

Vorsatz mit Sprungschaltelement

Schaltssystem

Selbstreinigendes, doppelunterbrechendes Sprungschaltssystem mit Kontaktöffnungsweite $2 \times 0.5 \text{ mm}$ (Schalter mit kleiner Kontaktöffnungsweite im Sinne von EN IEC 61058-1).

Die Schaltelemente sind wahlweise mit folgenden Schaltfunktionen erhältlich:

Ein bis drei Schliesser (S) oder Öffner (Ö), oder eine beliebige Kombination von S und Ö mit Anschlüssen für T1 3/4 LED oder Glühlampe.

Die Anzahl Schaltglieder kann drei nicht übersteigen.

Die eigens für die 3-Stellungsschalter-Vorsätze vorgesehenen Schaltelemente sind mit max. 2 Ö oder 2 S oder deren Kombination ausgestattet. Die Anzahl Schaltglieder kann zwei nicht übersteigen.

Material

Druckhaube

Erhabener Einbau Polymethylmetacrylat (PMMA), nach UL 94 HB, flacher Einbau Polycarbonat (PC), nach UL 94 V0, oder Aluminium eloxiert

Frontrahmen

Polyetherimid (PEI), nach UL 94 V0, oder Aluminium eloxiert

Frontring

Aluminium eloxiert

Kontaktmaterial

Silber oder Silber mit Goldauflage

Schaltelement

Diallylphtalat (DAP), nach UL 94 V0 und Polyamid (PA 66), nach UL 94 V0

Vorsatzgehäuse

Polyetherimid (PEI), nach UL 94 V0, selbstverlöschend

Mechanische Kennwerte

Anschlüsse

Löt	starr	flexibel	hochflexibel
1 Draht	$0.5 \dots 1.5 \text{ mm}^2$	$0.5 \dots 0.75 \text{ mm}^2$	0.5 mm^2
2 Drähte	0.75 mm^2	0.5 mm^2	

Anzugsdrehmoment

für Befestigungsmutter max. 50 Ncm

Betätigungsdrehmoment

Wahl-/Schlüsselschalter 2.5 ... 10 Ncm

Betätigungskraft

Drucktaste 2.7 ... 3.6 N

Betätigungsweg

Drucktaste 3 mm

Wahl-/Schlüsselschalter	2 Stellungen	3 Stellungen
Impulsfunktion	ca. 42°	ca. $2 \times 42^\circ$
Rastfunktion	ca. 90°	ca. $2 \times 90^\circ$

Prellzeit

Die Prellzeiten gelten für normale Handbetätigung

Kontaktschliessung 3 ms

Kontaktöffnung 5 ms

Mechanische Lebensdauer

nach DIN IEC 60512-5-6 und EN IEC 60947-5-1

Drucktaste Rastfunktion

1 Mio. Schaltzyklen

Drucktaste Impulsfunktion

2 Mio. Schaltzyklen

Schlüsselschalter

50 000 Schaltzyklen

Wahlschalter

100 000 Schaltzyklen

Elektrische Kennwerte

Normen

Die Geräte entsprechen: EN IEC 61058-1 und EN IEC 60947-5-1

Bemessungsbetriebsspannung U_e

250 VAC/DC gemäss EN IEC 60947-1

Bemessungsisolationsspannung U_i

320 VAC, nach EN IEC 60947-5-1

Bemessungsstossspannungsfestigkeit U_{imp}

4 kV, nach EN IEC 60947-5-1

Durchgangswiderstand

Neuwert mit Silberkontakt $\leq 100 \text{ m}\Omega$

nach DIN IEC 60512-2-4, gemessen bei 100 mA, 10 V

Neuwert mit Silberkontakt mit Goldauflage $\leq 50 \text{ m}\Omega$

nach DIN IEC 60512-2-3, gemessen bei 20 mV, 10 mA

Elektrische Lebensdauer

$\geq 50\,000$ Schaltzyklen bei 250 VAC, 5 A, $\cos\phi 0.95$,

nach EN IEC 60947-5-1

Elektrostatische Entladung (ESD)

Schlüsselschalter 11 kV

Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}

5 A, nach EN IEC 60947-5-1

max. zulässiger Strom bei Dauerbetrieb, wobei die Grenztemperaturen die maximalen Werte nicht überschreiten dürfen.

Schaltvermögen

Wechselstrom mit Silberkontakt oder Silberkontakt mit Goldauflage, Gebrauchskategorie AC-15, nach EN IEC 60947-5-1

Spannung 125 VAC 250 VAC

Strom 2.5 A 2 A

Gleichstrom mit Silberkontakt oder Silberkontakt mit Goldauflage,

Gebrauchskategorie DC-13, nach EN IEC 60947-5-1

Spannung 250 VDC

Strom 0.15 A

Empfohlene Minimalbetriebsdaten

Kontaktmaterial	Silber	Silber mit Goldauflage
Spannung	20 VAC/DC	5 VAC/DC
Strom	100 mA	10 mA

Vorsatz mit Sprungschaltelement**Spannungsfestigkeit**

2500 VAC, 50 Hz, 1 min., nach DIN IEC 60512-2 zwischen allen Anschlüssen und Erde

Überspannungskategorie

III, nach EN IEC 60947-5-1

Schutzklasse

Klasse II, nach EN IEC 61058-1

Verschmutzungsgrad

3, nach EN IEC 60947-1

Umweltbedingungen**Lagertemperatur**

-40 °C ... +85 °C

Einsatztemperatur

-25 °C ... +55 °C

Schutzart

nach EN IEC 60529
frontseitig IP 65, rückseitig IP 40

Schockfestigkeit

(halbsinusförmig)
max. 100 m/s², Impulsbreite 11 ms, 3-Achsen,
nach EN IEC 60068-2-27

Schwingfestigkeit

(sinusförmig)
max. 100 m/s² von 10 Hz ... 500 Hz, nach EN IEC 60068-2-6

Klimafestigkeit

Feuchte Wärme, zyklisch
96 Stunden, +25 °C/97 %, +55 °C/93 % relative Feuchtigkeit,
nach EN IEC 60068-2-30

Feuchte Wärme, konstant
56 Tage, +40 °C/93 % relative Feuchtigkeit,
nach EN IEC 60068-2-78

Rascher Temperaturwechsel
100 Zyklen, -40 °C ... +80 °C, nach EN IEC 60068-2-14

Zertifikate**Approbationen**

CB (IEC 61058)
CB (IEC 60947)
CSA
ENEC (EN 61058)
CCA-NTR (EN 60947)
CCC
CENELEC (IEC 60947-5-1)
Germanischer Lloyd
GOST
UL
SEV
NFF

Konformitätserklärung

CE

Vorsatz mit Tastschaltelement

Schaltsystem

Doppelunterbrechendes Tastschaltsystem, Kontaktöffnungsweite 2 x 1.5 mm, mit 2 x 2 Kontaktpunkten je Schaltglied.
 Öffner-Schaltglieder der Tastschaltelemente erfüllen die Anforderungen an Schalter mit Zwangsöffnung nach EN IEC 60947-5-12.17.
 Die Tastschaltelemente sind wahlweise mit folgenden Schaltfunktionen erhältlich : 1 S oder 2 S, 1 Ö oder 2 Ö, 1 S + 1 Ö.

Material

Druckhaube

Erhabener Einbau Polymethylmetacrylat (PMMA), nach UL 94 HB, flacher Einbau Polycarbonat (PC), nach UL 94 V0, oder Aluminium eloxiert

Frontrahmen

Polyetherimid (PEI), nach UL 94 V0, oder Aluminium eloxiert

Frontring

Aluminium eloxiert

Kontaktmaterial

Silber oder Gold (zum Betrieb bei kleinen Schaltpegeln bestimmt)

Schaltelement

Diallylphtalat (DAP), nach UL 94 V0 und Polyamid (PA 66), nach UL 94 V0

Vorsatzgehäuse

Polyetherimid (PEI), nach UL 94 V0, selbstverlöschend

Mechanische Kennwerte

Anschlüsse

	starr	flexibel	hochflexibel
– Löt			
1 Draht	0.5 ... 1.5 mm ²	0.5 ... 0.75 mm ²	0.5 mm ²
2 Drähte	0.75 mm ²	0.5 mm ²	
– Schraub			
1 Draht	0.5 ... 1.5 mm ²	0.5 ... 0.75 mm ²	0.5 mm ²
2 Drähte	0.75 mm ²	0.5 mm ²	0.5 mm ²

Anzugsdrehmoment

für Befestigungsmutter max. 50 Ncm

Betätigungsdrehmoment

Wahl-/Schlüsselschalter 4 ... 16 Ncm

Betätigungskraft

Drucktaste 3.5 ... 11 N
 Not-Halt Taste max. 65 N

Betätigungsweg

Drucktaste	3 mm	
Not-Halt Taste	10 mm	
Wahl-/Schlüsselschalter	2 Stellungen	3 Stellungen
Impulsfunktion	ca. 42°	ca. 2 x 42°
Rastfunktion	ca. 90°	ca. 2 x 90°

Prellzeit

2 ms, Kontaktschliessung und Kontaktöffnung die Prellzeiten gelten für normale Handbetätigung

Mechanische Lebensdauer

nach DIN IEC 60512-5-6 und EN IEC 60947-5-1	
Drucktaste Rastfunktion	1 Mio. Schaltzyklen
Drucktaste Impulsfunktion	2 Mio. Schaltzyklen
Not-Halt Taste	6050 Schaltzyklen
Schlüsselschalter	50 000 Schaltzyklen
Wahlschalter	100 000 Schaltzyklen

Elektrische Kennwerte

Normen

Die Geräte entsprechen : EN IEC 61058-1, EN IEC 60947-5-1, EN IEC 60947-5-5 (Not-Halt)

Elektrische Lebensdauer

≥ 50 000 Schaltzyklen bei 250 VAC, 5 A, cosφ 0.95, nach EN IEC 60947-5-1
 Schaltelement Not-Halt Taste 6050 Schaltzyklen, nach EN IEC 60947-5-5

Elektrostatische Entladung (ESD)

Schlüsselschalter 11 kV

Spannungsfestigkeit

4000 VAC, 50 Hz, 1 min., nach DIN IEC 60512-2 zwischen allen Anschlüssen und Erde

Überspannungskategorie

III, nach EN IEC 60947-5-1

Schutzklasse

Klasse II, nach EN IEC 61058-1

Verschmutzungsgrad

3, nach EN IEC 60947-1

Elektrische Kennwerte für Silberkontakte

Bemessungsbetriebsspannung U_e

250 VAC/DC gemäss EN IEC 60947-1

Bemessungsisolationsspannung U_i

320 VAC, nach EN IEC 60947-5-1

Bemessungsstossspannungsfestigkeit U_{imp}

4 kV, nach EN IEC 60947-5-1

Durchgangswiderstand

Neuwert ≤ 50 mΩ, nach DIN IEC 60512-2-4, gemessen bei 100 mA, 10 V

Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}

5 A, nach EN IEC 60947-5-1
 max. zulässiger Strom bei Dauerbetrieb, wobei die Grenztemperaturen die maximalen Werte nicht überschreiten dürfen.

Schaltvermögen

Wechselstrom mit Silberkontakt und Schraubanschluss, Gebrauchskategorie AC-15, nach EN IEC 60947-5-1

Spannung	125 VAC	250 VAC
Strom	3 A	2 A

Vorsatz mit Tastschaltelement

Gleichstrom mit Silberkontakt und Schraubanschluss,
Gebrauchskategorie DC-13, nach EN IEC 60947-5-1

Spannung 250VDC
Strom 0.2A

Empfohlene Minimalbetriebsdaten

20VAC/DC, 100mA

Elektrische Kennwerte für Goldkontakte**Bemessungsbetriebsspannung U_e**

50VAC/DC, nach EN IEC 60947-5-1

Bemessungsisolationsspannung U_i

$U_i = 320$ VAC, nach EN IEC 60947-5-1

Bemessungsstossspannungsfestigkeit U_{imp}

0.8kV, nach EN IEC 60947-1

Durchgangswiderstand

Neuwert ≤ 50 m Ω nach DIN IEC 60512-2-4, gemessen bei
20mV, 10mA

Konventioneller thermischer Strom in freier Luft I_{th}

3A, nach EN IEC 60947-5-1

max. zulässiger Strom bei Dauerbetrieb, wobei die
Grenztemperaturen die maximalen Werte nicht überschreiten
dürfen.

Schaltvermögen

Wechselstrom mit Goldkontakt, Gebrauchskategorie AC-15,
nach EN IEC 60947-5-1

Spannung 50VAC
Strom 0.5A

Gleichstrom mit Goldkontakt, Gebrauchskategorie DC-13,
nach EN IEC 60947-5-1

Spannung 50VDC
Strom 0.1A

Empfohlene Minimalbetriebsdaten

Spannung 10VAC/DC
Strom 2mA

Umweltbedingungen**Lagertemperatur**

-40 °C ... +85 °C

Einsatztemperatur

-25 °C ... +55 °C

Schutzart

nach EN IEC 60529
frontseitig IP 65, rückseitig IP 40

Schockfestigkeit

(halbsinusförmig)
max. 100 m/s², Impulsbreite 11 ms, 3-Achsen,
nach EN IEC 60068-2-27

Schwingfestigkeit

(sinusförmig)
max. 100 m/s² von 10 Hz ... 500 Hz, nach EN IEC 60068-2-6

Klimafestigkeit

Feuchte Wärme, zyklisch
96 Stunden, +25 °C/97 %, +55 °C/93 % relative Feuchtigkeit,
nach EN IEC 60068-2-30

Feuchte Wärme, konstant
56 Tage, +40 °C/93 % relative Feuchtigkeit,
nach EN IEC 60068-2-78

Rascher Temperaturwechsel
100 Zyklen, -40 °C ... +80 °C, nach EN IEC 60068-2-14

Zertifikate**Approbationen**

CB (IEC 61058)
CB (IEC 60947)
CSA
ENEC (EN 61058)
CCA-NTR (EN 60947)
CCC
CENELEC (IEC 60947-5-1)
Germanischer Lloyd
GOST
UL
SEV
NFF

Konformitätserklärung

CE

Vorsatz mit Blinkelement**Material****Druckhaube**

Erhabener Einbau Polymethylmethacrylat (PMMA), nach UL 94 HB,
flacher Einbau Polycarbonat (PC), nach UL 94 V0

Vorsatzgehäuse

Polyetherimid (PEI), nach UL 94 V0, selbstverlöschend

Blinkelement

Polyetherimid (PEI), nach UL 94 V0

Mechanische Kennwerte**Anschlüsse**

Lötanschluss

Anzugsdrehmoment

für Befestigungsmutter max. 50 Ncm

Elektrische Kennwerte**Ausleuchtung**

Glühlampe	14 VAC/DC	28 VAC/DC
Stromaufnahme	80 mA	44 mA
Single-LED	12 VAC/DC	28 VAC/DC
Stromaufnahme	15 mA	18 mA

Blinkerfrequenz

1 Hz \pm 0.25 Hz

Relative Einschaltdauer

ca. 50 %

Speisespannung

12 ... 28 VAC/DC \pm 10 %

Umweltbedingungen**Einsatztemperatur**

0 °C ... +45 °C

Schutzart

nach EN IEC 60529
frontseitig IP 65, rückseitig IP 40

Druckhaube Kunststoff mit Symbolen

Chemische und mechanische Tests

1. Wischfestigkeit nach EN 61058-1 Abschnitt 8.9
(Benzin, destilliertes Wasser, verdünnter Alkohol)
2. Graffiti-Killer-Test
3. Bahnreinigungsmittel (Walo)
4. Beständigkeit gegen feuchte und trockene Wärme
5. UV Prüfung nach EN 60068-2-5 / 56 Tage
6. Mechanische Lebensdauer 2 Mio. Betätigungen