

## Baureihe 22

*Erprobt. Langlebig und leistungsstark.*

<https://eao.com/>



# 22 Informationen zur Baureihe

## Vorteile

- Zuverlässiges Schalten hoher Leistungen
- Kompakte Bauweise
- Langer, taktile Schaltweg

## Typische Einsatzgebiete

- Gebäude und Automationstechnik
- Schaltschränke
- Schienen-, Elektro und Wasserfahrzeuge

## Funktionen

- Leuchtdrucktaste
- Pilzdrucktaste
- Schlüsselschalter
- Leuchtmelder

## Bauform

- Flach

## Frontschutzart

- IP65

## Schaltleistung

- 400 VAC (10 A)

## Einbauöffnungen

- 22 mm x 30 mm

## Anschlussart

- Steckanschluss
- Schraubanschluss

## Material Druckhauben

- Kunststoff

## Beschriftung

- Gravur
- Heissprägen
- Filmeinlage/Textplatte

## Approbationen

- CB (IEC 61058)
- CSA
- ENEC (EN 61058)
- UL

## Konformitäten

- CE
- 2014/35/EU (LVD)
- 2011/65/EU (RoHS)



<b>Flache Bauform</b>		
Leuchtdrucktaste	430	01
Pilzdrucktaste	432	02
Schlüsselschalter 2 Stellungen	434	03
Leuchtmelder	435	04
<b>Komponenten</b>	<b>436</b>	<b>09</b>
<b>Zubehör</b>	<b>439</b>	<b>14</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>442</b>	<b>17</b>
<b>Beschriftung</b>	<b>443</b>	<b>18</b>
<b>Anwendungsrichtlinien</b>	<b>445</b>	<b>19</b>

01

02

03

04

09

14

17

18

19

**22**

31

41

45

51

56

57

61

70

71

82

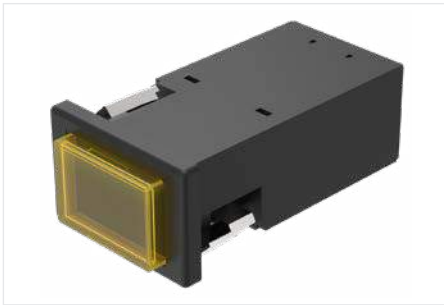
84

92

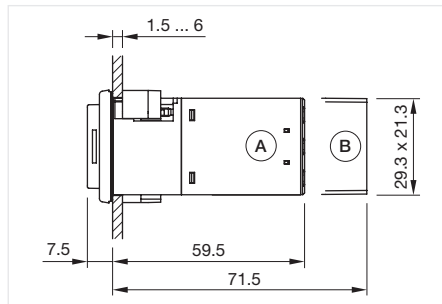
96

# 22 Flache Bauform

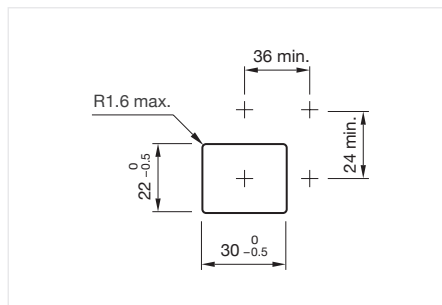
## Leuchtdrucktaste, IP65



Musterabbildung kann von Ihrem ausgewählten Artikel abweichen.

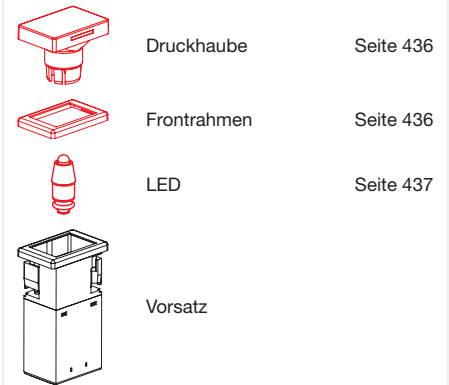


Abmessungen [mm]  
 A = Schraubanschluss  
 B = Steckanschluss 6,3 x 0,8 mm



Einbauöffnungen [mm]

### Gerät besteht aus (schematische Übersicht)



Jede der unten aufgeführten Artikelnummern beinhaltet sämtliche, in der 3D-Zeichnung gezeigten, schwarzen Komponenten.

Bitte zusätzlich die roten Komponenten auf den angegebenen Seiten auswählen.

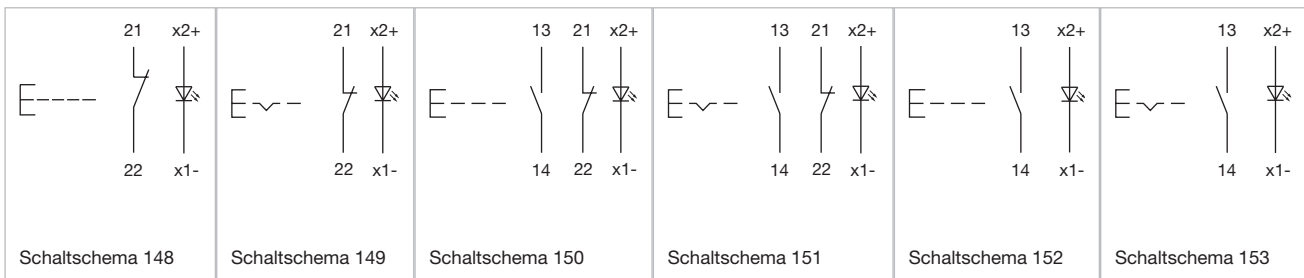


Vorsatz, Frontabmessung 36 mm x 24 mm

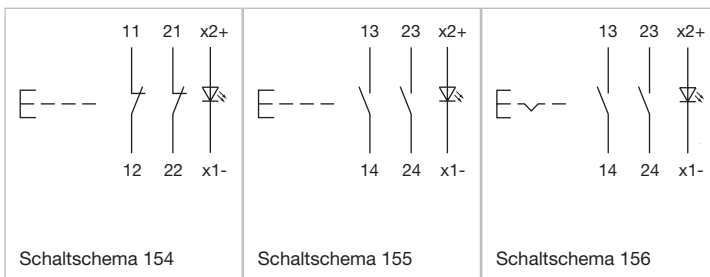
Schaltfunktion	Kontakte	Anschluss	Art.-Nr.	Schalt-schemata
Impuls	1 S	Schraubanschluss	22-211.011	152
	1 S	Steckanschluss	22-211.014	152
	1 Ö	Schraubanschluss	22-212.011	148
	2 S	Schraubanschluss	22-213.011	155
	2 S	Steckanschluss	22-213.014	155
	2 Ö	Schraubanschluss	22-214.011	154
	1 Ö / 1 S	Schraubanschluss	22-215.011	150
	1 Ö / 1 S	Steckanschluss	22-215.014	150
Rast	1 S	Schraubanschluss	22-221.011	153
	1 S	Steckanschluss	22-221.014	153
	1 Ö	Schraubanschluss	22-222.011	149
	2 S	Schraubanschluss	22-223.011	156
	2 S	Steckanschluss	22-223.014	156
	1 Ö / 1 S	Schraubanschluss	22-225.011	151
	1 Ö / 1 S	Steckanschluss	22-225.014	151

Kontakte: Ö = Öffner, S = Schliesser

## Schaltschemas



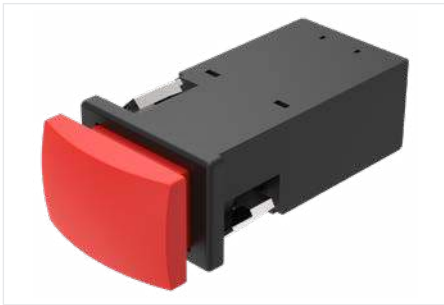
## Schaltschemas



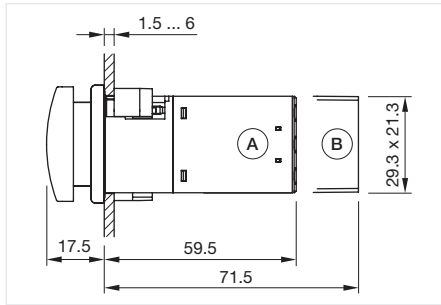
- 01
- 02
- 03
- 04
- 09
- 14
- 17
- 18
- 19
- 22**
- 31
- 41
- 45
- 51
- 56
- 57
- 61
- 70
- 71
- 82
- 84
- 92
- 96

# 22 Flache Bauform

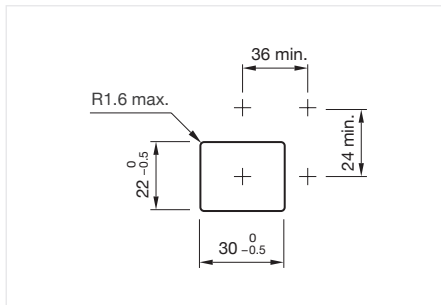
## Pilzdrucktaste, IP65



Musterabbildung kann von Ihrem ausgewählten Artikel abweichen.

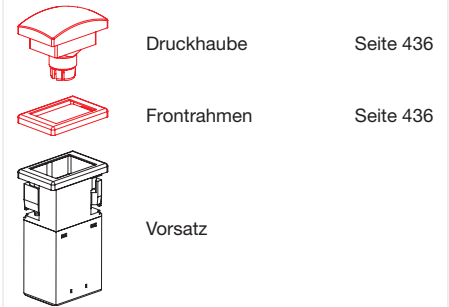


Abmessungen [mm]  
 A = Schraubanschluss  
 B = Steckanschluss 6,3 x 0,8 mm



Einbauöffnungen [mm]

### Gerät besteht aus (schematische Übersicht)



Jede der unten aufgeführten Artikelnummern beinhaltet sämtliche, in der 3D-Zeichnung gezeigten, schwarzen Komponenten.

Bitte zusätzlich die roten Komponenten auf den angegebenen Seiten auswählen.

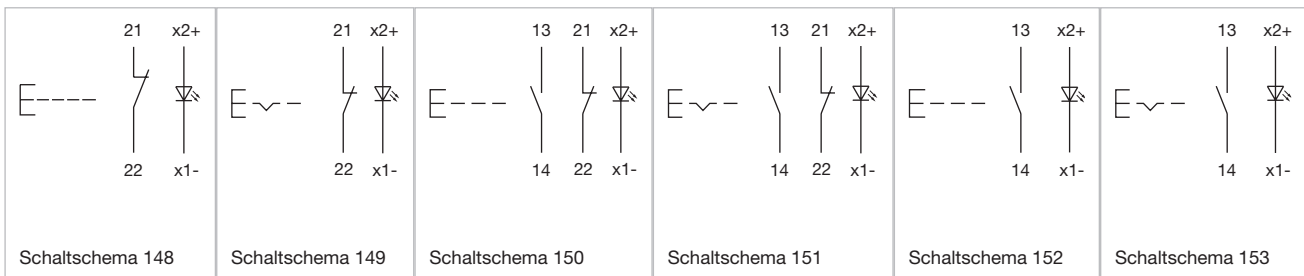


Vorsatz, Frontabmessung 36 mm x 24 mm

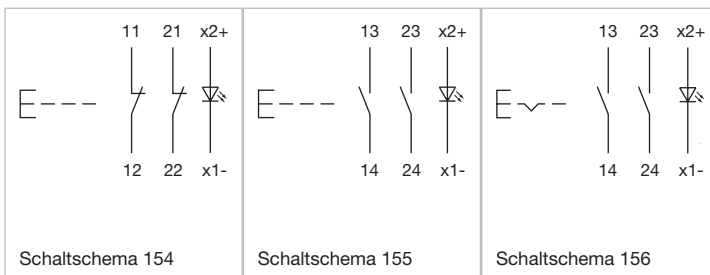
Schaltfunktion	Kontakte	Anschluss	Art.-Nr.	Schalt-schema
Impuls	1 S	Schraubanschluss	22-211.011	152
	1 S	Steckanschluss	22-211.014	152
	1 Ö	Schraubanschluss	22-212.011	148
	2 S	Schraubanschluss	22-213.011	155
	2 S	Steckanschluss	22-213.014	155
	2 Ö	Schraubanschluss	22-214.011	154
	1 Ö / 1 S	Schraubanschluss	22-215.011	150
	1 Ö / 1 S	Steckanschluss	22-215.014	150
Rast	1 S	Schraubanschluss	22-221.011	153
	1 S	Steckanschluss	22-221.014	153
	1 Ö	Schraubanschluss	22-222.011	149
	2 S	Schraubanschluss	22-223.011	156
	2 S	Steckanschluss	22-223.014	156
	1 Ö / 1 S	Schraubanschluss	22-225.011	151
	1 Ö / 1 S	Steckanschluss	22-225.014	151

Kontakte: Ö = Öffner, S = Schliesser

## Schaltschemas



## Schaltschemas



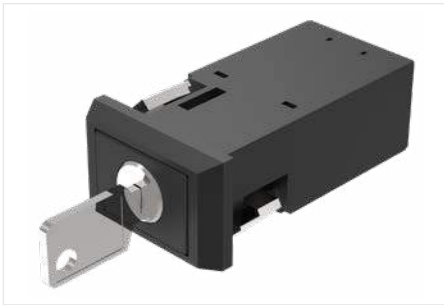
**Werfen Sie noch heute einen Blick** auf unser YouTube Profil!

Folgen Sie uns.  
<https://www.youtube.com/user/eaoswitches>

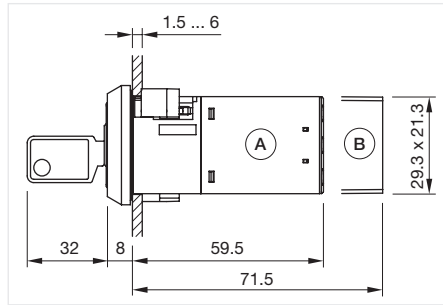
- 01
- 02
- 03
- 04
- 09
- 14
- 17
- 18
- 19
- 22**
- 31
- 41
- 45
- 51
- 56
- 57
- 61
- 70
- 71
- 82
- 84
- 92
- 96

# 22 Flache Bauform

## Schlüsselschalter 2 Stellungen, IP65

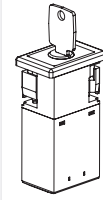


Musterabbildung kann von Ihrem ausgewählten Artikel abweichen.



Abmessungen [mm]  
 A = Schraubanschluss  
 B = Steckanschluss 6,3 x 0,8 mm

### Gerät besteht aus (schematische Übersicht)

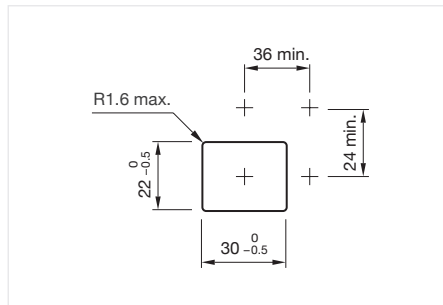


Vorsatz

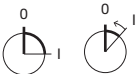
Jede der unten aufgeführten Artikelnummern beinhaltet sämtliche, in der 3D-Zeichnung gezeigten, schwarzen Komponenten.

### Allgemeine Informationen

- Standardschloss: DOM 311
- Front Kunststoff schwarz



Einbauöffnungen [mm]

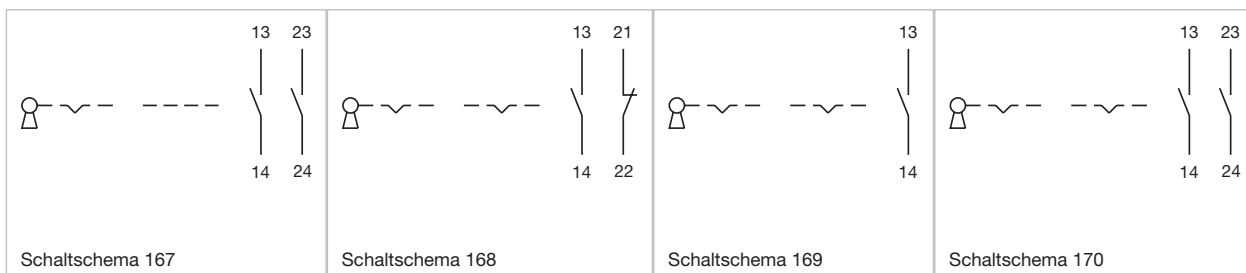


Vorsatz, Frontabmessung 36 mm x 24 mm

Schaltfunktion	Kontakte	Anschluss	Schaltwinkel	Art.-Nr.	Schalt-schemata
Ruhe (a) - Rast (a)	1 S	Schraubanschluss	90° rechts	22-331.511D	169
	1 S	Steckanschluss	90° rechts	22-331.514D	169
Ruhe (a) - Rast	2 S	Schraubanschluss	90° rechts	22-333.111D	170
	2 S	Steckanschluss	90° rechts	22-333.114D	170
Ruhe (a) - Rast (a)	2 S	Schraubanschluss	90° rechts	22-333.511D	170
Ruhe (a) - Rast	1 Ö / 1 S	Schraubanschluss	90° rechts	22-335.111D	168
Ruhe (a) - Rast (a)	1 Ö / 1 S	Schraubanschluss	90° rechts	22-335.511D	168
Ruhe (a) - Impuls	2 S	Schraubanschluss	45° rechts	22-353.111D	167

Kontakte: Ö = Öffner, S = Schliesser  
 a = Schlüsselabzug

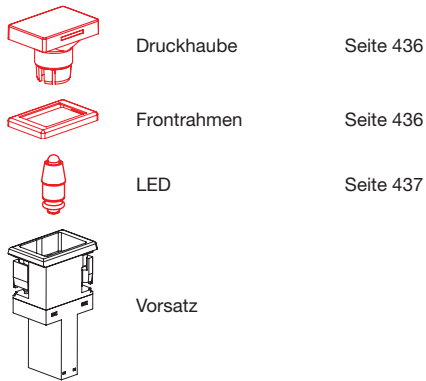
### Schaltschemas





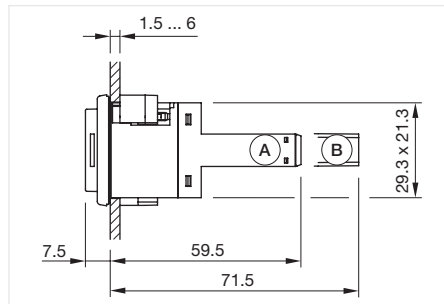
## Leuchtmelder, IP65

### Gerät besteht aus (schematische Übersicht)

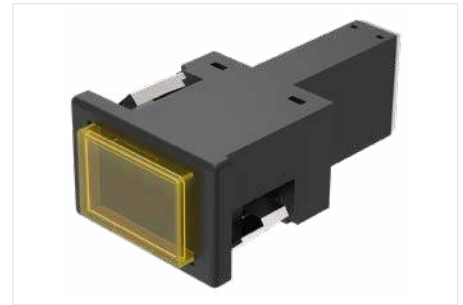


Jede der unten aufgeführten Artikelnummern beinhaltet sämtliche, in der 3D-Zeichnung gezeigten, schwarzen Komponenten.

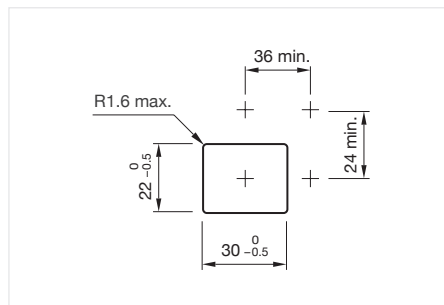
Bitte zusätzlich die roten Komponenten auf den angegebenen Seiten auswählen.



Abmessungen [mm]  
 A = Schraubanschluss  
 B = Steckanschluss 6,3 x 0,8 mm



Musterabbildung kann von Ihrem ausgewählten Artikel abweichen.



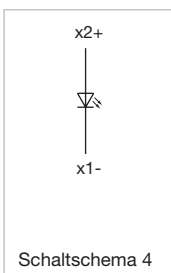
Einbauöffnungen [mm]



Vorsatz, Frontabmessung 36 mm x 24 mm

Anschluss	Art.-Nr.	Schalt-schema
Schraubanschluss	22-040.001	4
Steckanschluss	22-040.004	4

### Schaltschemas



# 22 Komponenten



## Druckhaube Kunststoff

Druckhaube Material	Druckhaube Farbe	Druckhaube Optik	Druckhaube Form	Druckhaube Ausleuchtung	Abmessungen	Art.-Nr.
Kunststoff	Rauchschwarz	transparent	flach	ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-903.1
	Rot	transparent	flach	ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-903.2
	Orange	transparent	flach	ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-903.3
	Gelb	transparent	flach	ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-903.4
	Grün	transparent	flach	ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-903.5
	Blau	transparent	flach	ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-903.6
	Farblos	transparent	flach	ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-903.7
	Schwarz	opak	flach	nicht ausleuchtbar	17 mm x 25,5 mm	22-901.0



## Pilzdruckhaube

Produkteigenschaften	Druckhaube Material	Druckhaube Optik	Druckhaube Form	Druckhaube Ausleuchtung	Abmessungen	Art.-Nr.
Nur flachen Frontrahmen verwenden	Kunststoff	opak	Pilz	nicht ausleuchtbar	23 mm x 35 mm	22-930.0
	Kunststoff	opak	Pilz	nicht ausleuchtbar	23 mm x 35 mm	22-930.2
	Kunststoff	opak	Pilz	nicht ausleuchtbar	23 mm x 35 mm	22-930.4
	Kunststoff	opak	Pilz	nicht ausleuchtbar	23 mm x 35 mm	22-930.5



## Frontrahmen erhaben

Produkteigenschaften	Frontrahmen Material	Frontrahmen Farbe	Abmessungen	Art.-Nr.
Druckhaube kann nur mit Druckhaubenzieher Art.-Nr. 98-968 entfernt werden	Kunststoff	Schwarz	24 mm x 36 mm	02-967.0



## Frontrahmen flach

Produkteigenschaften	Frontrahmen Material	Frontrahmen Farbe	Abmessungen	Art.-Nr.
Druckhaube kann nur mit Druckhaubenzieher Art.-Nr. 02-905 entfernt werden	Kunststoff	Schwarz	24 mm x 36 mm	02-965.0

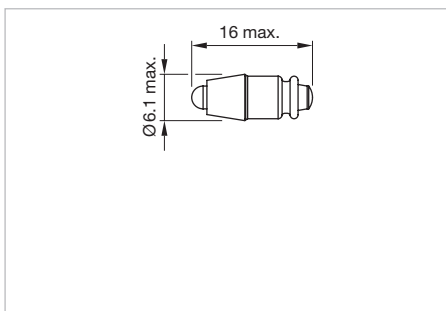


Single-LED, T1 3/4 MG

Leuchtmittel Farbe	Betriebsspannung	Betriebsstrom	Lichtstärke	Dom. Wellenlänge	Art.-Nr.	Schalt-schemata
Rot	6 V DC +10%	15 mA ±15 %	350 mcd	630 nm	10-2J06.3142	55
	12 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	330 mcd	630 nm	10-2J09.1062	55
	24 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	330 mcd	630 nm	10-2J12.1062	55
	28 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	330 mcd	630 nm	10-2J13.1062	55
	48 V AC/DC +10%	4 - 8 mA ±15 %	200 mcd	630 nm	10-2J19.1042	55
Gelb	6 V DC +10%	15 mA ±15 %	300 mcd	587 nm	10-2J06.3144	55
	12 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	280 mcd	587 nm	10-2J09.1064	55
	24 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	280 mcd	587 nm	10-2J12.1064	55
	28 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	280 mcd	587 nm	10-2J13.1064	55
	48 V AC/DC +10%	4 - 8 mA ±15 %	180 mcd	587 nm	10-2J19.1044	55
Grün	6 V DC +10%	7 mA ±15 %	1050 mcd	525 nm	10-2J06.3145	55
	12 V AC/DC +10%	4 - 7 mA ±15 %	1050 mcd	525 nm	10-2J09.1065	55
	24 V AC/DC +10%	4 - 7 mA ±15 %	1050 mcd	525 nm	10-2J12.1065	55
	28 V AC/DC +10%	4 - 7 mA ±15 %	1050 mcd	525 nm	10-2J13.1065	55
	48 V AC/DC +10%	2 - 4 mA ±15 %	600 mcd	525 nm	10-2J19.1045	55
Blau	6 V DC +10%	15 mA ±15 %	680 mcd	470 nm	10-2J06.3146	55
	12 V AC/DC +10%	4 - 14 mA ±15 %	650 mcd	470 nm	10-2J09.1066	55
	24 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	650 mcd	470 nm	10-2J12.1066	55
	28 V AC/DC +10%	7 - 14 mA ±15 %	650 mcd	470 nm	10-2J13.1066	55
	48 V AC/DC +10%	4 - 8 mA ±15 %	400 mcd	470 nm	10-2J19.1046	55
Weiss	6 V DC +10%	6 mA ±15 %	900 mcd	x: 0,31 / y: 0,32 nm	10-2J06.3149	55
	12 V AC/DC +10%	3 - 6 mA ±15 %	900 mcd	x: 0,31 / y: 0,32 nm	10-2J09.1069	55
	24 V AC/DC +10%	2,5 - 5 mA ±15 %	750 mcd	x: 0,31 / y: 0,32 nm	10-2J12.1069	55
	28 V AC/DC +10%	2,5 - 5 mA ±15 %	750 mcd	x: 0,31 / y: 0,32 nm	10-2J13.1069	55
	48 V AC/DC +10%	2 - 4 mA ±15 %	600 mcd	x: 0,31 / y: 0,32 nm	10-2J19.1049	55
Rot / Grün	24 V AC/DC +10%	15/14 mA ±15 %	600/630 mcd	625 / 525 nm	10-A312.314A	171

## Zusätzliche Informationen

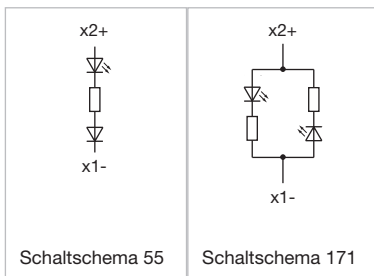
- Die Vorwiderstände dürfen wegen der auftretenden hohen Oberflächentemperaturen nicht direkt an die Anschlüsse des Gerätes gelötet werden (bitte Klemmenleiste verwenden)
- Bei den AC/DC Varianten kann bei Wechselspannungsbetrieb ein leichtes Flackern nicht ausgeschlossen werden
- Lichtstärkedaten der verwendeten LEDs bei DC-Betrieb
- Elektrische und optische Daten sind bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C gemessen
- Die aufgeführten Typen sind alle mit einer Verpolungsschutzdiode (Einweggleichrichter) in Reihe zum Widerstand gefertigt
- Technologiebedingte Helligkeits- und Wellenlängenschwankungen der LEDs können zu sichtbaren Unterschieden bei der Ausleuchtung führen. Der Kunde entscheidet, welchen Widerstand er benötigt.
- Bei Versorgungsspannungen von über 48 V muss ein Spannungsreduktionselement (externer Vorwiderstand) verwendet werden.



Abmessungen [mm]

# 22 Komponenten

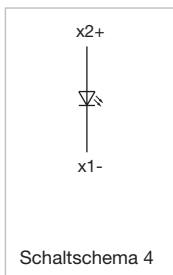
## Schaltschemas



Glühlampe

Betriebsspannung	Betriebsstrom	Art.-Nr.	Schaltschema
12 V AC/DC	75 mA $\pm$ 10 %	10-1309.1309	4
14 V AC/DC	80 mA $\pm$ 10 %	10-1310.1319	4
24 V AC/DC	35 mA $\pm$ 10 %	10-1312.1229	4
28 V AC/DC	40 mA $\pm$ 10 %	10-1313.1249	4
36 V AC/DC	30 mA $\pm$ 10 %	10-1316.1209	4
48 V AC/DC	25 mA $\pm$ 10 %	10-1319.1199	4

## Schaltschemas



## Frontseite



### Blindabdeckung

Abmessungen	Material	Farbe	Art.-Nr.
24 mm x 36 mm	Kunststoff	Schwarz	22-949.0



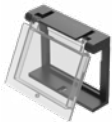
### Ersatzschlüssel

Produkteigenschaften	Material	Art.-Nr.
Standardschloss: DOM 311	Metall	31-989.311



### Hauptschlüssel

Produkteigenschaften	Material	Art.-Nr.
Zu Standardschloss: DOM 311 ... 445	Metall	31-989.300

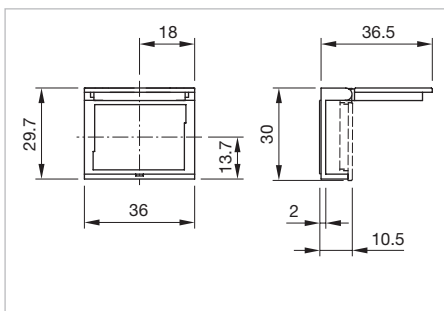


### Schutzklappe

Material	Optik	Einbauöffnung	Art.-Nr.
Kunststoff	transparent	22 mm x 30 mm	22-925

#### Zusätzliche Informationen

- Aufklappbar, plombierbar
- Bitte beachten, dass grössere Mindestabstände erforderlich sind
- Nur flachen Frontrahmen verwenden



Abmessungen [mm]

## Rückseite



### Klemmenleiste leer

Produkteigenschaften	Abmessungen	Art.-Nr.
5 Plätze	62,5 mm x 15 mm x 60 mm	02-912.1
10 Plätze	125 mm x 15 mm x 60 mm	02-912.2
15 Plätze	187,6 mm x 15 mm x 60 mm	02-912.3
20 Plätze	250 mm x 15 mm x 60 mm	02-912.4



### Vorwiderstand

Betriebsspannung	Widerstand	Art.-Nr.
110 V AC	2,7 kOhm	02-904.0
125 V AC	3,3 kOhm	02-904.1
145 V AC	4,7 kOhm	02-904.3
240 V AC	10 kOhm	02-904.7

#### Zusätzliche Informationen

- Nur für Glühlampe 48 VAC, 25 mA
- Die Vorwiderstände dürfen wegen der auftretenden hohen Oberflächentemperaturen nicht direkt an die Anschlüsse des Gerätes gelötet werden (bitte Klemmenleiste verwenden)

Montage



Demontagewerkzeug

Produkteigenschaften	Material	Art.-Nr.
Zum Demontieren der Druckhaube vom Träger	Metall / Kunststoff	22-938



Druckhaubenzieher

Produkteigenschaften	Material	Art.-Nr.
Für erhabene Bauform	Metall	02-905
Zur Demontage der quadratischen Druckhaube, flache Bauform	Metall	98-968



Lampenzieher

Produkteigenschaften	Material	Art.-Nr.
Beim Lampenwechsel kann ein Schaltvorgang ausgelöst werden	Kunststoff	61-9740.0

- 01
- 02
- 03
- 04
- 09
- 14
- 17
- 18
- 19
- 22**
- 31
- 41
- 45
- 51
- 56
- 57
- 61
- 70
- 71
- 82
- 84
- 92
- 96

Folgen Sie uns.  
Wir sind auf LinkedIn!  
*EAO ermöglicht. Seit 1947.*







**Werfen Sie noch heute einen Blick** auf unser LinkedIn Profil!

Folgen Sie uns.  
<https://www.linkedin.com/company/eao/>

[www.eao.com](http://www.eao.com)



Your Expert Partner for Human Machine Interfaces

## Vorsatz mit Sprungschaltelement

### Schaltsystem

Selbstreinigendes, doppelunterbrechendes Sprungschaltsystem (Kontaktöffnungsweite 2 x 1,5 mm).  
Max. 2 Schliesser- oder 2 Öffnerkontakte oder 1 Schliesser und 1 Öffner.

### Material

**Druckhaube**  
Kunststoff, nach UL 94 HB

**Frontrahmen**  
Kunststoff

**Kontaktmaterial**  
Hartsilber

**Vorsatzgehäuse**  
Kunststoff

### Mechanische Kennwerte

**Anschlüsse**  
Schraubanschluss (mit selbstabhebenden Briden):  
Max. Drahtquerschnitt 2 Drähte à 2,5 mm<sup>2</sup>  
Max. Litzenquerschnitt 2 Litzen à 1,5 mm<sup>2</sup>

Steckanschluss 6,3 mm x 0,8 mm

**Betätigungskraft**  
Mit 1 Schaltelement 3,6 N ± 0,3 N  
Mit 2 Schaltelementen 6,8 N ± 0,3 N

**Betätigungsweg**  
5,5 mm ± 0,2 mm

**Schalhub**  
3 mm

**Mechanische Lebensdauer**  
Leuchtdrucktaste 1 Mio. Schaltzyklen  
Schlüsselschalter 40 000 Schaltzyklen

### Elektrische Kennwerte

**Schaltspannung und Schaltstrom**  
400 VAC, 10 A (ohmisch)  
400 VAC, 4 A (induktiv, cos(phi) = 0,7)  
250 VAC, 5 A (induktiv, cos(phi) = 0,7)  
250 VAC, 2 A (induktiv, cos(phi) = 0,7)  
125 VAC, 8 A (induktiv, cos(phi) = 0,7)  
110 VDC, 0,4 A (induktiv, L:R = 30 ms)  
60 VDC, 1,5 A (induktiv, L:R = 30 ms)  
24 VDC, 6 A (induktiv, L:R = 30 ms)

**Spannungsfestigkeit**  
2000 VAC, 50 Hz, 1 Minute zwischen allen Anschlüssen und Erde, nach IEC 60512-2-11

**Elektrische Lebensdauer**  
50 000 Schaltzyklen

### Umgebungsbedingungen

**Lagertemperatur**  
-40 °C ... +95 °C

**Einsatztemperatur**  
-25 °C ... +85 °C für den Schalterkörper und  
bis +55 °C für das Betätigungsteil

**Schutzart**  
IP20 anschlussseitig  
IP65 frontseitig, nach IEC 60529

**Schockfestigkeit**  
50 g während 11 ms, nach IEC 60512-4-3

**Schwingfestigkeit**  
(sinusförmig)  
10 g bei 10 Hz ... 2000 Hz, Amplitude 0,75 mm,  
nach IEC 60512-4-4

### Zertifikate

**Approbationen**  
CB (IEC 61058-1)  
CSA  
ENEC (EN 61058-1)  
UL

**Konformitäten**  
CE  
2014/35/EU (LVD)  
2011/65/EC (RoHS)



## Allgemeine Hinweise

### 1. Gravuren

Nebst den gebräuchlichen Weltsprachen, in DIN1451-3 Engschrift, stehen weitere Schriftsätze in skandinavisch, slawisch, griechisch, russisch und polnisch zur Verfügung. Rote, blaue und schwarze Druckhauben werden mit weisser Farbe gefüllt. Andere Druckhauben erhalten eine schwarze Füllung. Standard Schrifthöhe ist 3mm. Ohne Angaben liefern wir Gravuren in 3mm Schrifthöhe.

### 2. Heissprägung

Für grössere Serien lohnt es sich auch Beschriftungen mittels Heissprägung auszuführen. Wir beraten Sie gerne.

### 3. Filmeinlagen

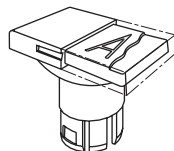
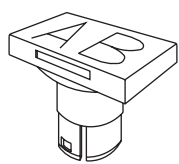
Anstelle von Gravuren können die Druckhauben mit transparenten Filmeinlagen unterlegt werden. Für diesen Zweck sind allerdings die transparenten Druckhauben zu empfehlen. Bei Verwendung der rauchschwarzen Druckhaube wird der eingelegte Film erst lesbar, wenn die Lampe brennt. Die Filmdicke ist 0,2mm.

**Wichtig: Vorher jeweils Montagelage der Tasten und Leuchtmelder beachten!**

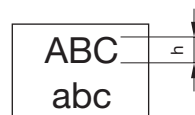
### Gravur Filmeinlage

Alle Dimensionen in mm

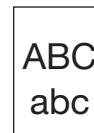
Filmeinlage max. Grösse	Schrifthöhe h	Anzahl Zeilen	Anzahl Grossbuchstaben pro Zeile (Richtwert)	Anzahl Kleinbuchstaben pro Zeile (Richtwert)	Bild
14,3 x 22,4	3	3	9	10	B1
	4	2	7	8	B1
	5	2	5	6	B1
	6	1	4	5	B1
	8	1	3	4	B1
	3	5	6	6	B2
	4	4	4	5	B2
	5	3	3	4	B2
	6	2	3	3	B2
	8	2	2	2	B2



B1



B2



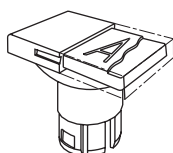
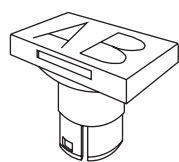
Der Abstand zwischen zwei Wörtern ergibt jeweils einen Buchstaben weniger.

# 22 Beschriftung

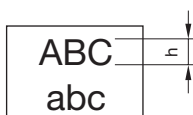
## Gravur Druckhaube

Alle Dimensionen in mm

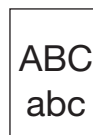
Druckhaube	Schrifthöhe h	Anzahl Zeilen	Anzahl Grossbuchstaben pro Zeile (Richtwert)	Anzahl Kleinbuchstaben pro Zeile (Richtwert)	Bild
17,5 x 25,5	3	4	10	11	B1
	4	3	8	9	B1
	5	2	6	7	B1
	6	2	5	6	B1
	8	1	4	4	B1
	3	6	7	8	B2
	4	4	5	6	B2
	5	4	4	5	B2
	6	3	3	4	B2
	8	2	3	3	B2



B1



B2



Der Abstand zwischen zwei Wörtern ergibt jeweils einen Buchstaben weniger.

## Schutzbeschaltung

Beim Schalten induktiver Lasten wie zum Beispiel Relaispulen, Gleichstrommotoren und Gleichstrommagneten ist es notwendig, Stossspannungen (z. B. mit einer Diode) zu absorbieren, um die Schalterkontakte zu schützen. Wenn diese induktiven Lasten ausgeschaltet werden, können die dabei entstehenden Selbstinduktionsspannungen die Schalterkontakte schwer schädigen und die Lebensdauer stark verkürzen.

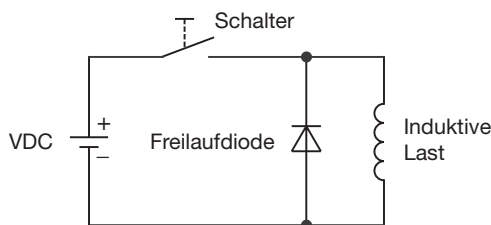
Abb. 1 zeigt eine induktive Last mit einer parallel geschalteten Freilaufdiode. Diese Freilaufdiode schliesst die beim Öffnen des Schalters entstehende Selbstinduktionsspannung kurz. Ohne diese Freilaufdiode wird die Spannung über der Spule nur durch die dielektrische Durchschlagsspannung des Stromkreises oder der

parasitären Elemente der Spule begrenzt. Diese Selbstinduktionsspannung kann einige kV werden, auch bei kleinen Speisespannungen (z. B. 12VDC) siehe Abb. 2.

Die Freilaufdiode sollte so gewählt werden, dass die Durchbruchspannung in Sperrrichtung grösser ist als die Speisespannung der induktiven Last. Die DC-Sperrspannung (VR) der Freilaufdiode kann dem Datenblatt der Diode entnommen werden. Der Durchlassstrom sollte gleich oder grösser sein als der maximale Betriebsstrom der induktiven Last.

**Damit ein effizienter Schutz erreicht wird, muss die Freilaufdiode möglichst nahe bei der induktiven Last angeschlossen werden!**

Schalten mit induktiver Last  
Abb. 1



Selbstinduktionsspannung  
über der Last ohne Freilaufdiode  
Abb. 2

