



- DE** Betriebsanleitung .....Seiten 1 bis 8  
Original
- EN** Operating instructions. ....pages 9 to 16  
Original
- CS** Aktuální verzi návodu k použití ve vašem jazyce naleznete na products.schmersal.com.
- DA** På products.schmersal.com findes aktuelle betjeningsvejledninger på EU's officielle sprog.
- ES** Encontrará el manual de instrucciones actual en su idioma oficial de la UE en nuestra página de Internet products.schmersal.com.
- FR** Vous trouverez la version actuelle du mode d'emploi dans votre langue nationale officielle sur l'Internet, products.schmersal.com.
- IT** Il manuale d'istruzioni aggiornato nella vostra lingua (lingua ufficiale UE) è scaricabile in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.
- JP** 日本語の取扱説明書は、インターネット (products.schmersal.com)からダウンロード出来ます。
- NL** U vindt de huidige versie van de gebruikshandleiding in uw officiële landstaal op het Internet, products.schmersal.com.
- PL** Tutaj znajdziesz aktualną wersję instrukcji obsługi w Twoim języku na stronie internetowej products.schmersal.com.
- PT** O manual de instruções actual, no seu idioma oficial da UE, encontra-se na nossa página de Internet products.schmersal.com.
- SV** På products.schmersal.com finner ni de aktuella versionerna av bruksanvisningen på EU's officiella språk.

**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 ..... 2

**3 Montage**

- 3.1 Allgemeine Montagehinweise ..... 3
- 3.2 Besondere Montagehinweise Hygieneapplikationen ..... 3
- 3.3 Montagehinweise optionaler Verdrehenschutz / Bauteilorientierung . 3
- 3.4 Abmessungen ..... 4

**4 Elektrischer Anschluss**

- 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss ..... 4
- 4.2 Anschlussbelegung ein Reed-Kontakt je Schaltrichtung ..... 5
- 4.3 Anschlussbelegung zwei Reed-Kontakte je Schaltrichtung ..... 5

**5 Inbetriebnahme und Wartung**

- 5.1 Funktionsprüfung ..... 6
- 5.2 Wartung ..... 6
- 5.3 Reinigung und Pflege. .... 6

**6 Demontage und Entsorgung**

- 6.1 Demontage ..... 7
- 6.2 Entsorgung. .... 7

**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 Schaltgerätes. 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**


Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

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

Das Schaltgerät 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 products.schmersal.com.

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

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 Schaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

### 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 und Programme:

①-②-③-④-⑤-⑥

Stelle	Funktion	Beschreibung
①	RK NK	Robuster Kreuzschalter Nahrungsmittel- und Hygienegerechter Kreuzschalter
②	T S TS	Tasten Schalten Tasten und Schalten (Spez. Nr. gibt Schalt und Tastpositionen an)
③	21 41 22 42	2 Schaltstellungen mit je 1 Schließer-Kontakt 4 Schaltstellungen mit je 1 Schließer-Kontakt 2 Schaltstellungen mit je 2 Schließer-Kontakten 4 Schaltstellungen mit je 2 Schließer-Kontakten
④	1ST5 1ST8 2ST8	1 Stecker M12, 5-polig 1 Stecker M12, 8-polig 2 Stecker M12, 8-polig
⑤	2 1	mit zusätzlichem Dichtelement ohne zusätzliches Dichtelement
⑥	2927-1 2927-2 2927-3 2976	Tasten in Position B oder BCD; Schalten in Position A Tasten in Position CD; Schalten in Position AB Tasten in Position D; Schalten in Position ABC Edelstahlbetätiger V4A; optimiert für Kniebetätigung



Nicht alle Optionen und Auswahlmöglichkeiten die im Typenschlüssel beschrieben sind können auch tatsächlich gefertigt und geliefert werden.

### 2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen, die nicht im Typenschlüssel 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 hier beschriebenen Kreuzschalter sind dafür bestimmt in Steuer- tafeln oder Aufbauehäuse montiert zu werden. Die Kreuzschalter sind nur für die Verarbeitung von betriebsmäßigen Signalen zur Maschinen- steuerung geeignet.

Offenliegende Teile, besonders Dichtungsteile, können von Chemika- lien, Ölen, Fetten und Reinigungsmitteln beschädigt werden. Defekte Geräte müssen unverzüglich ersetzt werden. Hinweise hierzu finden Sie unter den Punkten Demontage und Entsorgung.



Eine Beeinflussung durch externe Magnetfelder muss vom Betreiber ausgeschlossen werden.

### 2.4 Technische Daten

Vorschriften:	EN 60947-1, EN 60947-5-1
Bemessungsbetriebsspannung $U_n$ :	max. 30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom $I_n$ :	max. 0,3 A
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ :	30 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ :	0,5 kV
Verschmutzungsgrad:	2
Schutzklasse:	II
Schaltleistung:	max. 7,2 W
Gesamtbetätigungsweg / Schaltwinkel:	20°
Schaltpunkt:	13° ±4°
Betätigungshäufigkeit:	1200/h
Mechanische Lebensdauer:	
- 4 Taststellungen:	1 x 10 <sup>6</sup>
- Je Taststellung:	2,5 x 10 <sup>5</sup>
- Bei rastenden Schaltstellungen ist die mechanische Lebensdauer reduziert.	
Umgebungstemperatur:	- 40 °C ... + 80°C
- Temperaturänderungen:	max. 10°C / Minute
Lager- und Transporttemperatur:	- 40 °C ... + 80°C
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Dauerschock:	10 g / 16 ms
Schutzart:	
- Frontseitig:	IP65, IP67, IP69/IP69K
- Kontaktkammer:	IP67 (mit Steckverbinder; z.B. Phoenix Contact)
- Schaltstangenraum:	IP30
Baugröße:	
- vor der Frontplatte:	Ø 45 mm; Höhe bis max. 85 mm
- hinter der Frontplatte:	80 x 80 x 39 mm zzgl. Steckerabgang
Rastermaß:	90 x 90 mm
Schaltfunktionen:	2 ... 4 Schaltrichtungen
Art der Schaltfunktionen:	Tasten oder Schalten
Anzahl Reed-Kontakte je Schaltrichtung:	1 ... 2
Anschlussart:	Steckeranschluss M12, 5- oder 8-polig
Anzahl der Anschlüsse:	1 ... 2
Kontaktart:	Schließerkontakte, Form A
- 5-polige Stecker:	ohne galv. Trennung
- 8-polige Stecker:	mit galv. Trennung
Frontplatten Stärke:	1,5 ... 6 mm
Befestigungswerkzeug:	Rohrsteckschlüssel SW41
Mechanische Angaben bei Raumtemperatur im Neuzustand:	
- Mechanische Festigkeit:	> 200 N
- Betätigungskraft:	< 20 N
- Rastkraft:	ca. 5 N
Im Verlauf der Lebensdauer ist mit veränderten Betätigungs- und Rastkräften zu rechnen.	
Sicherheitsfunktionen:	keine (keine zwangsöffnenden Kontakte, kein Sicherheitsschaltelement)
Schaltprinzip:	magnetisch
Gebrauchskategorie:	DC-12
Schutzbeschaltung:	keine
Kurzschlusschutz:	0,5 A FF
Bedingter Kurzschlussstrom:	100 A



Ambient: 60°C; 24VDC, 0,3A

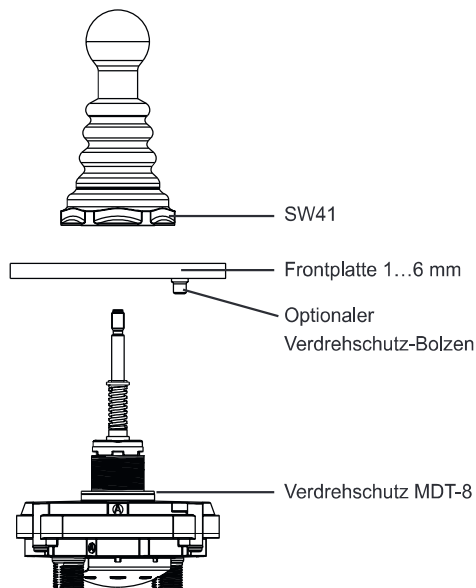


Betätigen bei Eisbildung am Betätiger ist nicht zulässig. Um Schäden am Betätiger zu vermeiden muss dieser vorher abgetaut werden. Bei beschädigter Balgbaugruppe kann Eisbildung im Inneren des Gerätes das Schalten verhindern. Bitte beachten sie in diesem Fall Kapitel 5.2 Wartung.

### 3. Montage

#### 3.1 Allgemeine Montagehinweise

Die Montage erfolgt in einem 22,3 mm Bohrloch. Der Kreuzschalter wird von hinten durch die Einbaubohrung geschoben und die Balgbaugruppe durch Drücken und Drehen an der Betätigerkugel auf der Schaltstange fixiert und dann handfest an die Frontplatte gedreht. Mit einem Rohrsteckschlüssel SW41 wird die Balgbaugruppe mit 5 Nm endfest montiert.



Nur auf sauberem, fettfreiem Untergrund montieren. Bei der Montage des Kreuzschalters ist darauf zu achten, dass die Oberfläche eben ist und keine Schweißnähte oder Biegeradien im Radius von 100 mm um den Kreuzschalter vorhanden sind, da diese die Dichtigkeit und Hygienetauglichkeit des Gerätes einschränken können.



Als optionaler Verdrehenschutz und Bauteilorientierung kann ein Bolzen (siehe Kapitel 3.3) an die Frontplatte gesetzt werden.

#### 3.2 Besondere Montagehinweise Hygieneapplikationen

Bei hygienegerechten Geräten der NK Baureihe, welche im Spritzbereich oder Non-Food Bereich montiert und eingesetzt werden dürfen, sind folgende zusätzliche Anforderungen an die Montage zu beachten:

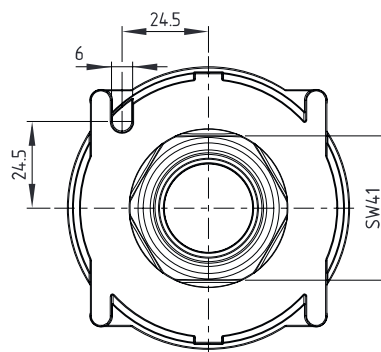
1. Die Geräte müssen konstruktiv so angeordnet sein, dass eine Reinigung mittels Tuch an jeder Stelle und auch im betätigten Zustand des Schalters möglich ist. Daher empfiehlt sich ein Abstand von 100 mm von Befestigungsbohrung zu Befestigungsbohrung, um den normativen Abstand von > 20 mm zu gewähren.
2. Wird das Gerät von einer oder mehreren Seiten von einer Gehäuswandung eingeschlossen, so ist ein Radius von 120 mm von der Mitte der Befestigungsbohrung einzuhalten, damit das Gerät von allen Seiten mit einem Tuch reinigbar ist und von allen Seiten auf Beschädigungen überprüft werden kann.



Bitte beachten Sie hierzu die einschlägig geltendem Normen und deren Konstruktionsgrundsätze.

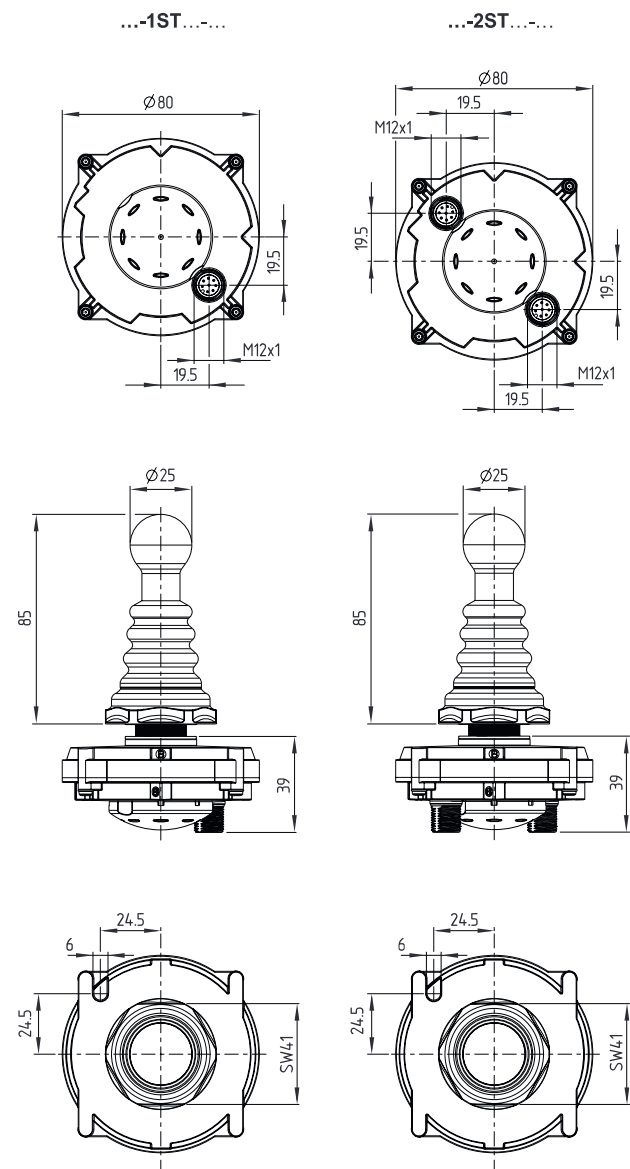
#### 3.3 Montagehinweise optionaler Verdrehenschutz / Bauteilorientierung

Der optionale Verdrehenschutz / Bauteilorientierung ist durch einen Aufschweißbolzen Größe  $\varnothing 5 \times 6$  mm zu realisieren. Der Aufschweißbolzen muss im Abstand von 24,5 x 24,5 mm (siehe Abbildung) von der Mitte der Montagebohrung angebracht werden.

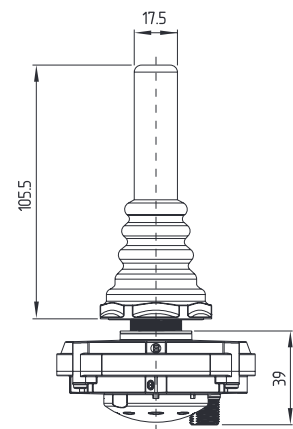


### 3.4 Abmessungen

Alle Maße in mm.



### Edelstahlbetätiger V4A

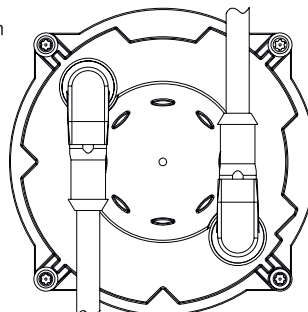


### 4. Elektrischer Anschluss

#### 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt entweder mit einem oder mit zwei M12 Stecker(n) 5- oder 8-polig. Die Stecker sind A-Codiert und die Ausrichtung ist so gewählt, dass die Leitungen bei einem Winkelstecker parallel über das Gerät zeigen.

Stecker 1 in  
Richtung B



Stecker 2 in  
Richtung A



Das Anzugsdrehmoment für M12-Steckverbindungen beträgt 0,4 Nm. Angaben des Steckerherstellers sind zu beachten.



Die Anschlussleitung ist spätestens nach 200 mm mit einer Leitungsführung / Abfangung zu versehen.



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

**4.2 Anschlussbelegung ein Reed-Kontakt je Schaltrichtung**

M12 5-polig

Position/ Richtung	Stecker 5-polig		1x 5-polig	Pin-Belegung Stecker
	Pin	Reedkontakt		
A	3	1		
	5 (+)			
B	1	2		
	5 (+)			
C	2	3		
	5 (+)			
D	4	4		
	5 (+)			

M12 8-polig

Position/ Richtung	Stecker 8-polig		1x 8-polig	Pin-Belegung Stecker
	Pin	Reedkontakt		
A	2 (+)	1		
	4			
B	6 (+)	2		
	7			
C	1 (+)	3		
	5			
D	8 (+)	4		
	3			

**4.3 Anschlussbelegung zwei Reed-Kontakte je Schaltrichtung**

2x M12 8-polig

Position/ Richtung	Stecker 1		2x 8-polig	Pin-Belegung Stecker
	Pin	Reedkontakt		
A	2 (+)	1.1		
	4			
B	6 (+)	1.2		
	7			
C	1 (+)	1.3		
	5			
D	8 (+)	1.4		
	3			

Position/ Richtung	Stecker 2	
	Pin	Reedkontakt
A	8 (+)	2.1
	3	
B	1 (+)	2.2
	5	
C	2 (+)	2.3
	4	
D	6 (+)	2.4
	7	

**5. Inbetriebnahme und Wartung**

**5.1 Funktionsprüfung**

Das Gerät ist hinsichtlich seiner Funktion zu testen. Hierbei ist vorab folgendes zu gewährleisten:

1. Fester Sitz des montierten Gerätes
2. Unversehrtheit der Anschlüsse
3. Kreuzschalter / Balgbaugruppe auf Beschädigungen überprüfen

**5.2 Wartung**

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

1. Schalten / Tasten in alle Schaltrichtungen
2. Sichtprüfung der Balgbaugruppe auf Beschädigungen
3. Prüfen der Anschlüsse



Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen. Bei Flüssigkeitseintritt in das Gerät muss das Gerät vor dem Ersetzen des Betätigers getrocknet werden.

**5.3 Reinigung und Pflege**

Geprüfte Reiniger und Pflegemittel mit deren Hauptinhaltsstoffen können der Liste am Ende des Kapitels entnommen werden. Die Reiniger wurden in einem Standardisierten Ecolab Testverfahren oder in alternativen Einlagerungstests geprüft. Diese Tests geben keine 100 % Garantie, dass das Gerät über die gesamte Lebensdauer keine Schäden durch die eingesetzten Reiniger erfährt. Eine Farbveränderung an den Teilen stellt keinen Qualitätsmangel am Gerät dar.

Bei der Verwendung von abweichenden Reinigern mit gleichen oder ähnlichen Inhaltsstoffen, wird keine Gewähr auf Schäden am Gerät übernommen. Dieses geschieht in Eigenverantwortung des Maschinen- oder Anlagenbetreibers. Gleiches gilt für Mischungen von verschiedenen Reinigern, ganz gleich ob diese aufgelistet sind oder ob es sich um Reiniger mit ähnlichen Inhaltsstoffen handelt. Dieses beinhaltet auch das nicht vollständige Entfernen von Reinigern nach einem Reinigungsschritt.



Im Rahmen der Reinigungsarbeiten ist die Balgbaugruppe vor und nach der Reinigung auf Beschädigungen zu prüfen und ggf. zu ersetzen.



Das Gerät darf nur mit Temperaturen < 80 °C gereinigt werden. Angabe Temperaturänderungen beachten.

Produkt	Beschreibung	Konzentration	PH-Wert (1%ig)	Hauptinhaltsstoffe
<b>Topactive 500</b>	Schaumreiniger sauer	5 %	1,7 - 2,1	Phosphorsäure, Tenside
<b>Aciplusfoam VF59</b>	Schaumreiniger sauer	5 %	2	Phosphorsäure, Tenside, Salpetersäure
<b>P3- Topactive DES</b>	Schaumreiniger sauer	3 %	3,2 - 3,6	Wasserstoffperoxid, Essigsäure, Peressigsäure, Tenside
<b>VE-Wasser</b>	vollentsalztes Wasser	100 %	5 - 6	demineralisiertes Wasser
<b>P3- Alcodes</b>	Alkoholisches Flächendesinfektionsmittel	100 %	6,8 - 7,8	Ethanol
<b>P3- Topax 990</b>	Schaumreiniger neutral	3 %	7,4 - 8,4	Essigsäure, Alkylaminoxid
<b>Tego 2000 VT25</b>	Desinfektionsmittel neutral	1 %	8	Amphotenside
<b>Divodes FG VT29</b>	Desinfektionsmittel neutral	100 %	8,8	Alkohol
<b>P3- Topax 66</b>	Schaumreiniger alkalisch	3 %	11,6 - 12	Tenside, Phosphonate, Natriumhypochlorit
<b>Oxofoam VF5</b>	Schaumreiniger chloralkalisch	5 %	12,7	Kalilauge, Tenside, Natriumhypochlorite
<b>Powerfoam VF4</b>	Schaumreiniger hochalkalisch	5 %	12,8	Natronlauge, EDTA, Tenside
<b>Topactive 200</b>	Schaumreiniger alkalisch	5 %	12,8 - 13,2	Ethanol, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Tenside

**6. Demontage und Entsorgung**



Das Gerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

**6.1 Demontage**

Die Demontage erfolgt durch Lösen der M12 Stecker, anschließend wird die Balgbaugruppe mittels eines Rohrsteckschlüssel SW41 demontiert und der Kreuzschalter kann entnommen werden.

**6.2 Entsorgung**

Das Gerät 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:** RK / NK

**Typ:** siehe Typenschlüssel

**Beschreibung des Bauteils:** Kreuzschalter

**Einschlägige Richtlinien:** Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Angewandte Normen:** EN 60947-5-1:2017

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 9. November 2021

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer

RK\_NK-B-DE



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







**EN** Operating Instructions . . . . .pages 9 to 16  
Original

**CS** Aktuální verzi návodu k použití ve vašem jazyce naleznete na products.schmersal.com.

**DA** På products.schmersal.com findes aktuelle betjeningsvejledninger på EU's officielle sprog.

**ES** Encontrará el manual de instrucciones actual en su idioma oficial de la UE en nuestra página de Internet products.schmersal.com.

**FR** Vous trouverez la version actuelle du mode d'emploi dans votre langue nationale officielle sur l'Internet, products.schmersal.com.

**IT** Il manuale d'istruzioni aggiornato nella vostra lingua (lingua ufficiale UE) è scaricabile in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

**JP** 日本語の取扱説明書は、インターネット (products.schmersal.com)からダウンロード出来ます。

**NL** U vindt de huidige versie van de gebruikshandleiding in uw officiële landstaal op het Internet, products.schmersal.com.

**PL** Tutaj znajdziesz aktualną wersję instrukcji obsługi w Twoim języku na stronie internetowej products.schmersal.com.

**PT** O manual de instruções actual, no seu idioma oficial da UE, encontra-se na nossa página de Internet products.schmersal.com.

**SV** På products.schmersal.com finner ni de aktuella versionerna av bruksanvisningen på EU's officiella språk.

**Content**

**1 About this document**  
 1.1 Function . . . . . 9  
 1.2 Target group: authorised qualified personnel. . . . . 9  
 1.3 Explanation of the symbols used . . . . . 9  
 1.4 Appropriate use . . . . . 9  
 1.5 General safety instructions . . . . . 9  
 1.6 Warning about misuse . . . . . 10  
 1.7 Exclusion of liability . . . . . 10

**2 Product description**  
 2.1 Ordering code . . . . . 10  
 2.2 Special versions. . . . . 10  
 2.3 Purpose . . . . . 10  
 2.4 Technical data . . . . . 10

**3 Mounting**  
 3.1 General mounting instructions . . . . . 11  
 3.2 Special assembly instructions for hygienic applications . . . . . 11  
 3.3 Mounting instructions for optional anti-twist guard / component orientation . . . . . 11  
 3.4 Dimensions . . . . . 12

**4 Electrical connection**  
 4.1 General information for electrical connection. . . . . 12  
 4.2 Terminal assignment, one reed contact per switching direction. . . 13  
 4.3 Terminal assignment, two reed contacts per switching direction. . 13

**5 Set-up and maintenance**  
 5.1 Functional testing. . . . . 14  
 5.2 Maintenance . . . . . 14  
 5.3 Cleaning and care . . . . . 14

**6 Disassembly and disposal**  
 6.1 Disassembly. . . . . 15  
 6.2 Disposal. . . . . 15

**7 EU Declaration of conformity**

**1. About this document**

**1.1 Function**

This operating instructions manual provides all the information required for the mounting, set-up and commissioning to ensure the safe operation and disassembly of the safety switchgear. The operating instructions must be available in a legible condition and a complete version in the vicinity of the device.

**1.2 Target group: authorised qualified personnel**

All operations described in this operating instructions manual must be carried out by trained specialist personnel, authorised by the plant operator only.

Please make sure that you have read and understood these operating instructions and that you know all applicable legislations regarding occupational safety and accident prevention prior to installation and putting the component into operation.

The machine builder must carefully select the harmonised standards to be complied with as well as other technical specifications for the selection, mounting and integration of the components.

**1.3 Explanation of the symbols used**

Information, hint, note:  
This symbol is used for identifying useful additional information.

**Caution:** Failure to comply with this warning notice could lead to failures or malfunctions.  
**Warning:** Failure to comply with this warning notice could lead to physical injury and/or damage to the machine.

**1.4 Appropriate use**

The Schmersal delivery programme is not intended for private consumers.

The products described here were developed as part of a general system or machine to assume responsibility for non-safety-related control functions. It is the responsibility of the manufacturer of a machine or plant to ensure the correct functionality of the entire machine or plant.

The product must be exclusively used in accordance with the versions listed below or for the applications authorised by the manufacturer. Detailed information regarding the range of applications can be found in the chapter "Product description".

**1.5 General safety instructions**

The user must observe the safety instructions in this operating instructions manual, the country specific installation standards as well as all prevailing safety regulations and accident prevention rules.

Further technical information can be found in the Schmersal catalogues or in the online catalogue on the Internet: products.schmersal.com.

The information contained in this operating instructions manual is provided without liability and is subject to technical modifications.

There are no residual risks, provided that the safety instructions as well as the instructions regarding mounting, commissioning, operation and maintenance are observed.

**1.6 Warning about misuse**

In case of inadequate or improper use or manipulations of the component, personal hazards or damage to machinery or plant components cannot be excluded.

### 1.7 Exclusion of liability

We shall accept no liability for damages and malfunctions resulting from defective mounting or failure to comply with this operating instructions manual. The manufacturer shall accept no liability for damages resulting from the use of unauthorised spare parts or accessories.

For safety reasons, invasive work on the device as well as arbitrary repairs, conversions and modifications to the device are strictly forbidden; the manufacturer shall accept no liability for damages resulting from such invasive work, arbitrary repairs, conversions and/or modifications to the device.

## 2. Product description

### 2.1 Ordering code

These operating instructions apply to the following types and programs:

①-②-③-④-⑤-⑥

Position	Function	Description
①	RK	Robust joystick switch
	NK	Food contact and hygienic joystick switch
②	T	Button
	S	Switch
	TS	Button and switch (spec.no. indicates switch and button positions)
③	21	2 switch positions with 1 NO contact each
	41	4 switch positions with 1 NO contact each
	22	2 switch positions with 2 NO contacts each
	42	4 switch positions with 2 NO contacts each
④	1ST5	1 connector, M12, 5-pin
	1ST8	1 connector, M12, 8-pin
	2ST8	2 connectors, M12, 8-pin
⑤	2	With additional sealing element
	1	Without additional sealing element
⑥	2927-1	Buttons in position B or BCD; switches in position A
	2927-2	Buttons in position CD; switches in position AB
	2927-3	Buttons in position D; switches in position ABC
	2976	Stainless steel actuator V4A; optimised for knee actuation



Not all options and selections described in the ordering code can actually be manufactured and supplied.

### 2.2 Special versions

For special versions, which are not listed in the order code below 2.1, these specifications apply accordingly, provided that they correspond to the standard version.

### 2.3 Purpose

The joysticks described here are designed to be mounted in control panels or assembly housings. The joysticks are only suitable for processing operation-relevant signals for purposes of machine control.

Exposed parts, particularly seals, can be damaged from chemicals, oils, grease and cleaning agents. Defective devices must be renewed without delay. Instructions on how to do this can be found in the removal and disposal sections.



Any influence from external magnetic fields must be prevented by the operator.

### 2.4 Technical data

Standards:	EN 60947-1, EN 60947-5-1
Rated operating voltage $U_g$ :	max. 30 VDC
Operating current $I_g$ :	max. 0.3 A
Rated insulation voltage $U_i$ :	30 V
Rated impulse withstand voltage $U_{imp}$ :	0.5 kV
Degree of pollution:	2
Protection class:	II
Switching capacity:	max. 7.2 W
Total actuating travel / switching angle:	20°
Switching point:	13° ±4°
Actuating frequency:	1200/h
Mechanical life:	
- 4 spring return positions:	1 x 10 <sup>6</sup>
- Per spring return position:	2.5 x 10 <sup>6</sup>
- With latching switch positions, the mechanical life is reduced.	
Ambient temperature:	-40°C ... + 80°C
- Temperature changes:	max. 10°C / minute
Storage and transport temperature:	-40 °C ... 80 °C
Resistance to shock:	30 g / 11 ms
Continuous shock:	10 g / 16 ms
Protection class:	
- Front:	IP65, IP67, IP69/IP69K
- Contact chamber:	IP67 (with connector; e.g. Phoenix contact)
- Switch rod area:	IP30
Construction size:	
- In front of front plate:	Ø 45 mm; height up to max. 85 mm
- Behind front plate:	80 x 80 x 39 mm plus connector allowance
Spacing:	90 x 90 mm
Switch functions:	2 ... 4 switching directions
Type of switching functions:	Buttons or switches
Number of reed contacts per switching direction:	1 ... 2
Connection:	Connector M12, 5- or 8-pin
Number of terminals:	1 ... 2
Type of contact:	NO contacts, shape A
- 5-pin connector:	without galvanic isolation
- 8-pin connector:	with galvanic isolation
Front plate thickness:	1.5 ... 6 mm
Securing tool:	Box spanner AF41
Mechanical data at room temperature in new state:	
- Mechanical strength:	>200 N
- Actuating force:	<20 N
- Latching force:	approx. 5 N
	Different actuating and latching forces must be taken into account throughout the service life.
Safety functions:	None (no automatic opening contacts, no safety switching element)
Switching principle:	magnetic
Utilisation category:	DC-12
Protective wiring:	none
Max. fuse rating:	0.5 A FF
Required short-circuit current:	100 A



Ambient: 60 °C; 24VDC, 0.3A

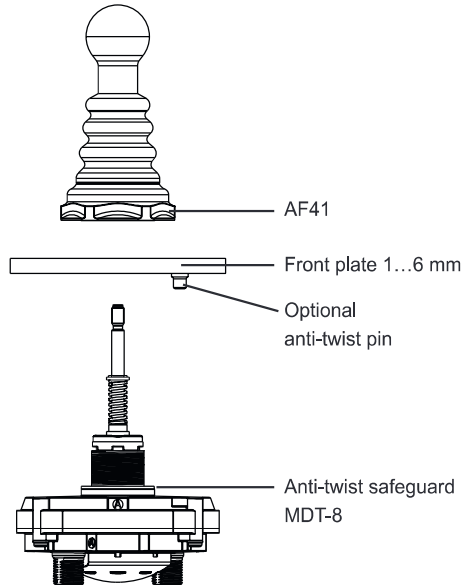


Actuation not permissible if ice has formed on actuator. To prevent damage to actuator, it must be allowed to thaw first. If the sealing is damaged, ice could form inside the device and prevent switching. In this case, observe Chapter 5.2 Maintenance.

### 3. Mounting

#### 3.1 General mounting instructions

For assembly use a mounting hole 22.3 mm. The joystick must be assembled from the backside of the mounting hole. Mount the handle by pushing and turning on the handle ball. Screw the handle hand-tight onto the front plate. A pipe wrench AF41 is used to mount the boot assembly with a final tightening torque of 5 Nm.



Only fit onto clean, grease-free surface! When installing the joystick switch, ensure that the surface is flat and that there are no weld seams or bend radii of 100 mm around the joystick switch. Otherwise, the leak-tightness and hygiene properties of the device could be compromised.



As an optional anti-twist guard and for component orientation, a pin (see Chapter 3.3) can be placed on the front plate.

#### 3.2 Special assembly instructions for hygienic applications

For hygiene-related devices of the NK series, which are mounted and can be used in water splash areas or non-food areas, the following additional requirements with regard to the installation are to be observed:

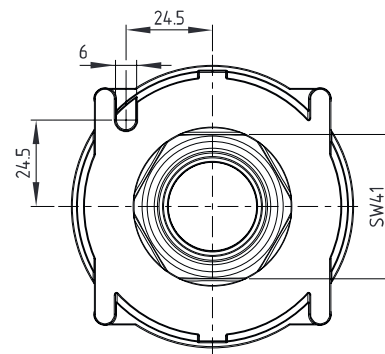
1. The devices must be arranged in such a way that cleaning with a cloth is possible in each position and also in actuated state of the switch. It is therefore recommended to maintain a distance of 100 mm from mounting hole to mounting hole in order to ensure the normative distance of > 20 mm.
2. If the device is connected from one or more sides to a housing wall, a radius of 120 mm from the centre of the mounting hole must be adhered to so that the device can be cleaned from all sides using a cloth and can be checked from all sides for damage.



Please observe the relevant applicable standards and their engineering principles regarding this.

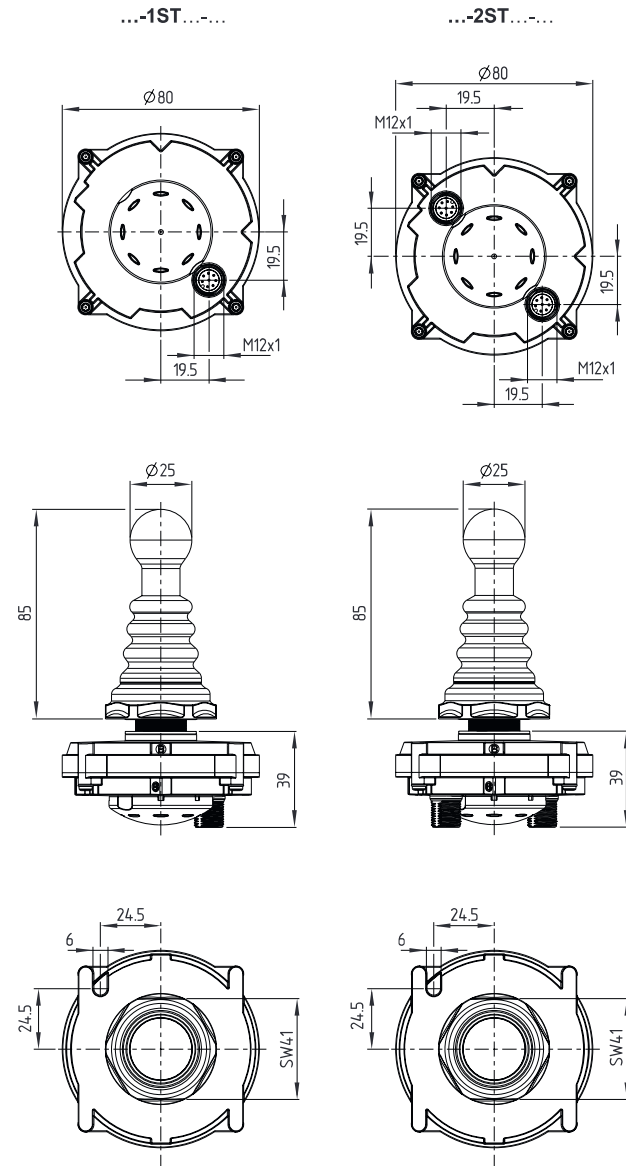
#### 3.3 Mounting instructions for optional anti-twist guard / component orientation

The optional anti-twist guard / component orientation is realised by a weld-on stud measuring  $\varnothing 5 \times 6$  mm. The weld-on stud must be located at a distance of  $24.5 \times 24.5$  mm (see figure) from the centre of the installation hole.

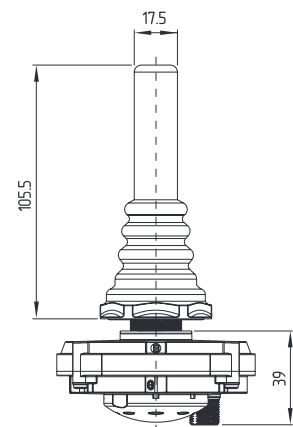


### 3.4 Dimensions

All measurements in mm.



### Stainless steel actuator V4A

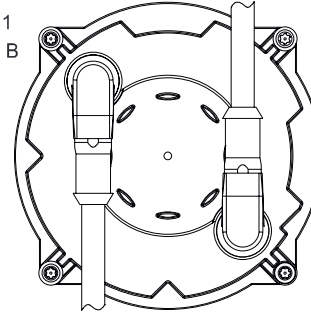


### 4. Electrical connection

#### 4.1 General information for electrical connection

The electrical connection is via either one or two M12 connector(s) with 5-pins or 8-pins. The connectors are A-coded and the orientation is selected so that the wires with an angle connector run parallel over the device.

Connector 1  
in direction B



Connector 2  
in direction A



The tightening torque for M12 connectors is 0.4 Nm. Details from the connector manufacturer must be observed.



The pre-wired cable is to be fitted with a cable guide / retainer at a distance of no more than 200 mm.



The electrical connection may only be carried out by authorised personnel in a de-energised condition.

### 4.2 Terminal assignment, one reed contact per switching direction

M12, 5-pin

Position/ Direction	Connector 5-pin		1x 5-pin	Pin assignment of connector
	Pin	Reed contact		
A	3	1		
	5 (+)			
B	1	2		
	5 (+)			
C	2	3		
	5 (+)			
D	4	4		
	5 (+)			

M12, 8-pin

Position/ Direction	Connector 8-pin		1x 8-pin	Pin assignment of connector
	Pin	Reed contact		
A	2 (+)	1		
	4			
B	6 (+)	2		
	7			
C	1 (+)	3		
	5			
D	8 (+)	4		
	3			

### 4.3 Terminal assignment, two reed contacts per switching direction

2x M12 8-pin

Position/ Direction	Connector 1		2x 8-pin	Pin assignment of connector
	Pin	Reed contact		
A	2 (+)	1.1		
	4			
B	6 (+)	1.2		
	7			
C	1 (+)	1.3		
	5			
D	8 (+)	1.4		
	3			

Position/ Direction	Connector 2	
	Pin	Reed contact
A	8 (+)	2.1
	3	
B	1 (+)	2.2
	5	
C	2 (+)	2.3
	4	
D	6 (+)	2.4
	7	

### 5. Set-up and maintenance

#### 5.1 Functional testing

The function of the component must be tested.

The following conditions must be previously checked and met:

1. Correct fixing of the fitted component
2. Check the integrity of the connections
3. Check joystick switch / boot assembly for damage

#### 5.2 Maintenance

A regular visual inspection and functional test, including the following steps, is recommended:

1. Switch / button actuation in all switching directions
2. Visual check of the boot assembly for damage
3. Check the integrity of the connections



Damaged or defective components must be replaced. Should there be any water ingress in the device, the device must be allowed to dry before the actuator is renewed.



During the course of cleaning, the boot assembly should be checked before and after cleaning for damage and renewed if necessary.



The device should only be cleaned at temperatures below 80°C. Observe temperature change specification.

#### 5.3 Cleaning and care

Certified cleaners and care products along with their main ingredients can be gleaned from the list at the end of the chapter. The cleaning agents have been tested in a standardised Ecolab procedure or in an alternative Storage test. With these tests, no 100% guarantee is given that the device will not be exposed to damage during its service life from the cleaners that are used. A change in colour to the parts is no indication of a quality defect.

If other cleaners are used with the same or similar ingredients, no liability will be accepted for damage to the device. Responsibility for this lies solely with the operator of the machine or plant system. The same applies to mixtures of different cleaners, irrespective of whether they are listed or not or whether the cleaners have similar ingredients. This also applies to incomplete removal of cleaning agents after the cleaning stage.

Product	Description	Concentration	PH value (1%)	Main ingredients
<b>Topactive 500</b>	Foam cleaner, acidic	5 %	1.7 - 2.1	Phosphoric acid, surfactant
<b>Aciplusfoam VF59</b>	Foam cleaner, acidic	5 %	2	Phosphoric acid, surfactant, nitric acid
<b>P3- Topactive DES</b>	Foam cleaner, acidic	3 %	3.2 - 3.6	Hydrogen peroxide, acetic acid, peracetic acid, surfactants
<b>cd water</b>	Completely desalinated water	100 %	5 - 6	Demineralised water
<b>P3- Alcodes</b>	Acetic acid, alkylamine oxide	100 %	6.8 - 7.8	Ethanol
<b>P3- Topax 990</b>	Disinfectant, neutral	3 %	7.4 - 8.4	Acetic acid, alkylamine oxide
<b>Tego 2000 VT25</b>	Disinfectant, neutral	1 %	8	Amphotenside
<b>Divodes FG VT29</b>	Disinfectant, neutral	100 %	8.8	Alcohol
<b>P3- Topax 66</b>	Foam cleaner, alkaline	3 %	11.6 - 12	Surfactants, phosphonates, sodium hypochlorite
<b>Oxofoam VF5</b>	Foam cleaner, chlorine-alkaline	5 %	12.7	Potash, surfactant, sodium hypochlorite
<b>Powerfoam VF4</b>	Foam cleaner, highly alkaline	5 %	12.8	Caustic soda, EDTA, surfactant
<b>Topactive 200</b>	Foam cleaner, alkaline	5 %	12.8 - 13.2	Ethanol, sodium hydroxide, potassium hydroxide, surfactants

**6. Disassembly and disposal**



The product must be disassembled in a de-energised condition only.


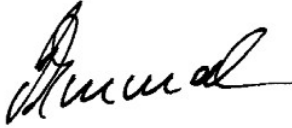
**6.1 Disassembly**

Removal is carried out by loosening the M12 connector. The handle is then removed using a pipe wrench AF41 whereupon the joystick switch can be taken off.

**6.2 Disposal**

The product must be disposed of in an appropriate manner in accordance with the national prescriptions and legislations.

7. EU Declaration of conformity

<b>EU Declaration of conformity</b>		
Original	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Möddinghofe 30 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com	
We hereby certify that the hereafter described components both in their basic design and construction conform to the applicable European Directives.		
<b>Name of the component:</b>	RK / NK	
<b>Type:</b>	See ordering code	
<b>Description of the component:</b>	Joystick switch	
<b>Relevant Directives:</b>	Low Voltage Directive RoHS-Directive	2014/35/EU 2011/65/EU
<b>Applied standards:</b>	EN 60947-5-1:2017	
<b>Place and date of issue:</b>	Wuppertal, November 9, 2021	
		
	Authorised signature <b>Philip Schmersal</b> Managing Director	

RK\_NK-B-EN



The currently valid declaration of conformity can be downloaded from the internet at [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).



**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Germany  
Phone: +49 202 6474-0  
Telefax: +49 202 6474-100  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)