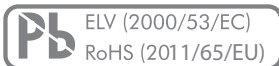


## Produktbeschreibung

### HAUPTMERKMALE

#### HIGH PERFORMANCE

- › Standardauflösung: 16 oder 32 Rastpositionen
- › Mit oder ohne integrierter Drucktaste
- › Lebensdauer: Bis 1 Million Umdrehungen
- › Bis 4.5 Ncm Rastmoment  
(bleibt für die gesamte Lebensdauer konstant)
- › Vergoldete Kontakte
- › Robustes Metallgehäuse mit Edelstahl- oder Messingachse
- › Abmessungen: 11.5 x 12.3 x 4.9 mm
- › IP68 Achs- und Frontplattendichtung
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Achse elektrisch isoliert > 500 VDC  
(Achse zum Kontaktsystem)
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



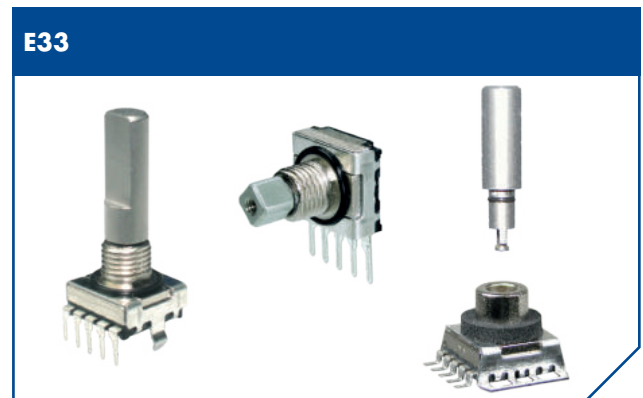
MIL-STD-202G konform

#### SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™

(für weitere Informationen siehe Kapitel «Technische Erläuterungen»)

### PRODUKTVARIANTEN

- Vertikale oder horizontale Montage
- THT- oder SMT-Reflow (Vakuum-Bestückung)
- Zentralbefestigung mit oder ohne Gewinde
- Tastkraft 3, 6, 10, 14 N oder ohne Drucktaste
- Rastpositionen | Impulse pro Umdrehung (PPR)  
32 / 16, 32 / 8, 16 / 16, 16 / 8
- Rastmoment 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5  
oder 4.5 Ncm oder keine Rastung
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68
- Achsenmontage, separat oder ohne Achse
- Grosse Auswahl an Standardachsen lieferbar
- Box- oder Tape & Reel-Verpackung



### MÖGLICHE ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Edelstahlgehäuse
- Rastmoment und Tastenkraft
- Anzahl Rastpositionen und PPR

### TYPISCHE ANWENDUNGEN

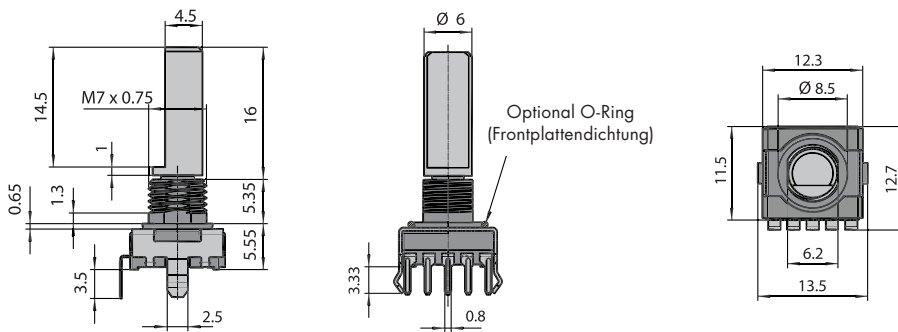
- Werte- und Menusteuererelement für programmierbare Industriesteuerungen (SPS)
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfgeräte
- Frequenz- und Kanalwahl für Funksprechgeräte
- Bedienelemente des Benutzerinterfaces für Medizinalgeräte
- Volumen- und Menueinstellung für Transportsteuerungen und Unterhaltungssysteme

## Abmessungen und Pinbelegung

### SCHALTERAUFBAU

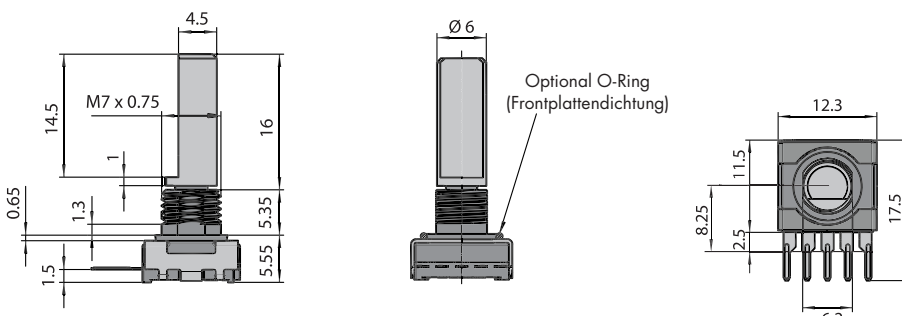
#### THT VERTIKAL

Darstellungsbeispiel mit Gewinde



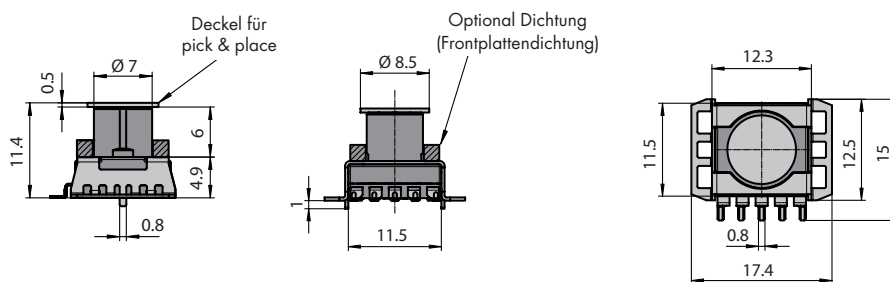
#### THT HORIZONTAL

Darstellungsbeispiel mit Gewinde



#### SMT VERTIKAL

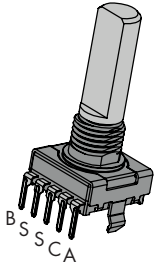
Darstellungsbeispiel ohne Gewinde



Abmessungen in mm  
 Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

## Abmessungen und Pinbelegung

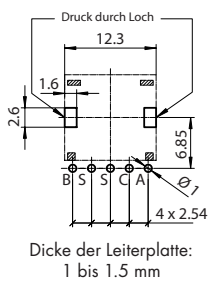
### PINBELEGUNG



### BOHRPLAN UND FOOTPRINT

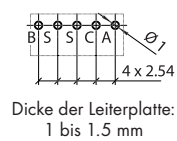
#### THT VERTIKAL

Ansicht von der Komponentenseite



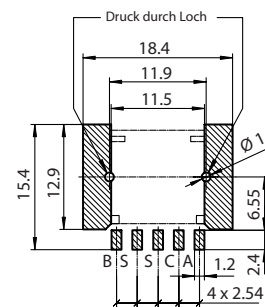
#### THT HORIZONTAL

Ansicht von der Komponentenseite



#### SMT VERTIKAL

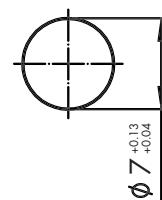
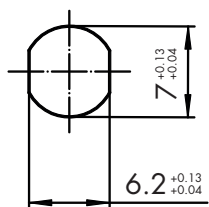
Ansicht von der Komponentenseite



### FRONTPLATTENAUSCHNITT

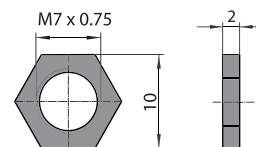
#### MIT GEWINDE

#### OHNE GEWINDE



### MUTTER

#### SECHSKANTMUTTER (MITGELIEFERT)

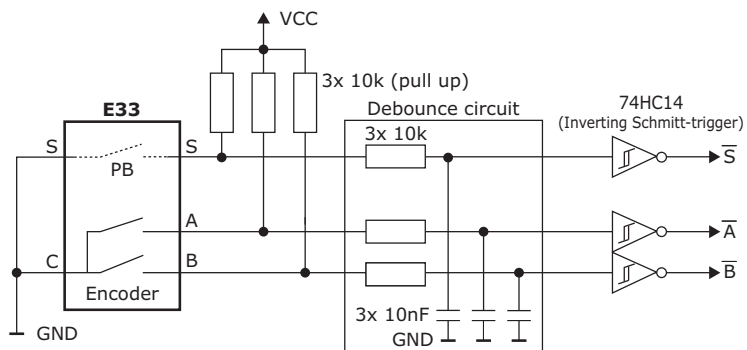


Alle Achs- und Befestigungsarten sind für alle Versionen lieferbar: THT vertikal, THT horizontal oder SMT vertikal (siehe Artikelnummerschlüssel).

Abmessungen in mm  
 Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

## Schaltplan

### EMPFOHLENE SYSTEMSCHNITTSTELLE



## Bestellangaben

### BESTELNUMMERNESCHLÜSSEL

E33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### GEHÄUSEART | MONTAGEART

- V** THT vertikal
- C** THT horizontal
- S** SMT vertikal

#### BEFESTIGUNGSART

- T** Mit Gewinde M7 x 0.75 x 6 mm  
(Mutter mitgeliefert, separat verpackt)
- N** Ohne Gewinde Ø 7 x 6 mm

#### DRUCKTASTE

- 0** Ohne Drucktaste
- 3** 3 N
- 6** 6 N
- A** 10 N
- E** 14 N

#### RASTPOSITIONEN | (AUFLÖSUNG) | RASTMOMENT<sup>1</sup>

<b>1</b>	32 Rastungen	(16 PPR)	2 Ncm
<b>2</b>	16 Rastungen	(8 PPR)	1.5 Ncm
<b>3</b>	16 Rastungen	(8 PPR)	2.5 Ncm
<b>4</b>	32 Rastungen	(8 PPR)	2 Ncm
<b>5</b>	16 Rastungen	(16 PPR)	1.5 Ncm
<b>6</b>	16 Rastungen	(16 PPR)	2.5 Ncm
<b>8</b>	Keine Rastung	(16 PPR)	
<b>9</b>	Keine Rastung	(8 PPR)	
<b>A</b>	32 Rastungen	(16 PPR)	0.5 Ncm
<b>B</b>	32 Rastungen	(16 PPR)	1 Ncm
<b>C</b>	32 Rastungen	(16 PPR)	1.5 Ncm
<b>D</b>	32 Rastungen	(16 PPR)	3 Ncm
<b>E</b>	16 Rastungen	(8 PPR)	0.5 Ncm
<b>F</b>	16 Rastungen	(8 PPR)	3.5 Ncm
<b>G</b>	16 Rastungen	(8 PPR)	4.5 Ncm

<sup>1</sup> O-Ring mit Achsdichtung nach IP65 / IP68 kann Rastmoment leicht erhöhen.

#### VERPACKUNG

- T** Blisterschachtel (THT oder SMT, 10 oder 50 Stück, Blisterschachtelgröße hängt von Versandmenge ab)
- R** Tape & Reel mit Vakuum-Stecker (nur SMT und THT vertikal, 200 Stück / Reel, Achsen separat)

#### ACHSTYP

Siehe nächste Seite für alle lieferbaren Achsentypen

#### ACHSE (LIEFERART)

- M** Montiert
- S** Separat (Einschnappmechanismus)
- N** Ohne Achse

#### IP-SCHUTZ

- 0** IP60
- 1<sup>1</sup>** Achsdichtung nach IP68
- 2<sup>1</sup>** Achs- und Frontplattendichtung nach IP68  
(Dichtungsring für Zentralbefestigung ohne Gewinde für IP65, O-Ring und Dichtungsring ist montiert)

<sup>1</sup> O-Ring mit Achsdichtung nach IP65 / IP68 kann Rastmoment leicht erhöhen.

## Bestellangaben

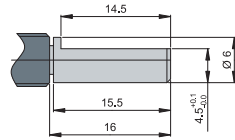
<sup>1</sup> Zentralbefestigung mit Gewinde: Achse muss separat bestellt werden; Achsmontage nach Encoder-Anbau an Frontplatte (Mutter passt nicht bei Achsdurchmesser 1/4"). ANDERE ACHSEN AUF ANFRAGE LIEFERBAR.

### ACHSTYPEN

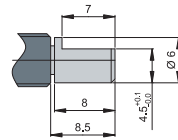
**Typ 00 - Keine Achse**



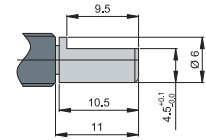
**Typ 01 - Messing**



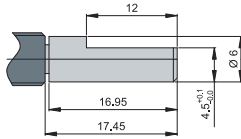
**Typ 03 - Messing**



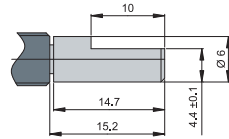
**Typ 30 - Messing**



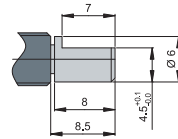
**Typ 31 - Edelstahl**



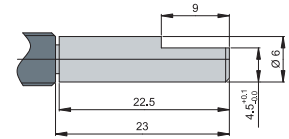
**Typ 32 - Messing**



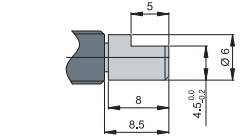
**Typ 33 - Edelstahl**



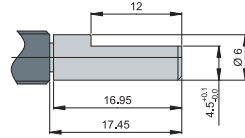
**Typ 34 - Messing**



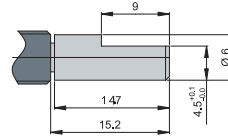
**Typ 37 - Edelstahl**



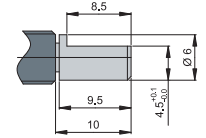
**Typ 70 - Messing**



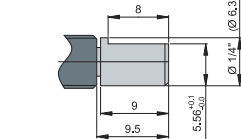
**Typ 71 - Messing**



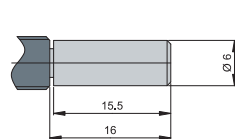
**Typ 72 - Messing**



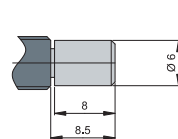
**Typ' 51 - Messing**



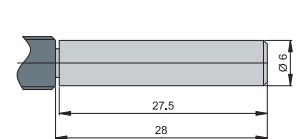
**Typ 10 - Messing**



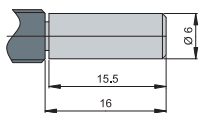
**Typ 11 - Messing**



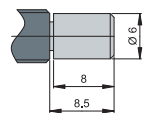
**Typ 12 - Messing**



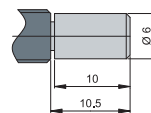
**Typ 13 - Edelstahl**



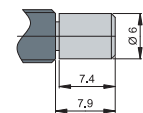
**Typ 14 - Edelstahl**



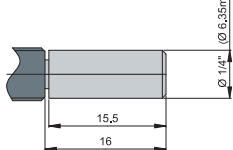
**Typ 15 - Messing**



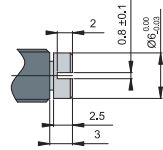
**Typ 16 - Messing**



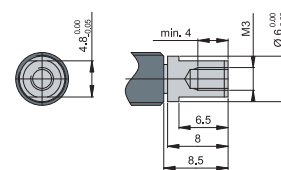
**Typ' 20 - Messing**



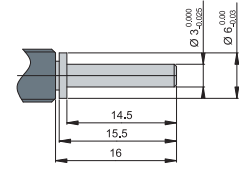
**Typ 02 - Messing**



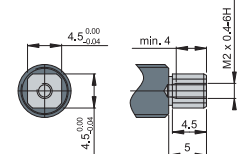
**Typ 43 - Messing**



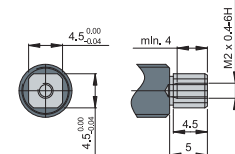
**Typ 42 - Messing**



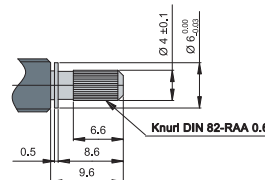
**Typ 45 - Edelstahl**



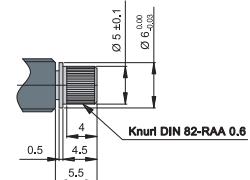
**Typ 47 - Messing**



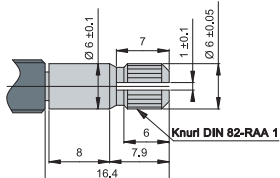
**Typ 08 - Messing**



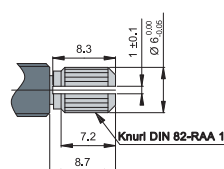
**Typ 40 - Messing**



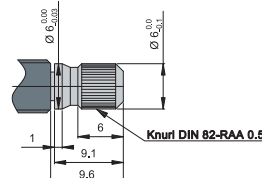
**Typ 41 - Messing**



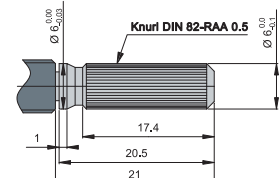
**Typ 60 - Messing**



**Typ 0H - Messing**



**Typ 44 - Messing**



## Bestellangaben

### STANDARTYPEN<sup>1</sup>

DRUCKTASTE	IP-SCHUTZ	RASTPOSITIONEN	RASTMOMENT	THT VERTIKAL (BEFESTIGUNGSART MIT GEWINDE <sup>3</sup> )	SMT VERTIKAL (BEFESTIGUNGSART OHNE GEWINDE)
Ja, 6 N	IP60	32 Rastungen (16 PPR)	2 Ncm	E33-VT610-M01T	E33-SN610-M01T
		16 Rastungen (8 PPR)	2.5 Ncm	E33-VT630-M01T	E33-SN630-M01T
	IP68 <sup>2</sup> (Achse und Frontplatte)	32 Rastungen (16 PPR)	2 Ncm	E33-VT612-M01T	E33-SN612-M01T
		16 Rastungen (8 PPR)	2.5 Ncm	E33-VT632-M01T	E33-SN632-M01T
Nein	IP60	32 Rastungen (16 PPR)	2 Ncm	E33-VT010-M01T	E33-SN010-M01T
		16 Rastungen (8 PPR)	2.5 Ncm	E33-VT030-M01T	E33-SN030-M01T
	IP68 <sup>2</sup> (Achse und Frontplatte)	32 Rastungen (16 PPR)	2 Ncm	E33-VT012-M01T	E33-SN012-M01T
		16 Rastungen (8 PPR)	2.5 Ncm	E33-VT032-M01T	E33-SN032-M01T

All diese Typen sind in Blisterschachteln verpackt und mit Standard-Achse Typ 01 ausgestattet.  
<sup>1</sup> Für andere Typen | Optionen siehe Bestellnummernschlüssel.  
<sup>2</sup> Zentralbefestigung ohne Gewinde: Dichtungsring für IP65.  
<sup>3</sup> Mutter mitgeliefert.

### VERPACKUNG

Blisterschachtel:

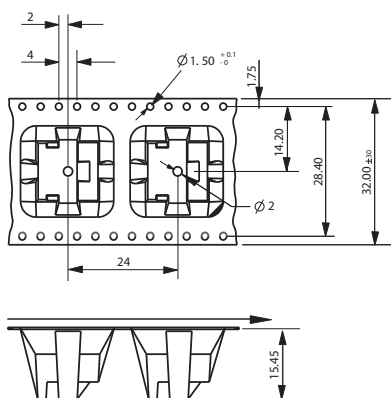
10 oder 50 Stück (je nach Versandmenge, Muttern werden mitgeliefert und separat verpackt)

Tape & Reel:

200 Stück (nur SMT, Achsen und Muttern werden separat verpackt)

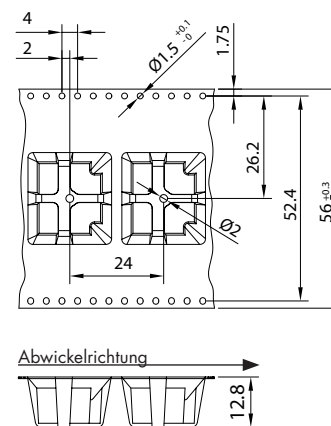
### TAPE & REEL VERPACKUNG

#### THT VERTIKAL



Reel-Grösse: 13"  
 200 Stück / Reel  
 Bandbreite: 32 mm  
 Bandabstand: 24 mm

#### SMT VERTIKAL



Reel-Grösse: 13"  
 200 Stück / Reel  
 Bandbreite: 56 mm  
 Bandabstand: 24 mm

## Bestellangaben

### ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

#### SECHSKANTMUTTER

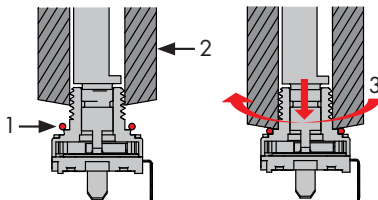
Sechskantmutter M7 x 0.75:

Artikelnummer 4516-40 (50 Stück / Beutel), Messing vernickelt

#### MONTAGEWERKZEUG FÜR O-RING



Artikelnummer: E33-ORING-WERKZEUG



- 1 Schieben Sie den geschmierten O-Ring über die Zentralbefestigung.
- 2 Schieben Sie das Montagewerkzeug über die Zentralbefestigung.
- 3 Drücken Sie den O-Ring herunter und drehen Sie gleichzeitig das Montagewerkzeug.

## Technische Daten

### MECHANISCHE DATEN

Positionen:	16 Positionen 32 Positionen Ohne Rastung
Rastmoment:	16 Positionen: 0.5, 1.5, 2.5, 3.5 oder 4.5 Ncm ( $\pm 30\%$ im Neuzustand) 32 Positionen: 0.5, 1, 1.5, 2 oder 3 Ncm ( $\pm 30\%$ im Neuzustand) Ohne Rastung
Lebenszyklen:	> 1'000'000 Umdrehungen mit 0.5, 1 oder 1.5 Ncm Rastmoment oder ohne Rastung > 500'000 Umdrehungen mit 2 Ncm Rastmoment > 300'000 Umdrehungen mit 2.5 Ncm Rastmoment > 100'000 Umdrehungen mit 3, 3.5 oder 4.5 Ncm Rastmoment (geprüft bei Raumtemperatur)
Zulässige Achsbelastung:	50 N Druck, 50 N Zug und 50 N Seitenlast (statisch bei 20 mm ab Auflagefläche)
Anzugsdrehmoment der Mutter (Zentralbefestigung):	M7 x 0.75: < 100 Ncm

### ELEKTRISCHE DATEN

Elektrischer Anschluss:	Pins 0.23 x 0.8 mm
Schaltspannung:	< 15 VDC (ohmsche Last)
Schaltstrom:	< 10 mA (ohmsche Last)
Übergangswiderstand:	< 10 $\Omega$ (über die gesamte Lebensdauer)
Signal   Codierung:	2-Bit-Quadratur
Auflösung (Puls pro Umdrehung):	16 oder 8 PPR pro Kanal (A vor B im Uhrzeigersinn)
Drehzahl:	< 60 U / min
Phasenverschiebung:	90° ( $\pm 70^\circ$ )
Prellen:	< 2 ms (bei 60 U / min)
Durchschlagsfestigkeit:	500 VDC während 60 s (MIL-STD-202G, Methode 301)
Isolationswiderstand:	> 1 G $\Omega$ bei 500 VDC (im Neuzustand)



## Technische Daten

### MATERIALIEN

Achse:	Messing CuZn38Pb2 oder Edelstahl 1.4305
Zentralbefestigung   Gehäuse:	Zinkdruckguss vernickelt, glasfaserverstärktes Polyamid
Kontaktoberfläche:	Cu-Legierung (Au beschichtet)
Lötkontakte:	Cu-Legierung (verzinkt)
Sechskantmutter:	Messing (vernickelt)
Gehäuseklammer:	Weissblech
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 Shore A
Frontplattendichtung:	Befestigung mit Gewinde: O-Ring Befestigung ohne Gewinde: EPDM-Gummi, 45 Shore A, entspricht SAE J 18-79

### UMWELTDATEN

Betriebstemperatur:	-40 bis +85 °C (IEC 60068-2-14)
Lagertemperatur:	-65 bis +125 °C (IEC 60068-2-14, MIL-STD202G, Methode 107G, Bedingung B-3)
Luftfeuchtigkeit:	< 93 % relative Feuchte (MIL-STD-202G, Methode 103B, Bedingung B)
IP-Schutz gegen Frontplatte:	IP60 ohne Dichtung IP65 ohne Zentralbefestigung, Achs- und Frontplattendichtung IP68 mit Zentralbefestigung, Achs- und Frontplattendichtung (2 bar, 1 h)
Vibration:	29 G <sub>RMS</sub> bei 100 bis 1'000 Hz (MIL-STD-202G, Methode 214A, Bedingung 1 h / 15 min)
Schock:	100 G (MIL-STD-202G, Methode 213B, Bedingung C)
Brandschutz:	UL94-V0 Dichtungen UL94-HB

### LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	< 300 °C während 3 s
Wellenlöten:	< 280 °C während 5 s
Reflow-Löten:	entspricht IPC / JEDEC J-STD-020C*

### MECHANISCHE DATEN FÜR DRUCKTASTER

Betätigungskraft:	3, 6, 10 oder 14 N (±30 % im Neuzustand)
Hub:	0.5 (±0.2) mm
Lebenszyklen:	> 200'000 Zyklen (geprüft bei Raumtemperatur)

### ELEKTRISCHE DATEN FÜR DRUCKTASTER

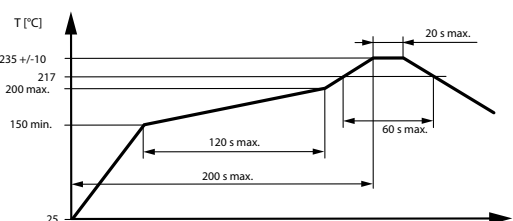
Schaltspannung:	< 15 VDC (ohmsche Last)
Schaltstrom:	< 10 mA (ohmsche Last)
Prellen:	< 2 ms (bei 2 Hz)

### MATERIALIEN FÜR DRUCKTASTER

Kontaktoberfläche:	Cu-Legierung (Au beschichtet)
Schnappscheibe:	Edelstahl (Au beschichtet)

### \*REFLOW-LÖTEN

Temperaturen oder Prozesse, welche die max. Nennbedingungen überschreiten, können die Funktion des Schalters beeinträchtigen.



©Copyright 2018 by Elma Electronic AG, CH-8620 Wetzikon. Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten.

**Für mehr Informationen kontaktieren Sie bitte unser Sales Team.**

China: +86 21 5866 5908  
 Frankreich: +33 388 56 72 50

Deutschland: +49 7231 97 34 0  
 Israel: +972 3 930 50 25

Singapur: +65 6479 8552  
 Schweiz: +41 44 933 41 11

England: +44 1234 838 822  
 Vereinigte Staaten: +1 510 656 3400