



Elektrischer Naherungsschalter

Typ **SMEO-4(U)-...**
CRSMEO-4 - ...



Electric proximity switch

Type **SMEO-4(U)-...**
CRSMEO-4 - ...

Einbau und Inbetriebnahme
nur von autorisiertem Fachpersonal,
gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be
carried out by qualified personnel
only in accordance with the operating
instructions.

Es bedeuten/Symbols:



Warnung
Warning, Caution



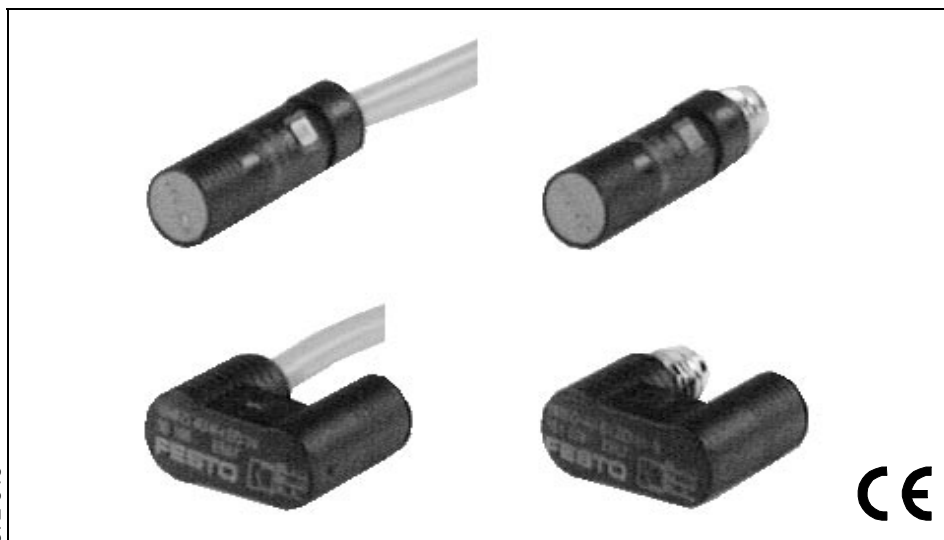
Hinweis
Note



Recycling
Recycling



Zubehör



372 616



1

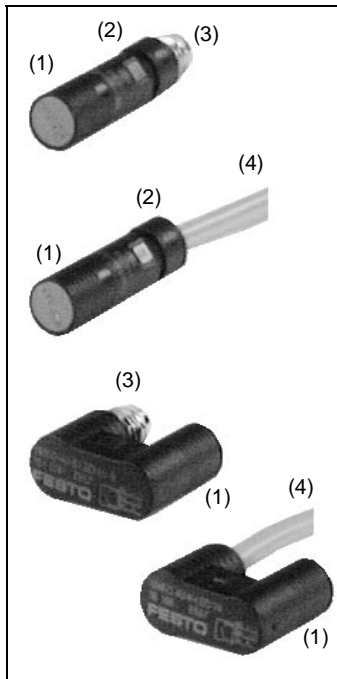


Bild 1/Fig. 1

2



Bedienteile und Anschlüsse

- Klemmbereich zur Befestigung (1)
- asymmetrische Gehäuseform (2)
- Anschluß für Dose mit Kabel (3)
- Kabel (4)

Funktion und Anwendung

Der SMEO-4(U)-...- 230 darf ohne Strombegrenzungswiderstand nicht zur Ansteuerung von 230 V AC (115 V AC) Eingangskarten von SPS-Steuerungen verwendet werden. Die SPS-Eingangskapazität bewirkt eine zu hohe Einschaltleistung für die SMEO-4(U)-...

Der SMEO-4(U)-... wird in folgenden Anwendungen eingesetzt:

SMEO-4...-	SMEO-4U-...	CRSMEO-4-...
Abfrage von Kolbenstellungen an Zylindern der Typen ESNU-... und DSNU-...	Beidseitige Endlagenabfrage bei kurzen Zylinderhüben an Typen ESNU-... und DSNU-...	Abfrage von Kolbenstellungen an Zylindern im Lebensmittelbereich, im Bereich aggressiver Medien

Bild 2

Operating parts and connections

- Fastening area (1)
- Asymmetrical housing part (2)
- Connection for socket with cable (3)
- Cable (4)

Function and use

The SMEO-4(U)-...- 230 must not be used for controlling the 230 V AC (115 V AC) input cards of programmable logic controllers without a current limiting resistor. The PLC input capacity effects too great a switch-on capacity for the SMEO-4(U)-...

The SMEO-4(U)-... is used for the following:

SMEO-4...-	SMEO-4U-...	CRSMEO-4-...
Interrogation of piston positions on cylinders of types ESNU-... and DSNU-...	Interrogation of both end positions with short cylinder strokes of types ESNU-... and DSNU-...	Interrogation of piston positions on cylinders in the food industry, with aggressive media

Fig. 2

3

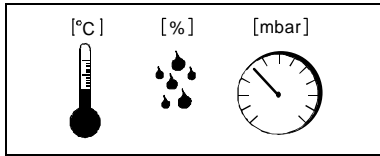


Bild 3/Fig. 3



Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:

- Halten Sie die angegebenen Grenzwerte ein (z.B. Kräfte, Momente, Temperaturen, elektrische Daten).
- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Techn. Überwachungsvereins, die VDE-Bestimmungen oder entsprechende nationale Bestimmungen.

The internal reed contact is actuated magnetically and completes an electrical circuit.

Safety conditions

General instructions which must always be observed for the correct and reliable use of this product.

- Always observe the specified limits (e.g. forces, torques, temperatures, electrical data).
- Please consider the prevailing ambient conditions.
- Please observe local and national technical regulations and standards.



- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien, Kappen und Kartonagen.

Die Entsorgung der einzelnen Werkstoffe in Recycling-Sammelbehälter ist möglich.

- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

- Remove all packaging such as protective wax, foils, caps and cardboard.

The individual materials can be disposed of in recycling containers.

- Use the product in its original condition without undertaking any unauthorized modifications.

4

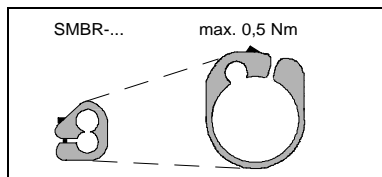


Bild 4/Fig. 4



Einbau

mechanisch

- Verwenden Sie einen Befestigungsbausatz laut Zubehör.

Für die Montage am Zylinder ist die Klemmschraube vollständig herauszudrehen.

- Berücksichtigen Sie, daß der Befestigungsbausatz kraftschlüssig mit dem Zylinder verbunden ist.

Durch auftretende Zugkräfte am SME(O)-4-... kann sich der Befestigungsbausatz verschieben.

Fitting

Mechanical

- Use a fastening kit as mentioned in the section "Accessories".

If the SMEO-4(U)-... is to be fitted onto the cylinder, the locking screw must be removed completely.

- Take into account that the fastening kit is held by friction force against the cylinder.

The fastening kit may shift if there are tensile forces on the SME(O)-4-... .

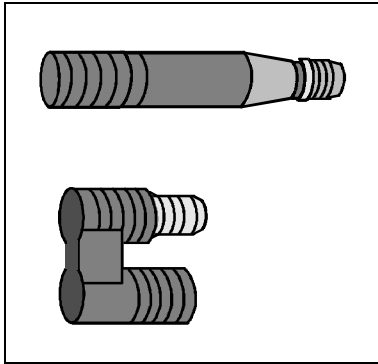


Bild 6/Fig. 6

- Platzieren Sie den SMEO-4(U)-... folgendermaßen:

SMEO-4-...	SMEO-4U-...	CRSMEO-4 -..
<ul style="list-style-type: none"> - mitsamt dem Befestigungsbausatz - nur im Klemmbereich befestigt (Der Klemmbereich ist gekennzeichnet durch eine geriffelte Oberfläche) - bei Steckerausführungen: mit angebaute Dose mit Kabel (Anzugsmoment der Überwurfmutter 0,3 Nm) - verschiebbar am Zylinder - ohne ferromagnetische Gegenstände im Nahbereich des SMEO-4(U) (der abzufragende Zylinder ausgenommen) (siehe Bild 4) 		
mit dem asymmetrischen Gehäuseteil (2) nach oben. (Kontaktvermeidung mit der Zylinderoberfläche)	im gewünschten Winkel zur Zylinderaußenwand (Schwenkbereich ca. 90° bei fixem Schalterpunkt)	mit dem asymmetrischen Gehäuseteil (2) nach oben. (Kontaktvermeidung mit der Zylinderoberfläche)

Bild 5

- Place the SMEO-4(U)-... on the cylinder as follows:

SMEO-4-...	SMEO-4U-...	CRSMEO-4 -..
<ul style="list-style-type: none"> - together with fastening kit - fastened only in clamping area (the clamping area is marked with a corrugated surface) - plug designs: with fitted socket and cable (tightening torque of union nut 0.3 Nm) - movable on the cylinder - without ferro-magnetic objects in vicinity of the SMEO-4(U) (except for cylinder to be interrogated, see Fig. 4) 		
with the asymmetrical housing part (2) upwards (must not touch the cylinder surface)	at the desired angle to the cylinder outer wall (swivel range approx. 90° with fixed switching point)	with the asymmetrical housing part (2) upwards (must not touch the cylinder surface)

Fig. 5

Vermeiden Sie stromführende Kabel in der Nähe des SMEO-4(U)-...

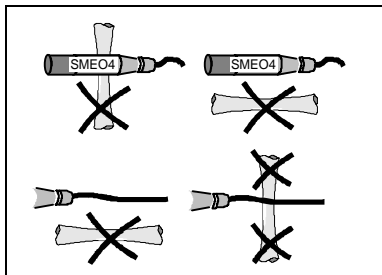


Bild 8/Fig. 8

unbedingt zu vermeiden	möglichst zu vermeiden
Kabel schräg oder senkrecht zur Längsachse des SMEO-4(U)-...	Kabel parallel zur Längsachse des SMEO-4(U)-...
Kabel parallel zum Anschlußkabel	Kabel schräg oder senkrecht zum Anschlußkabel

Bild 7

Avoid current-carrying cables in the vicinity of the SMEO-4(U)-...

Avoid at all costs	Avoid where possible
Cables diagonal or vertical to the longitudinal axis of the SMEO-4(U)-...	Cables parallel to the longitudinal axis of the SMEO-4(U)-...
Cables parallel to the connecting cable	Cables diagonal or vertical to the connecting cable

Fig. 7

Dadurch verhindern Sie magnetisch induzierte Fehlschaltungen.

In this way you can avoid magnetically induced incorrect switching.

Bei Auftreten von magnetischen Störfeldern (z.B. beim Schweißen):

If magnetic fields of interference occur (e.g. during welding):

- Schützen Sie den SMEO-4(U)... vor Fremdbeflussung durch ferritische Abschirmung (z.B. mit Trafoblech).

- Protect the SMEO-4(U)... against outside influences with a ferritic screening (e.g. with transformer sheet steel).

Die Abschirmung muß außerhalb des Nahbereichs des SMEO-4(U)-... erfolgen.

The screening must not lie in the immediate vicinity of the SMEO-4(U)-...

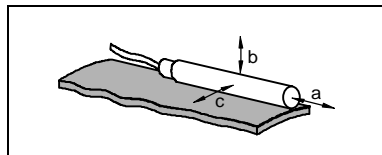


Bild 9/Fig. 9

Bei Parallelanordnung von Zylindern mit Magnetkolben:

- Platzieren Sie die SMEO-4(U)-... möglichst weit auseinander.

Damit minimieren Sie die Störungsgefahr durch andere Magnete.

- Prüfen Sie die Abstände der Zylinderanordnung je nach Einbauvariante:

Folgende Mindestabstände sind erforderlich:

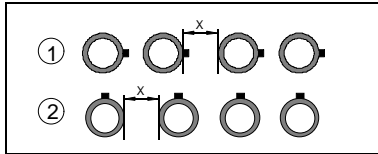


Bild 11/Fig. 11

Mindestabstände X [mm]			Zylinder-Nenn-Ø					
			8	10	12	16	20	25
Anzahl parallel- er Zylinder	Variante ①	=2	38	31	33	39	43	32
		>2	49	41	45	53	58	49
	Variante ②	=2	42	45	46	52	55	56
		>2	47	54	50	57	60	58

Bild 10

If cylinders with solenoid pistons are arranged parallel:

- Place the SMEO-4(U)-... switches as far apart as possible.

In this way you can minimize the danger of interference from other solenoids.

- Check the spacing of the cylinders for each fitting arrangement.

The following minimum distances must be observed:

Minimum distance X [mm]			Cylinder size -Ø					
			8	10	12	16	20	25
Num- ber of parallel cylinders	Vari- ant ①	=2	38	31	33	39	43	32
		>2	49	41	45	53	58	49
	Vari- ant ②	=2	42	45	46	52	55	56
		>2	47	54	50	57	60	58

Fig. 10

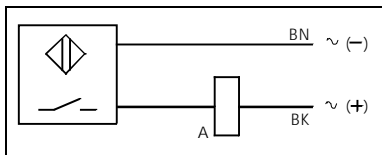


Bild 12/Fig. 12

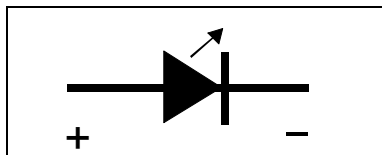


Bild 13/Fig. 13



elektrisch

Bei SMEO-4(U)-... mit Zweileiteranschluß:

- Verwenden Sie diese SMEO-4(U)-... nur mit Last.
Sie erzeugen sonst einen Kurzschluß.

Bei Betrieb mit Gleichspannung:

- Achten Sie auf richtige Polung des Schalters.
Sonst spricht die Leuchtdiode nicht an.

Bei hohen induktiven oder kapazitiven Lastspitzen:

- Verwenden Sie eine externe Schutzbeschaltung.
Sonst ist die Funktionssicherheit gefährdet.
(siehe DIN 43235)

Zur sicheren elektrischen Trennung der Betriebsspannung:

- Verwenden Sie einen Trenntransformator nach EN 60742 mit mindestens 4kV Isolationsfestigkeit.



Electrical

The SMEO-4(U)-... with two-wire connection

- should only be used under load.

Otherwise there will be a short-circuit.

If the SMEO-4(U)-... is used with direct current,

- please check that the switch is wired with the correct polarity.
Otherwise the LED will not light up.

With high inductive or capacitive load peaks,

- you must use an external protective circuit.
Otherwise correct functioning cannot be guaranteed.
(see DIN 43235)

For reliable electrical isolation of the operating voltage:

- Use an isolating transformer as per EN 60742 with at least 4kV isolation-resistance.

Legende für Kabel oder Dose des Typs SIM-...	
Key for cable or sockets Type SIM-...	
BK	= Schwarz = Black
BN	= Braun = Brown
BU	= Blau = Blue
A	= Last = Load
N.O.	= Schließer = normal open

Bild 14/Fig. 14

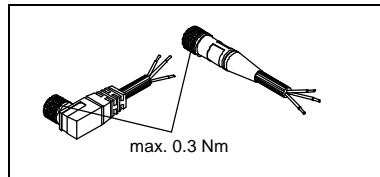


Bild 15/Fig. 15

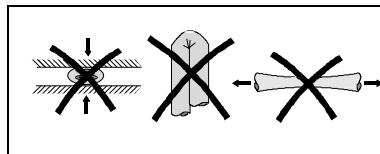


Bild 16/Fig. 16

9705c

- Verkabeln Sie den SMEO-4-(U)-... nach Plan a), b) oder c).

- Wire the SMEO-4-(U)-... according to diagram a), b) or c).

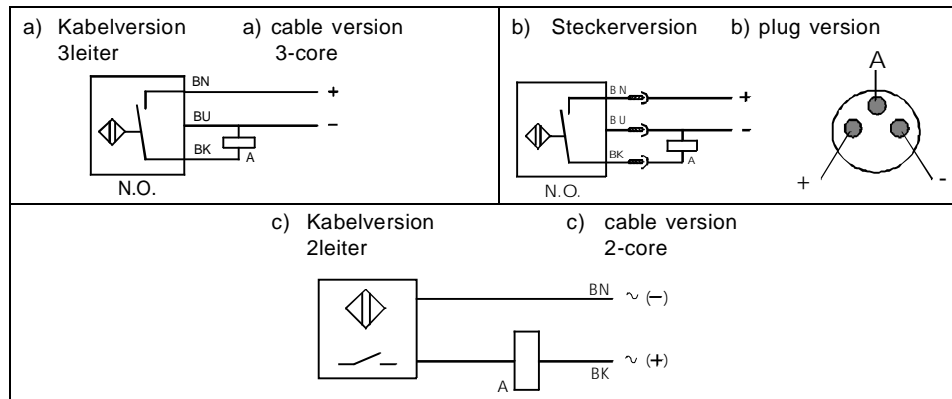


Bild 14a/Fig. 14a

Bei SMEO-4(U)-... in Steckerversion:

With SMEO-4(U)-... in plug version,

- Drehen Sie die Zugentlastungsmuttern der Dosen max. mit 0,3 Nm fest.

- tighten the strain relief nuts of the sockets with max. 0.3 Nm.

Bei SMEO-4(U)-... in Kabelversion:

With SMEO-4(U)-... in cable version,

- Stellen Sie sicher, daß die Kabel folgendermaßen verlegt sind:
 - quetschfrei
 - knickfrei
 - dehnungsfrei.

- make sure that the cables are:
 - not squashed
 - not bent
 - not stretched.

Zulässige Biegeradien siehe Technische Daten

See "Technical specifications" for the permitted bending radii.

D/GB 9

5

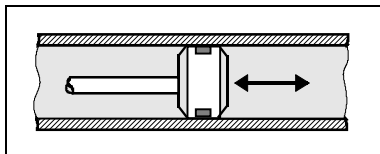


Bild 17/Fig. 17

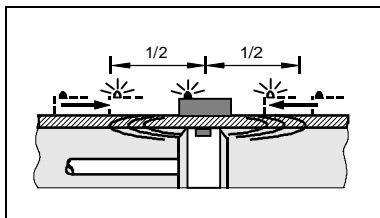


Bild 19/Fig. 19

Inbetriebnahme

- Bestromen Sie den SMEO-4(U)-...
- Positionieren Sie den Zylinder-Kolben an der Stelle, die Sie mit dem SMEO-4 abfragen wollen.
- Verschieben Sie den SMEO-4(U)-... folgendermaßen:

Handlung	Resultat/Rückmeldung
Entlang der Zylinderachse, - zunächst bis er umschaltet, - dann einige Millimeter weiter in die gleiche Richtung.	erkennbar durch - Schaltzustandsanzeige (LED) oder - Messen des Signals am Schaltausgang Für sicheres Schalten unter Einsatzbedingungen

Bild 18

Commissioning

- Switch on the power supply to the SMEO-4(U)-...
- Move the cylinder piston into the position which you wish to interrogate with the SMEO-4.
- Move the SMEO-4(U)-... as follows:

Movement	Result/response
Along the cylinder longitudinal axis, - at first until it switches, - then a few millimetres further in the same direction.	Recognizable on - switching status display (LED) or - measure signal at switching output Reliable switching under practical conditions

Fig. 18

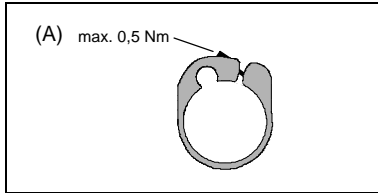


Bild 20/Fig. 20

6

- Drehen Sie die Klemmschraube (A) fest: max. 0,5 Nm
- Starten Sie einen Probelauf.
- Beobachten Sie, ob der SME(O)-4 zum richtigen Zeitpunkt schaltet.
- Wiederholen Sie, falls notwendig, die Positionierung des SME(O)-4.

Bedienung und Betrieb

- Beachten Sie folgenden Zusammenhang:
Je höher die Schaltfrequenz ist, bei der der Schalter eingesetzt wird, desto eher wird die Lebensdauer-grenze erreicht.
- Stellen Sie sicher, daß keine Zugkräfte auf das Anschlußkabel des SME(O)-4 ausgeübt werden.



- Tighten the locking screw (A) max. 0.5 Nm
- Start a test run.
- Check to see if the SME(O)-4 switches at the correct time.
- If necessary, repeat the positioning of the SME(O)-4.

Operation

- Please note that the higher the switching frequency, the sooner the service life of the switch will expire.
- Make sure that there are no tensile forces on the connecting cable of the SME(O)-4.

7

Wartung und Pflege

Bei Anwendungen im Lebensmittelbereich:

- Reinigen Sie den CRSMEO-4-... nur mit den üblichen Reinigungsmedien der folgenden Tabelle:

Reinigungsmedium	chem. Formel
Natronlauge	NaOH
Natriumhypochlorit	NaOCl
Phosphorsäure	H ₃ PO ₄
Salpetersäure	HNO ₃
Peressigsäure	CH ₃ CO ₃ H
Heißdampf	H ₂ O

Bild 21

Maintenance and care

If used in the food industry,

- the CRSMEO-4-... may only be cleaned with the usual agents in the table below.

Cleaning agent	Chemical symbol
Soda lye	NaOH
Sodium hypochlorite	NaOCl
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄
Nitric acid	HNO ₃
Per acid	CH ₃ CO ₃ H
Superheated steam	H ₂ O

Fig. 21

8

Zubehör

Typ	Dosen mit Kabel SIM-M8	
Wählbare Ausföhrung	Gerade Dose (GD)	Winkeldose (WD)
	2,5 m oder 5 m Kabellänge	
	ohne LED	mit LED für Schaltzustands- und Betriebsanzeige

Bild 22

Accessories

Type	Sockets with cable SIM-M8	
De-sign to be se-lected	Straight socket (GD)	Angled socket (WD)
	2.5 m or 5 m cable length	
	Without LED	With LED for switching status and operat. display

Fig. 22

9

Befestigungsbausatz

Typ	geeignet für Festo Zylindertypen
SMBR-...	ESNU-..., DSNU-...
CRSMBR-...	CRDSNU-...
CRSMB-...	CRDNG-...

Bild 23

Technische Daten

Allgem. Daten: SMEO-4-...

Bauart	magnetisch betätigter Reedkontakt
Einbaulage	am Zylinderrohr anliegend
Befestigungsart	mit Befestigungsbausatz (siehe Zubehör)
Schutzart	IP 67 (nach DIN VDE 470 bei richtig montierter Dose mit Kabel)
Werkstoffe (Befestigungsbausatz)	SMBR-: POM, Messing, St CRSMBR-...: PP, St CRSMB-...: St
zul. Kabel-Biegeradius	13 mm (statisch)

Bild 24

Fastening kit

Type	Suitable for Festo cylinder types
SMBR-...	ESNU-..., DSNU-...
CRSMBR-...	CRDSNU-...
CRSMB-...	CRDNG-...

Fig. 23

Technical specifications

General Specifications: SMEO-4-...

Design	Magnetically actuated reed contact
Fitting position	Lying against the cylinder barrel
Fastening type	With fastening kit (see Accessories)
Protection class	IP 67 (as per DIN VDE 470 with correctly fitted socket and cable)
Materials (Fastening kit)	SMBR-...: POM, Brass, St CRSMBR-...: PP, St CRSMB-...: St
Permitted bending radius of cable	13 mm (static)

Fig. 24

10

Produktspezifische Daten

Typ	SMEO-4...-...						CRSMEO-4 -...
	K-LED-230	..U-K-LED-230	..U-K-LED-24	..U-S-LED-24 B	K-LED-24 B	S-LED-24 B	...K-LED-24
Teile-Nr.	15 709	150 011	36 198	151 526	164 595	150 849	161 775
Gehäuseform	gerade	2x gewinkelt (U-Form)			gerade		
zul. Betriebsspannung	AC/DC 12 ... 230* V		AC/DC 12 ... 27 V		AC/DC 12 ... 30 V		
Spannungsabfall am Näherungsschalter	max. 4 V		ohne				
max. zul. Schaltstrom	500 mA (ohmsche Last; unter Berücksichtigung der max. Schaltleistung und der zul. Betriebsspannung)						
Gebrauchskategorie ohmsche Last (AC12 / DC12) induktive Last (AC14 / DC13)	bei AC 230 V 0,04 A** 0,024 A**	bei DC 230 V 0,04 A** 0,04 A**					
max. Schaltleistung	10 W (ohmsche Last)						
max. Schaltfrequenz	500 Hz		800 Hz				
max. Schaltzeit	2 ms		0,5 ms				
zul. Temperaturbereich	-20 ... +60° C						
CE-Konformität: - elektromagn. Verträglichkeit - Niederspannungsrichtlinie	Störfestigkeit geprüft nach DIN EN 50082-2 Störaussendung geprüft nach DIN EN 50081-1 gemäß 73/23/EWG						
Werkstoffe	POM, PC, PVC	PC, PVC	PC, PVC	PC, Messing (verchromt)	PP, PVC	PP, Ms (verchromt)	PP, TPE-O
*) Bemessungsbetriebsspannung **) Bemessungsbetriebsstrom							

Bild 25

Product specifications

Type	SMEO-4...-...							CRSMEO-4 -...
	K-LED-230	..U-K-LED-230	..U-K-LED-24	..U-S-LED-24B	K-LED-24 B	S-LED-24B	...K-LED-24	
Part no.	15 709	150 011	36 198	151 526	164 595	150 849	161 775	
Housing	straight	2x angled (U-shape)			straight			
Perm. operating voltage	AC/DC 12...230* V		AC/DC 12 ... 27 V		AC/DC 12 ... 30 V			
Voltage drop at proximity switch	max. 4 V		None					
Permitted switching current	max. 500 mA (ohmic load; with regard to the max. switching capacity and the perm. operating voltage)							
Service classification ohmic load (AC12/DC12) inductive load (AC14/DC13)	bei AC 230 V bei DC 230 V 0,04 A** 0,04 A** 0,024 A** 0,04 A**							
Max. switching output	10 W (ohmic load)							
Max. switching frequency	500 Hz		800 Hz					
Max. switching time	2 ms		0,5 ms					
Permitted temperature range	-20 ... +60° C							
CE-compliance - electromag. compatibility - low voltage regulation	Immunity to interference as per DIN EN 50082-2 Interference emission as per DIN EN 50081-1 according to 73/23/EWG							
Materials	POM, PC, PVC	PC, PVC	PC, PVC	PC, Brass (chromium-plated)	PP, PVC	PP, Brass (chromium-plated)	PP, TPE-O	
*) Design operating voltage **) Design operating current								

FESTO

Postfach 6040
D-73726 Esslingen
Telefon (++49)(0)711/347-0

Quelltext: deutsch
Version: 9705c

Alle Rechte, auch der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Microfilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Festo KG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten

All rights reserved, including translation rights. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of Festo KG.

We reserve the right to make alterations.

9705c

11 Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
(CR)SMEO-4(U)-... reagiert zu früh/zu spät	Störungseinflüsse (Fremdfelder), parallele Zylinderabstände zu gering	SMEO-4(U)-... abschirmen, Zylinderabstände vergrößern
(CR)SMEO-4(U)-... reagiert nicht	Kabelbruch Ausfall der Schaltspannung	SMEO-4(U)-... K ersetzen SMEO-4(U)-...S an neuer 'Dose mit Kabel' anschließen Spannungsquelle prüfen

Bild 26

Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
(CR)SMEO-4(U)-... reacts too soon/too late	Interference influences (other magnetic fields), distance between parallel cylinders too small	Screen the SMEO-4(U)-..., Increase distance between cylinders
(CR)SMEO-4(U)-... does not react	Cable fracture Voltage failure	Replace SMEO-4(U)-... K, connect SMEO-4(U)-...S to new socket with cable Check voltage supply

Fig. 26

D/GB 16