <sup>2</sup> Zerstörung: 500 m/s <sup>2</sup>
Vibrationsfestigkeit	Betrieb: 5 ... 55 Hz, Amplitude 0,5 mm min. Zerstörung: 16,7 Hz, Amplitude 1,5 mm min.
Anschlussart	löten
Anschlussquerschnitt	0,5 mm <sup>2</sup> max./Ader
Max. Löttemperatur	260 °C / 3 Sekunden max.
Zugfestigkeit des Anschlusses	20 N min.
Empfohlenes Schraubendrehmoment	0,68 ... 0,88 Nm
Schutzart:	mit Gummikappe: IP 65 ohne Gummikappe: IP 40 (IEC 60 529)
Kurzschlussfestigkeit	50 A (250 V)
Empfohlene Kurzschlussicherung	250 V / 10 A flink (IEC 60 127-1)
Gewicht	ca. 18 g
Maximal zulässige Betätigungs Kraft	500 N min.
<b>Elektrische Spezifikationen</b>	
Bemessungsbetriebsspannung	125 VAC / VDC
Bemessungsbetriebsstrom	3,0 A
Bemessungsdaten	30 V 125 V
Ohmsche Last (AC-12)	– 1,0 A
Induktive Last (AC-15)	– 0,7 A
Ohmsche Last (DC-12)	1,0 A 0,2 A
Induktive Last (DC-13)	0,7 A 0,1 A
Kontaktkonfiguration	2 Wechsler
Kleinspannungstauglichkeit	3 VAC / VDC und 5 mA (Richtwert)

## Technische Daten

### Fortsetzung

#### Einbau-Befehlsgeräte für ZSD1..., ZSD2... und ZSD4... (Kurzform)<sup>1</sup>

Vorschriften	IEC EN 60947-5-1/-5
Frontseitige Ausführung	kunststoffgekapselt, Schutzart IP 65
Kontakte	Cross-point-Kontakte, je nach Ausführung jeweils als Öffner oder Schließer, Öffnerkontakte zwangsöffnend gemäß IEC EN 60947-5-1/-5
Temperaturbereich	0 ... +65 °C
Anschlußtechnik und min./max.	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Kabelquerschnitt	
Bemessungsbetriebsspannung U <sub>e</sub>	125 V
Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub>	125 V
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> in Abhängigkeit zu Gebrauchskategorie und Prüfspannung	AC 12: 0,5 A/24 V DC 12: 1 A/24 V
Kurzschlusschutz	gG 3 A
Kleinspannungstauglichkeit	5 V/1 mA
Weitere Daten	a) siehe links (Technische Daten/elektrische Spezifikation der Grundgeräte) b) siehe Elan-Liste D-16Z/VZ/07 bzw. auf Anfrage

#### Sicherheitsschalter TZG... (Kurzform)<sup>1</sup>

Vorschriften	IEC EN 60947-5-1
Schutzart	IP 67 (Schaltkammer) IP 00 (Umlenkkopf)
Betätigungskräfte	Betätiger hineinfahren: 10 N Betätiger herausziehen: 20 N
Umgebungstemperaturbereich	0 ... +65 °C
Verwendete Materialien	glasfaserverstärkter thermoplastischer Kunststoff mit selbst-verlöschenden Eigenschaften gemäß UL 94-V-0, Metallteile korrosionsgeschützt, mit Schutzabdeckung (Metall)
Kabeleinführungen	M 20 x 1,5
Anschlusstechnik	selbstabhebende Schraubklemmen mit Doppelschlitzschrauben
Leitungsanschluß	min. 0,5 mm <sup>2</sup> , max. 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> starr bzw. 2 x 1,5 mm flexibel mit Aderendhülsen
Anschlussbezeichnungen	DIN EN 50 005/50 013
Mechanische Lebensdauer	mindestens 1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Schockfestigkeit	> 30 g/18 ms
Rüttelfestigkeit	> 15 g/10 ... 200 Hz
Klimafestigkeit gemäß EN 60 068	Teil 2-30
Bemessungsbetriebsspannung U <sub>e</sub> max.	400 V <sup>2</sup>
Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub>	400 V <sup>2</sup>
Thermischer Nennstrom I <sub>the</sub> <sup>2</sup>	10 A <sup>2</sup>
Bemessungsbetriebsstrom U <sub>e</sub> in Abhängigkeit zu Gebrauchskategorie und Prüfspannung	250 V ~/8 A
Elektronik-Steuerkreise	24 V/10 mA
Isolationsgruppe	C nach VDE 0110
Luft- und Kriechstrecken	4 kV/3
gem. DIN VDE 0110-1 (04/97)	
Kurzschlusschutz	gG 10 A träge <sup>2)</sup>

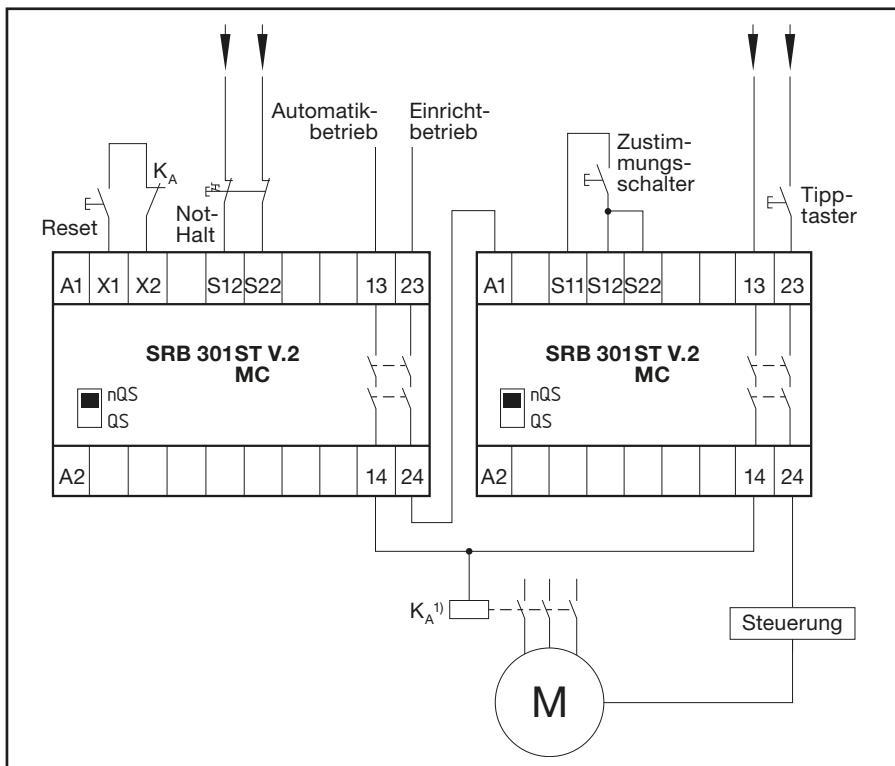
1) Weitere Daten: auf Anfrage; 2) Schleichtaster-Ausführung

## Schaltungsvorschläge

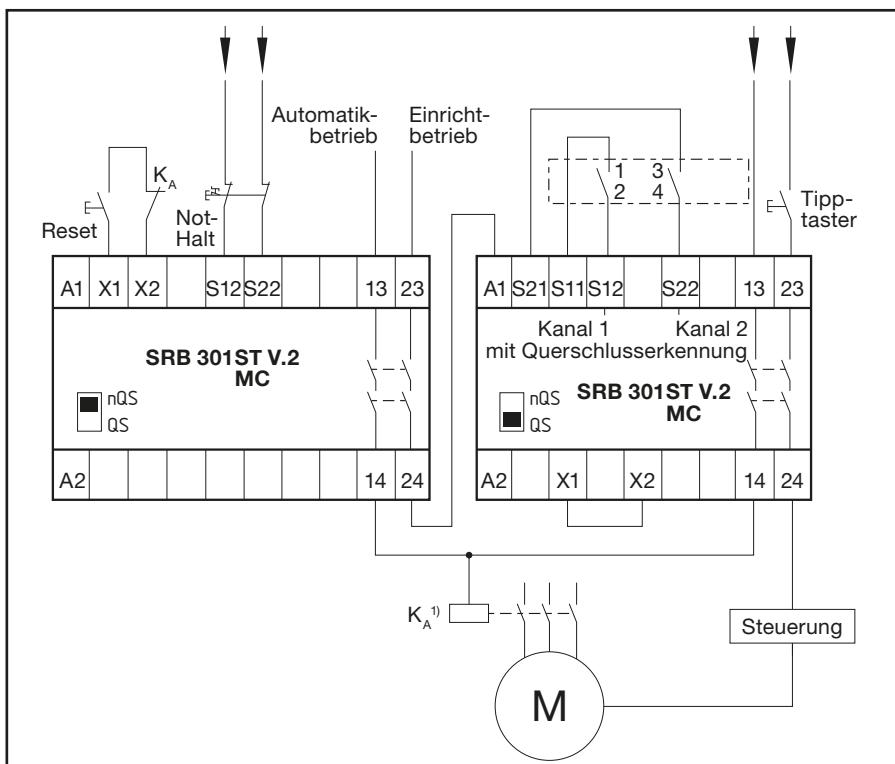
ZSD1LC.., ZSD1.1LC, ZSD2LC.., ZSD2.1LC, ZSD4..., ZSD5... und ZSD6...

(im Beispiel mit den Auswertegeräten SRB 301ST V.2 oder SRB 301MC)

### Schaltungsvorschlag ZSD4 (2-stufig, 1-kanalig, zusätzlich 1 Not-Aus-Befehlsgerät)



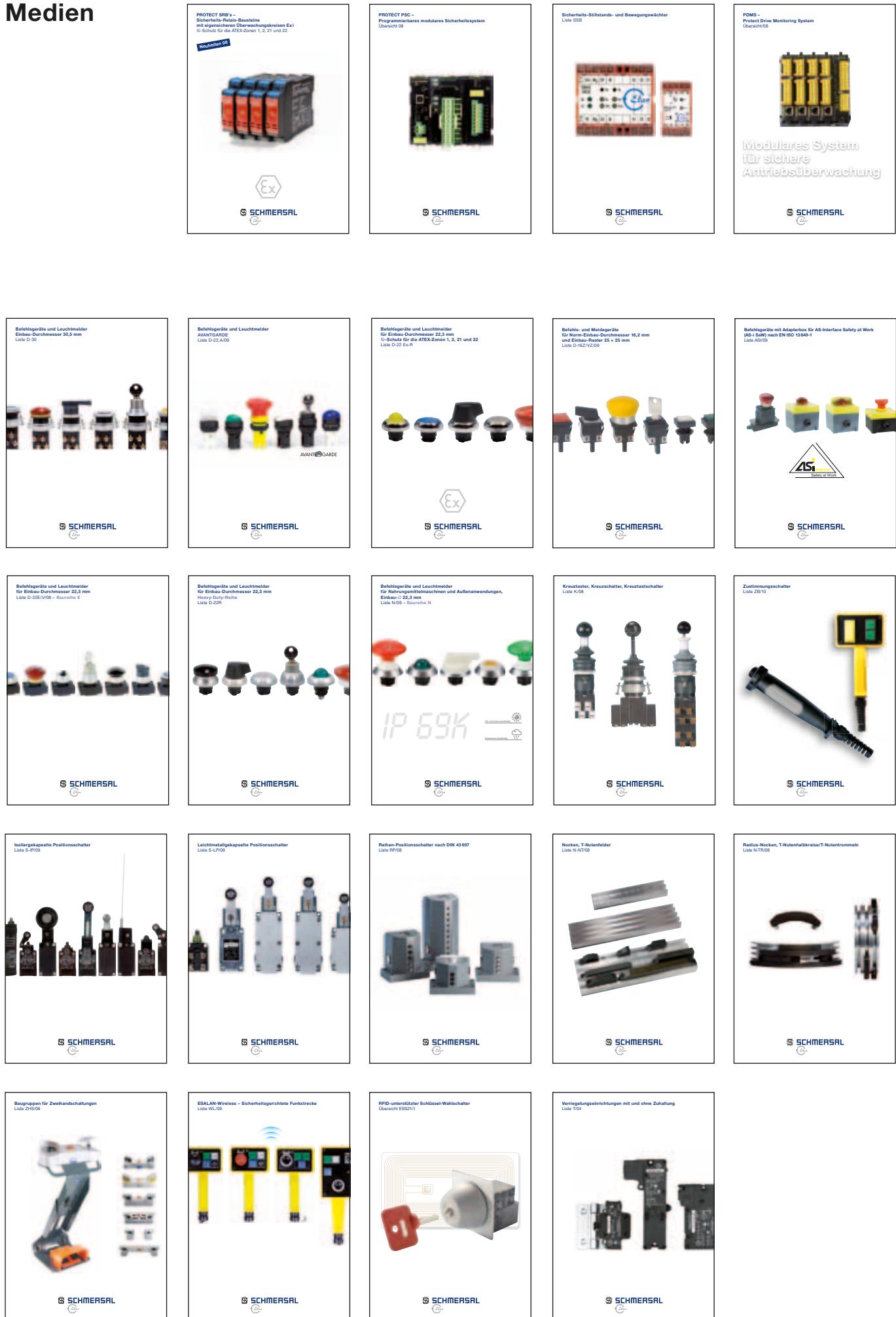
### Schaltungsvorschlag ZSD1LC.., ZSD1.1LC, ZSD2LC.., ZSD2.1LC, ZSD5, ZSD6 mit Auswerteschaltung



1) Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten, ggf. 2-kanalig mit zwangsgeführten Kontakten, Kat. 2, 2-kanalig (2 separate Schütze).

## Notizen

# Medien



Gern übersenden wir Ihnen Exemplare der auf der gegenüberliegenden Seite vorgestellten Medien.

Dazu bitte diese Seite fotokopieren und an  
Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG  
– per Fax: +49 (0)641 9848-421  
– per Post: Postfach 1109, D-35429 Wettenberg

**Bitte übersenden Sie uns folgende Medien:**

- Übersicht „PROTECT SRB's – Sicherheits-Relais-Bausteine mit eigensicheren Überwachungskreisen Exi – ☷-Schutz für die ATEX-Zonen 1, 2, 21 und 22“
- Übersicht „PROTECT PSC – Programmierbares modulares Sicherheitssystem“
- Liste SSB: „Sicherheits-Stillstands- und Bewegungswächter“
- Übersicht PDMS: „Protect Drive Monitoring System“
- Liste D-30: „Befehlsgeräte und Leuchtmelder Einbau-Durchmesser 30,5 mm“
- Liste D-22.A/09: „Befehlsgeräte und Leuchtmelder AVANTGARDE“
- Liste D-22 Ex-R: „Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Einbau-Durchmesser 22,3 mm – ☷-Schutz für die ATEX-Zonen 1, 2, 21 und 22“
- Liste D-16Z/VZ/07: „Befehls- und Meldegeräte für Norm-Einbau-Durchmesser 16,2 mm und Einbau-Raster 25 × 25 mm“
- Liste ASI/09: „Befehlsgeräte mit Adapterbox für AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW)“
- Liste D-22E./V/08: „Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Einbau-Durchmesser 22,3 mm“
- Liste D-22R: „Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Einbau-Durchmesser 22,3 mm – Heavy-Duty-Reihe“
- Liste N/09: „Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Nahrungsmittelmaschinen und Außenanwendungen, Einbau-∅ 22,3 mm“
- Liste K/08: „Kreuztaster, Kreuzschalter, Kreuztastschalter“
- Liste ZB/10: „Zustimmungsschalter“
- Liste S-IP/09: „Isoliergekapselte Positionsschalter“
- Liste S-LP/09: „Leichtmetallgekapselte Positionsschalter“
- Liste RP/08: „Reihen-Positionsschalter nach DIN 43697“
- Liste N-NT/08: „Nocken, T-Nutenfelder“
- Liste N-TR/08: „Radius-Nocken, T-Nutenhalbkreise/T-Nutentrommeln“
- Liste ZHS/08: „Baugruppen für Zweihandschaltungen“
- Liste WL/09: „ESALAN-Wireless – Sicherheitsgerichtete Funkstrecke“
- Übersicht ESS21/I: „RFID-unterstützter Schlüssel-Wahlschalter“
- Liste T/04: „Verriegelungseinrichtungen mit und ohne Zuhaltung“

Firma \_\_\_\_\_

Absender \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Telefax \_\_\_\_\_

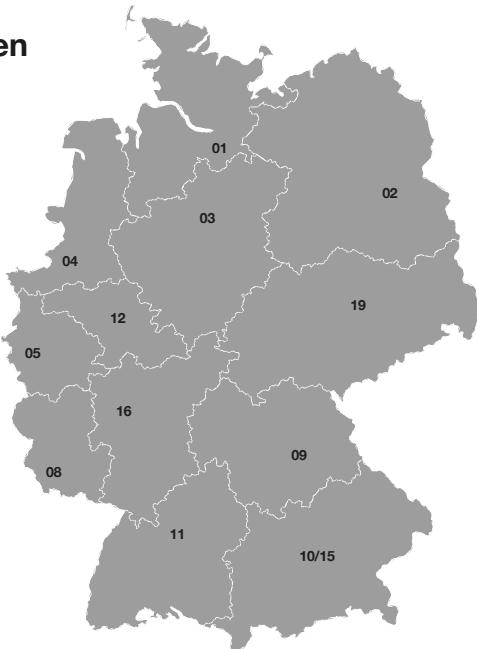
E-Mail \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

## Vertretungen Inland



### Stammhaus

K.A. Schmersal GmbH  
Industrielle Sicherheitsschaltsysteme  
Postfach 24 02 63, 42232 Wuppertal  
Möddinghofe 30  
**42279 Wuppertal**  
Telefon: +49 (0)202 6474-0  
Fax: +49 (0)202 6474-100  
E-Mail: info@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.com

### 01 Hamburg

K.A. Schmersal GmbH  
Geschäftsstelle Hamburg  
Zunftstraße 8  
**21244 Buchholz i.d.N.**  
Telefon: +49 (0)4181 9220-0  
Fax: +49 (0)4181 9220-20  
E-Mail: gshamburg@schmersal.com

### 02 Berlin

KSA Komponenten der Steuerungs- und Automatisierungstechnik GmbH  
Pankstraße 8-10/Aufg. L  
**13127 Berlin**  
Telefon: +49 (0)30 47482400  
Fax: +49 (0)30 47482405  
E-Mail: info@ksa-gmbh.de  
Internet: www.ksa-gmbh.de

### 03 Hannover

ELTOP GmbH  
Robert-Bosch-Straße 8  
**30989 Gehrden**  
Telefon: +49 (0)5108 927320  
Fax: +49 (0)5108 927321  
E-Mail: eltop@eltop.de  
Internet: www.eltop.de

### 04 Münster

K.A. Schmersal GmbH  
Geschäftsstelle Münster  
Am Vechte Ufer 22  
**48629 Metelen**  
Telefon: +49 (0)2556 93830  
Fax: +49 (0)2556 938373  
E-Mail: gsmuenster@schmersal.com

### 05 Köln

Stollenwerk  
Technisches Büro GmbH  
Scheuermühlenstraße 40  
**51147 Köln**  
Telefon: +49 (0)2203 96620-0  
Fax: +49 (0)2203 96620-30  
E-Mail: info@stollenwerk.de

### 12 Siegen

Siegfried Klein  
Elektro-Industrie-Vertretungen  
In der Steinwiese 46  
**57074 Siegen**  
Telefon: +49 (0)271 6778  
Fax: +49 (0)271 6770  
E-Mail: info@sk-elektrotechnik.de

## Internationale Vertretungen

Argentinien – Argentina  
Condelectric S.A.  
Hipólito Yrigoyen 2591  
**1640 Martinez**  
Pcia. de Buenos Aires  
Telefon: +54 11 4836-1053  
Fax: +54 11 4836-1053  
E-Mail: info@condelectric.com.ar  
Internet: www.condelectric.com.ar

Australien – Australia  
Control Logic Pty Ltd.  
25 Lavarack Avenue  
P.O. Box 1456  
**Eagle Farm, Queensland**  
Telefon: +61 736 231212  
Fax: +61 736231211  
E-Mail: sales@control-logic.com.au  
Internet: www.control-logic.com.au

Belgien – Belgium

Schmersal Belgium NV/SA

Nieuwlandlaan 16B

Industriezone B413

**3200 Aarschot**

Telefon: +32 (0)16 5716-18  
Fax: +32 (0)16 5716-20  
E-Mail: info@schmersal.be  
Internet: www.schmersal.be

Bolivien – Bolivia

International Fil-Parts

Import/Export S.R.L.

3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo.

Casilla 749

**Santa Cruz de la Sierra**

Telefon: +591 3 342-9900  
Fax: +591 3 342-3637  
E-Mail: presidente@filparts.com.bo  
Internet: www.filparts.com.bo

Brasilien – Brazil

ACE Schmersal

Eletroelétrica Industrial Ltda.

Rodovia Boituva Porto Feliz, Km 12

Vila Esplanada – CEP 18550-000

**Boituva – SP**

Telefon: +55 (0)15 3263-9866  
Fax: +55 (0)15 3263-9890  
E-Mail: export@aceschmersal.com.br  
Internet: www.aceschmersal.com.br

Chile – Chile

Vitel S.A.

Chiloé 1189

Casilla 440-3

**Santiago**

Telefon: +56 2 5562646  
Fax: +56 (2) 5555790  
E-Mail: www.francisco@vitel.cl  
Internet: www.vitel.cl

VR China – PR China

Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd.

Central Plaza 1001

Huang Pi Bei Road 227

**200003 Shanghai**

Telefon: +86 21 637582-87  
Fax: +86 21 637582-97  
E-Mail: info@schmersal.com.cn  
Internet: www.schmersal.com.cn

Costa Rica – Costa Rica

Euro – Automation – Tec. S.A.

Apartado 461 – 1200 Pavas

**1000 – San José**

Telefon: +506 2235-6085  
Fax: +506 2235-6085  
E-Mail: eurotec.jhtg@yahoo.de

Dänemark – Denmark

Schmersal Denmark A/S

Lautruphøj 1-3

**2750 Ballerup**

Telefon: +45 702090-27

Fax: +45 702090-37

E-Mail: info-dk@schmersal.com

Internet: www.schmersal.dk

Finnland – Finland

Advancetec Oy

Malminkaari 10B

**00700 Helsinki**

PO Box 149

**00701 Helsinki**

Telefon: +358 (0)9 350526-0

Fax: +358 (0)9 350526-60

E-Mail: advancetec@advancetec.fi

Internet: www.advancetec.fi

Frankreich – France

Schmersal France SAS

8, rue Raoul Follereau

**38180 Seyssins**

BP 18

**38181 Seyssins Cedex**

Telefon: +33 476 842320

Fax: +33 476 483422

E-Mail: info-fr@schmersal.com

Internet: www.schmersal.fr

Großbritannien – Great Britain

Schmersal Ltd.

Sparrowhawk Close

Unit 1, Beauchamp Business Centre

Enigma Park

**Malvern**

Worcestershire WR14 1GL

Telefon: +44 (0)1684 571980

Fax: +44 (0)1684 560273

E-Mail: support@schmersal.co.uk

Internet: www.schmersal.co.uk

Griechenland – Greece

Kalamarakis Sapounas S.A.

Ionias & Neromilou

PO Box 46566

13671 Chamomilos Acharnes

**Athens**

Telefon: +30 (0)21 240 60006

Fax: +30 (0)21 240 6007

E-Mail: ksa@ksa.gr

Honduras – Honduras

Lusitana International

Apdo. Postal #783

21105 San Pedro Sula

**Tegucigalpa**

Telefon: +504 393-1640

Fax: +504 550-2252

E-Mail: jaimefernandes2002@yahoo.com

Indien – India

Schmersal India Pvt. Ltd.

7th floor, Vatika Triangle

Block A, Sushant Lok

Phase I, Mehrauli-Gurgaon Road

**Gurgaon 122002**

Telefon: +91 124 4342-300

Fax: +91 124 4342-333

E-Mail: info-in@schmersal.com

Internet: www.schmersal.in

Indonesien – Indonesia

PT Wiguna Sumber Sejahtera

JL Daan Mogot Raya No. 47

Tanjung Duren Utara, Grogol Petamburan

**Jakarta Barat 11470**

Telefon: +62 (0)21 5637770-2

Fax: +62 (0)21 5666979

E-Mail: email@ptwiguna.com

Internet: www.ptwiguna.com

Israel – Israel

A.U. Shay Ltd.

23 Imber St., Kiriat Ariej.

PO. Box 10049

**Petach Tikva 49222**

Telefon: +972 (0)3 923-3601

Fax: +972 (0)3 923-4601

E-Mail: shay@uriel-shay.com

Internet: www.uriel-shay.com

**Italien – Italy**  
Schmersal Italia s.r.l.  
Via Molino Vecchio, 206  
**25010 Borgosatollo, Brescia**  
Telefon: + 39 030 25074-11  
Fax: + 39 030 25074-31  
E-Mail: info@schmersal.it  
Internet: www.schmersal.it

**Japan – Japan**  
Schmersal Japan Branch Office  
3-39-8 Shoan, Suginami-ku  
**Tokyo 167-0054**  
Telefon: +81 3 3247-0519  
Fax: +81 3 3247-0537  
E-Mail: safety@schmersaljp.com  
Internet: www.schmersaljp.com

**Kanada – Canada**  
Schmersal Canada Ltd.  
15 Regan Road, Unit 3  
**Brampton, ON L7A 1E3**  
Telefon: +1 90549575-40  
Fax: +1 90549575-43  
E-Mail: infousa@schmersal.com  
Internet: www.schmersalusa.com

**Kolumbien – Colombia**  
Cimpex Ltda.  
Calle 53 # 45-112, Of. 1401  
Ed. Colseguros  
**Medellin-Antioquia**  
Telefon: +57 4 5120-580  
Telefon: +57 4 2510-551  
Fax: +57 4 2514-608  
E-Mail: cimpexjo@une.net.co

**Korea – Korea**  
Mahani Electric Co. Ltd.  
576-8, Bisan-Dong  
Dongan-Ku  
**Anyang-City**  
Kyungki-do 431-821  
Telefon: +82 (0)31 463-3300  
Fax: +82 (0)31 463-3398  
E-Mail: yskim@hanmc.co.kr

**Kroatien – Croatia**  
Tipteh Zagreb d.o.o.  
Peščanska 170  
**1000 Zagreb**  
Telefon: +385 1 38165-74  
Fax: +385 1 38165-77  
E-Mail: tipteh.zagreb@zg.t-com.hr

**Malaysia – Malaysia**  
Ingermark (M) Sdn. Bhd.  
Kawasan Perindustrian Kundang  
No. 29, Jalan KPK 1/8 Kawasan  
Selangor Darul Ehsan  
**48020 Rawang**  
Telefon: +603 6034 2788  
Fax: +603 6034 2188  
E-Mail: ingmal@tm.net.my

**Mazedonien – Macedonia**  
Tipteh d.o.o. Skopje  
Ul. Jani Lukovski br. 2/33  
**1000 Skopje**  
Telefon: +389 70 399474  
Fax: +389 23 174197  
E-Mail: tipteh@on.net.mk

**Mexiko – Mexico**  
Isel – Implementos y Servicios  
Electronics S.A. de C.V.  
Via Lopes Mateos 128  
Col. Jacarandas  
**Tlalnepantla Edo. de México**  
**54050 Mexico D.F.**  
Telefon: +52 55 53988088  
Fax: +52 55 53973985  
E-Mail: isel2@prodigy.net.mx  
Internet: www.isel.com.mx

**Neuseeland – New Zealand**  
Hamer Limited  
85A Falsgrave Street  
**Philipstown, Christchurch**  
Telefon: +64 (0)3 3662483  
Fax: +64 (0)3 3791379  
E-Mail: sales@hamer.co.nz  
Internet: www.hamer.co.nz

**Niederlande – Netherlands**  
Schmersal Nederland B.V.  
Postbus 17  
**3840 AA Harderwijk**  
Lorenzstraat 31  
**3846 AV Harderwijk**  
Telefon: +31 (0)88 00201-00  
Fax: +31 (0)88 00201-50  
E-Mail: info-nl@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.nl

**Norwegen – Norway**  
Schmersal Norge  
Hoffsveien 92  
**0377 Oslo**  
Telefon: +47 220600-70  
Fax: +47 220600-80  
E-Mail: info-no@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.no

**Österreich – Austria**  
AVS-Schmersal Vertriebs GmbH  
Biröstraße 17  
**1232 Wien**  
Telefon: +43 (0)1 61028-0  
Fax: +43 (0)1 61028-130  
E-Mail: info@avs-schmersal.at  
Internet: www.avs-schmersal.at

**Paraguay – Paraguay**  
All-Med  
Tacuary No. 1318e/1 ra. Y 2da.  
**Asunción**  
Telefon: +595 21 370440  
Fax: +595 21 371687  
E-Mail: allmed@telesurf.com.py

**Peru – Peru**  
Fametal S.A.  
Av. Republica de Panamá  
**3972 Surquillo Lima**  
Telefon: +511 4411100  
Telefon: +511 4410105  
Fax: +511 4225120  
E-Mail: fametal@fametal.com  
Internet: www.fametal.com

**Polen – Poland**  
Schmersal – Polska Sp.j.  
ul. Kremowa 65A  
**02-969 Warszawa**  
Telefon: +48 (0)22 81685-78  
Telefon: +48 (0)22 81685-66  
Fax: +48 (0)22 81685-80  
E-Mail: info@schmersal.pl  
Internet: www.schmersal.pl

**Portugal – Portugal**  
Schmersal Ibérica, S.L.  
Cami de les Cabories, Nave 4  
**08798 Sant Cugat Sesgarrigues**  
Telefon: +34 93 8970906  
Fax: +34 93 3969750  
E-Mail: info-es@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.es

Lisboa:  
Schmersal Ibérica, S.L.  
Apartado 30  
**2626-909 Póvoa de Sta. Iria**  
Telefon: +351 21 959-3835  
Fax: +351 21 959-4283  
E-Mail: info-pt@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.pt

**Rumänien – Romania**  
SC A&C Servicii SRL  
Str. A.T. Laurian Nr. 16  
**550228 Sibiu**  
Telefon: +40 269 236031  
Fax: +40 269 213626

**Schweden – Sweden**  
Schmersal Nordiska AB  
Klockarns Väg 1  
**43533 Mölnlycke**  
Box 176  
**43524 Mölnlycke**  
Telefon: +46 (0)31 33835-00  
Fax: +46 (0)31 33835-35  
E-Mail: info-se@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.se

**Schweiz – Switzerland**  
Moosmattstrasse 3  
**8905 Arni**  
Telefon: +41 (0)43 31122-33  
Fax: +41 (0)43 31122-44  
E-Mail: info-ch@schmersal.com

**Serben-Montenegro –**  
**Serbia-Montenegro**  
Tipteh d.o.o. Beograd  
Bulevar Zorana Djindjica 45D, lokal 18  
**11070 Novi Beograd**  
Telefon: +381 11 3018326  
Fax: +381 11 3131057  
E-Mail: damir.vecerka@tipteh.rs  
Internet: www.tipteh.rs

**Singapur – Singapore**  
Tong Sim Marine & Electric Co.  
46 Kaki Bukit Crescent  
Kaki Bukit Techpark 1  
**Singapore 416269**  
Telefon: +65 67 433-177  
Fax: +65 67 453-700  
E-Mail: tongsim@singnet.com.sg  
Internet: www.tongsim.com

**Slowakische Republik – Slovakia**  
Mercom Componenta spol. s.r.o.  
Ruská 67  
**100 00 Praha 10**  
Telefon: +420 (0)2 673146-40  
Telefon: +420 (0)2 673146-41  
Fax: +420 (0)2 7173211  
E-Mail: mercom@mercom.cz

**Slowenien – Slovenia**  
Tipteh d.o.o.  
Ulica Ivana Roba 21  
**1000 Ljubljana**  
Telefon: +386 1 20051-50  
Fax: +386 1 20051-51  
E-Mail: info@tipteh.si

**Spanien – Spain**  
Schmersal Ibérica, S.L.  
Cami de les Cabories, Nave 4  
**08798 Sant Cugat Sesgarrigues**  
Telefon: +34 93 8970906  
Fax: +34 93 3969750  
E-Mail: info-es@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.es

**Südafrika – South Africa**  
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.  
3 Ruarch Street  
Park Central Business Park Johannesburg  
**2016 Booyens**  
Telefon: +27 (0)11 493-5022  
Fax: +27 (0)11 493-0760  
E-Mail: sales@aadydynamic.co.za  
Internet: www.aanda.edx.co.za

**Taiwan – Taiwan**  
Leader Camel Enterprise Co. Ltd.  
No. 453-7, Pei Tun Rd.  
**Taichung, Taiwan**  
Telefon: +886 4 2241-3292  
Fax: +886 4 2241-2923  
E-Mail: camel88@ms46.hinet.net  
Internet: www.leadercamel.com.tw

**Thailand – Thailand**  
M.F.P. Engineering Co. Ltd.  
64-66 Buranasart Road  
Sanchaoporsva  
**Bangkok 10200**  
Telefon: +66 (0)2 2264400  
Fax: +66 (0)2 2256768  
E-Mail: info@mfpthai.com  
Internet: www.mfpthai.com

**Tschechische Republik – Czech Republic**  
Mercom Componenta spol. s.r.o.  
Ruská 67  
**100 00 Praha 10**  
Telefon: +420 (0)2 673146-40  
Telefon: +420 (0)2 673146-41  
Fax: +420 (0)2 7173211  
E-Mail: mercom@mercom.cz  
Internet: www.mercom.cz

**Turkei – Turkey**  
BETA Elektrik Sanayi Ve Ticaret  
Dogan Bektas  
Okçumusa Caddesi Anten Han No. 44  
**34420 Karaköy/Istanbul**  
Telefon: +90 212 235-9914  
Fax: +90 212 235-5456  
E-Mail: info@betaelektrik.com  
Internet: www.betaelektrik.com

**Ukraine – Ukraine**  
AT Electronics Kiev  
Zlatoustovskaya str. 32  
**01135 Kiev**  
Telefon: +38 (0)44 4822219  
Fax: +38 (0)44 4865708  
E-Mail: info@at-e.com.ua  
Internet: www.at-e.com.ua

**Ungarn – Hungary**  
NTK Ipari Elektronikai és  
Kereskedelmi KFT.  
Mészáros L. u. 5  
**9023 Györ**  
Telefon: +36 (0)96 523268  
Fax: +36 (0)96 430011  
E-Mail: info@ntk-kft.hu  
Internet: www.ntk-kft.hu

**Uruguay – Uruguay**  
Gliston S.A.  
Pederal 1896 – Of. 203  
**CP 11800 Montevideo**  
Telefon: +598 2 2000791  
Fax: +598 2 2000791  
E-Mail: colmedo@gliston.com.uy  
Internet: www.gliston.com.uy

**USA – USA**  
Schmersal Inc.  
660 White Plains Road, Suite 160  
**Tarrytown**  
New York 10591  
Telefon: +1 (0)914 347-4775  
Fax: +1 (0)914 347 1567  
E-Mail: infousa@schmersal.com  
Internet: www.schmersalusa.com

**Venezuela – Venezuela**  
EMI Equipos y Sistemas C.A.  
Calle 10, Edif. Centro Industrial  
Martinis, Piso 3, La Urbina  
**Caracas**

Telefon: +58 212 243-5072  
Fax: +58 (212) 243-5072  
E-Mail: jpereira@emi-ve.com



**Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG**

Im Ostpark 2  
D-35435 Wettenberg  
Postfach 11 09  
D-35429 Wettenberg

Telefon: +49 (0)641 9848-0  
Telefax: +49 (0)641 9848-420  
E-Mail: [info-elan@schmersal.com](mailto:info-elan@schmersal.com)  
Internet: [www.elan.de](http://www.elan.de)