



**DE** Betriebsanleitung . . . . . Seiten 1 bis 6  
Original

**Inhalt**

**1 Zu diesem Dokument**

1.1 Funktion . . . . . 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal . . . . . 1

1.3 Verwendete Symbolik . . . . . 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . . . 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . . 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch . . . . . 2

1.7 Haftungsausschluss . . . . . 2

**2 Produktbeschreibung**

2.1 Typschlüssel . . . . . 2

2.2 Sonderausführungen . . . . . 2

2.3 Bestimmung und Gebrauch . . . . . 2

2.4 Technische Daten . . . . . 3

2.5 Sicherheitsbetrachtung . . . . . 3

**3 Montage**

3.1 Allgemeine Montagehinweise . . . . . 3

3.2 Abmessungen . . . . . 3

**4 Elektrischer Anschluss**

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss . . . . . 3

4.2 Kontaktvarianten . . . . . 4

**5 Inbetriebnahme und Wartung**

5.1 Funktionsprüfung . . . . . 4

5.2 Wartung . . . . . 4

**6 Demontage und Entsorgung**

6.1 Demontage . . . . . 4

6.2 Entsorgung . . . . . 4

**7 EU-Konformitätserklärung**

**1. Zu diesem Dokument**

**1.1 Funktion**

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsschaltgerätes. Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

**1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal**

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

**1.3 Verwendete Symbolik**



**Information, Tipp, Hinweis:**

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



**Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

**1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Das Sicherheitsschaltgerät darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.

**1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise**

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.



Werden mehrere Sicherheitskomponenten in Reihe geschaltet, wird der Performance Level nach EN ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduziert. Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach EN ISO 13849-2 zu validieren.

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

## 1.6 Warnung vor Fehlgebrauch



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm EN 1088.

## 1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Typschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

TK① / ② ③ ④ / ⑤ / 90⑥

Nr.	Option	Beschreibung
①	M	Arbeitsstromprinzip
	F	Ruhestromprinzip
②	S	ohne mechanische Sperre mit mechanischer Sperre (Fehlschließsicherung)
	.S	Hilfsentriegelung
③	.N	Notentsperrung
	.L	Geräteköpfe in Reihe, nur für Schiebetüren
	.R	Geräteköpfe parallel links, für Dreh- und Schiebetüren Geräteköpfe parallel rechts, für Dreh- und Schiebetüren
⑤		<b>Schleichschalter</b>
		<b>Magnet</b>
		<b>Betätiger</b>
2TOE		1 Ö / 1 S
		1 Ö / 1 S
4Ö		2 Ö
		2 Ö
92		<b>Sprungschalter</b>
		<b>Magnet</b>
⑥		<b>Betätiger</b>
24 VDC		1 Ö / 1 S
		U <sub>s</sub> 24 VDC
		U <sub>s</sub> 115 VAC
115 VAC		U <sub>s</sub> 115 VAC
		U <sub>s</sub> 230 VAC
230 VAC		

Nicht alle nach diesem Typschlüssel möglichen Gerätevarianten sind auch lieferbar.



Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umbauten bleibt die Sicherheitsfunktion und damit die Konformität zur Maschinenrichtlinie erhalten.

### 2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen die nicht im Typschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

## 2.3 Bestimmung und Gebrauch

Die Sicherheitszuhaltung TKM.../TKF... stellt im Zusammenwirken mit dem steuerungstechnischen Teil der Maschine sicher, dass eine bewegliche Schutzeinrichtung nicht geöffnet werden kann, bis gefahrbringende Zustände beendet sind.

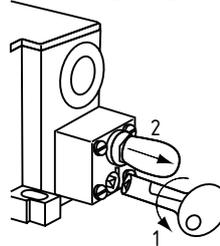


Da bei Spannungsausfall bzw. Betätigen des Hauptschalters die Schutzeinrichtung unmittelbar geöffnet werden kann, dürfen die Sicherheitszuhaltungen mit Arbeitsstromprinzip nur in Sonderfällen nach strenger Bewertung des Unfallrisikos verwendet werden.

### Hilfsentriegelung TKF..S (bei Einrichtung, Wartung usw.)

Die manuelle Entriegelung erfolgt durch Drehen des Dreikants (Dreikantschlüssel im Lieferumfang) nach links (1), und gleichzeitiges Ziehen an der Entriegelungsstange (2), wodurch der Riegelbolzen in Entriegelungsstellung gezogen wird. Durch erneutes Drehen des Dreikants (1) nach links fährt die Entriegelungsstange (2) wieder ein und die normale Riegelfunktion ist wieder gegeben. Die Hilfsentriegelung ist nach erfolgter Inbetriebnahme zu versiegeln (z.B. Sicherungslack etc.). Die Hilfsentriegelung darf nicht unter Belastung durch die Schutzeinrichtung betätigt werden.

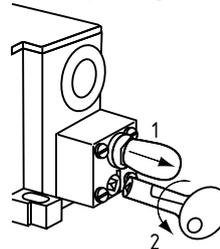
### Hilfsentriegelung TKF..S



### Notentsperrung TKF..N (Anbau nur außerhalb der Schutzeinrichtung)

Zur Notentsperrung Entsperrknopf (1) herausziehen. Die Schutzeinrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Der Entsperrknopf verrastet. Die Aufhebung der Sperrstellung erfolgt durch Drehen des Dreikants (2) nach links, die Entriegelungsstange fährt wieder ein und die normale Riegelfunktion ist wieder gegeben. Das Aufheben der Entsperrung darf nur durch eine autorisierte Person erfolgen. Die Notentsperrung darf nicht betriebsmäßig genutzt werden.

### Notentsperrung TKF..N



## 2.4 Technische Daten

Vorschriften:	IEC 60947-5-1; EN ISO 13849-1; EN 1088; BG-GS-ET-19
Gehäuse:	Aluminiumguss
Betätiger und Riegelbolzen:	Stahl verzinkt / Stahl chromatiert
Kontaktmaterial:	Silber
Schutzart:	IP67
Schaltglieder:	Wechsler mit Doppelunterbrechung Zb, oder 2 Öffner, galvanisch getrennte Kontaktbrücken
Schaltsystem:	⊖ IEC 60947-5-1; Schleichschaltung oder Sprungschaltung, zwangsöffnende Öffner
Anschlussart:	Schraubklemmen
Leiterart:	eindrätig und feindrätig
Anschlussquerschnitt:	max. 2 × 2,5 mm <sup>2</sup> (einschl. Aderendhülsen)
Leitungseinführung:	M20 × 1,5
U <sub>imp</sub> :	2,5 kV
U <sub>i</sub> :	400 V
I <sub>the</sub> :	10 A
Gebrauchskategorie:	AC-15, DC-13
I <sub>c</sub> /U <sub>e</sub> :	8 A / 230 VAC; 5 A / 24 VDC
Kurzschlusschutz:	10 A gG D-Sicherung
Magnet:	100% ED
U <sub>s</sub> :	24 VAC/DC 110 VAC 230 VAC
Leistungsaufnahme:	max. 10 W
Umgebungstemperatur:	0 °C ... +50 °C
Mech. Lebensdauer:	2 Millionen Schaltspiele
F <sub>max</sub> :	4000 N
Rastkraft:	20 N

## 2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
B <sub>10d</sub> (Öffner-Kontakt):	2.000.000
B <sub>10d</sub> (Schließer-Kontakt):	
bei 10% ohmscher Kontaktlast:	1.000.000
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

## 3. Montage

### 3.1 Allgemeine Montagehinweise

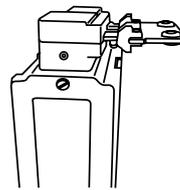
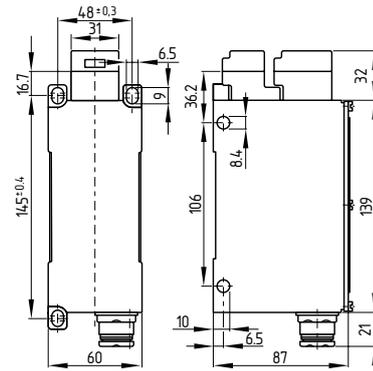
Zur Befestigung des Schalters sind 3 / 2 Bohrungen vorhanden. Der Sicherheitsschalter darf nicht als Anschlag benutzt werden. Die Gebrauchslage ist beliebig. Sie sollte jedoch so gewählt werden, dass die Geräte, geschützt vor grobem Schmutz und Beschädigungen montiert werden. Bei Lackierarbeiten sind die Geräte abzudecken. Das beiliegende Befestigungsmaterial ist zu benutzen. Wird eine andere Betätigungsrichtung gewünscht, sind hierzu jeweils die vier Schrauben des Anfahr- und Verriegelungskopfes zu lösen. Anfahr- und Verriegelungskopf in die entsprechende Richtung drehen und die Schrauben wieder eindrehen (Anzugsdrehmoment 0,5 Nm). Die beiliegenden Einwegschrauben können gegen die im Anfahrkopf gelieferten Standardschrauben ausgetauscht werden.



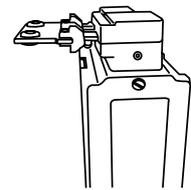
Bitte beachten Sie die Hinweise der Normen EN ISO 12100, EN 953 und EN 1088.

## 3.2 Abmessungen

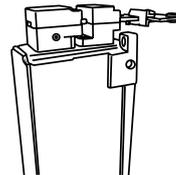
Alle Maße in mm.



Betätigereinführung rechts



Betätigereinführung links



Betätigereinführung hinten

## 4. Elektrischer Anschluss

### 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Mindestens ein zwangsöffnender Magnetkontakt muss in den Sicherheitskreis eingebunden werden. Zur Leitungseinführung dürfen nur geeignete Kabelverschraubungen mit entsprechender Schutzart verwendet werden.

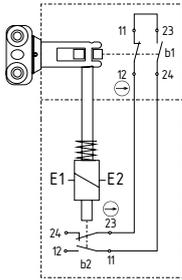
Nach dem Anschließen ist der Anschlussraum von Schmutzteilen (Kabelreste etc.) zu säubern. Die Befestigungsschrauben des Anschlussraumdeckels sind mit einem Anzugsdrehmoment von 0,8 Nm einzudrehen.

## 4.2 Kontaktvarianten

Darstellung der Kontakte bei geschlossener Schutzeinrichtung.

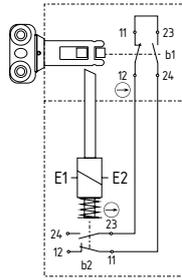
### Ruhestromprinzip

TKF...

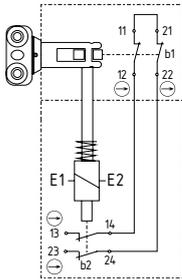


### Arbeitsstromprinzip

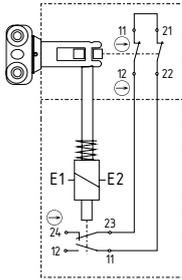
TKM...



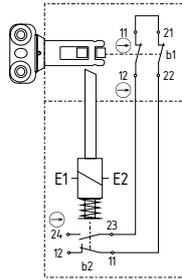
TKF...4Ö



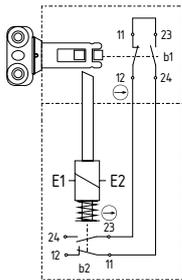
TKF...2TOE



TKM...2TOE



TKM...92



### Legende

⊖ zwangsöffnend

## 5. Inbetriebnahme und Wartung

### 5.1 Funktionsprüfung

Das Sicherheitsschaltgerät ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Fester Sitz von Sicherheitszuhaltung und Betätiger.
2. Unversehrtheit der Leitungseinführung und -anschlüsse.
3. Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen.

### 5.2 Wartung

In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

1. Sicherheitszuhaltung und Betätiger auf festen Sitz prüfen.
2. Entfernen von Schmutzresten.
3. Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse.

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.**

## 6. Demontage und Entsorgung

### 6.1 Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

### 6.2 Entsorgung

Das Sicherheitsschaltgerät ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

7. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

**Bezeichnung des Bauteils:** TKM / TKF

**Typ:** siehe Typenschlüssel

**Beschreibung des Bauteils:** Verriegelung mit elektromagnetischer Zuhaltung für Sicherheitsfunktionen

**Einschlägige Richtlinien:** Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Angewandte Normen:** DIN EN 60947-5-1:2010,  
DIN EN ISO 14119:2014

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 6. November 2017

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer

TKM\_TKF-D\_DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net) zum Download zur Verfügung.



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>