

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

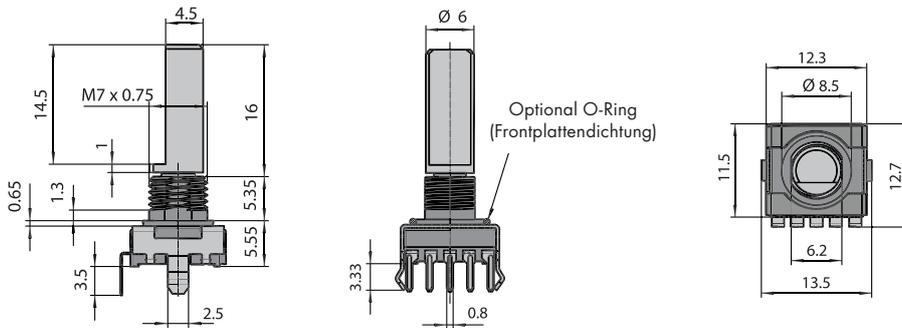
- Werte- und Menusteuererelement für programmierbare Industriesteuerungen (SPS)
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfgeräte
- Frequenz- und Kanalwahl für Funksprechgeräte
- Bedienelemente des Benutzerinterfaces für Medizinalgeräte
- Volumen- und Menueinstellung für Transportsteuerungen und Unterhaltungssysteme

Abmessungen und Pinbelegung

SCHALTERAUFBAU

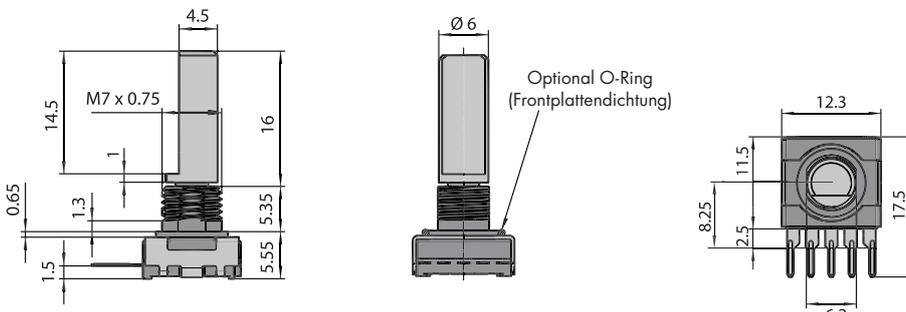
THT VERTIKAL

Darstellungsbeispiel mit Gewinde



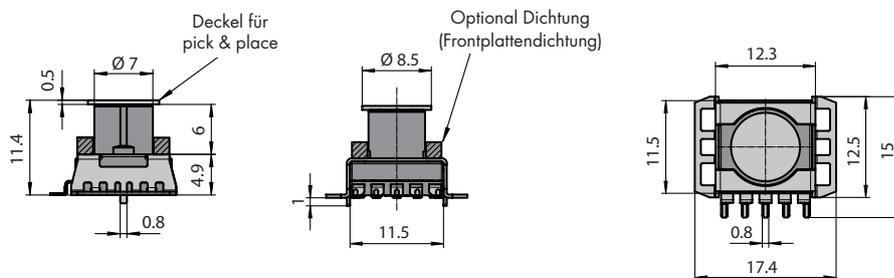
THT HORIZONTAL

Darstellungsbeispiel mit Gewinde



SMT VERTIKAL

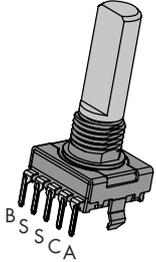
Darstellungsbeispiel ohne Gewinde



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

Abmessungen und Pinbelegung

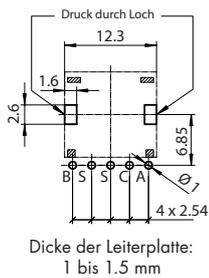
PINBELEGUNG



BOHRPLAN UND FOOTPRINT

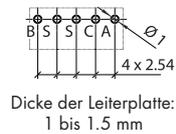
THT VERTIKAL

Ansicht von der Komponentenseite



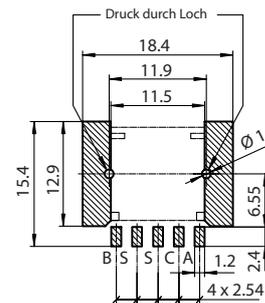
THT HORIZONTAL

Ansicht von der Komponentenseite



SMT VERTIKAL

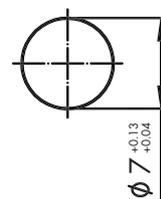
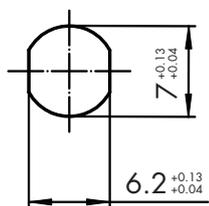
Ansicht von der Komponentenseite



FRONTPLATTENAUSCHNITT

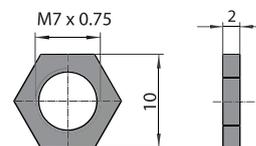
MIT GEWINDE

OHNE GEWINDE



MUTTER

SECHSKANTMUTTER (MITGELIEFERT)

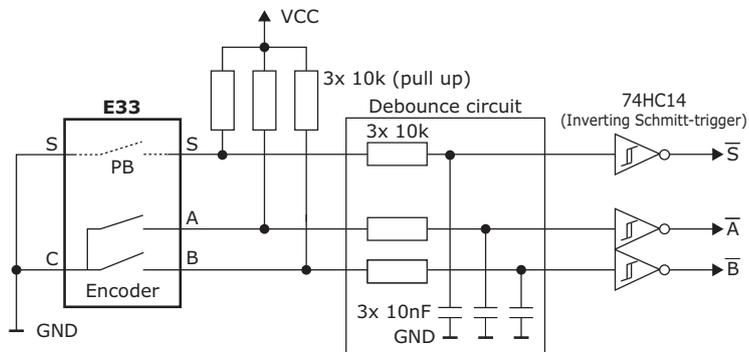


Alle Achs- und Befestigungsarten sind für alle Versionen lieferbar: THT vertikal, THT horizontal oder SMT vertikal (siehe Artikelnummerschlüssel).

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) | RASTMOMENT¹

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

¹ 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
- 1¹** Achsdichtung nach IP68
- 2¹** Achs- und Frontplattendichtung nach IP68 (Dichtungsring für Zentralbefestigung ohne Gewinde für IP65, O-Ring und Dichtungsring ist montiert)

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

Bestellangaben

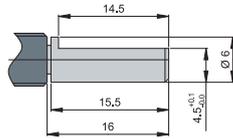
¹ Zentralbefestigung mit Gewinde: Achse muss separat bestellt werden; Achsmontage nach Encoder-Anbau an Frontplatte (Mutter passt nicht bei Achsdurchmesser 1/4"). ANDERE ACHSEN AUF ANFRAGE LIEFERBAR.

ACHSTYPEN

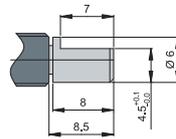
Typ 00 - Keine Achse



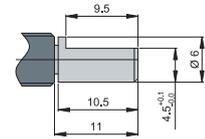
Typ 01 - Messing



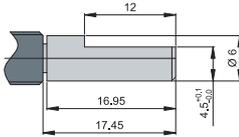
Typ 03 - Messing



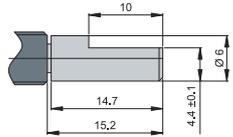
Typ 30 - Messing



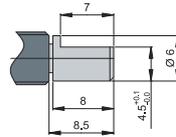
Typ 31 - Edelstahl



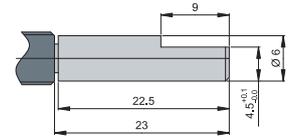
Typ 32 - Messing



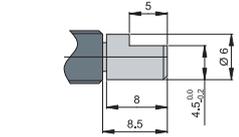
Typ 33 - Edelstahl



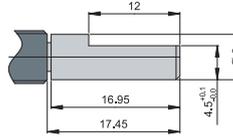
Typ 34 - Messing



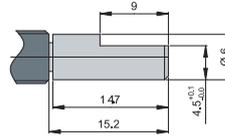
Typ 37 - Edelstahl



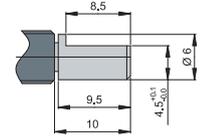
Typ 70 - Messing



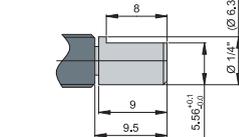
Typ 71 - Messing



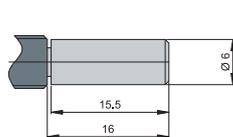
Typ 72 - Messing



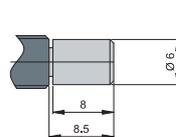
Typ' 51 - Messing



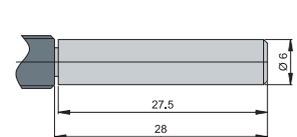
Typ 10 - Messing



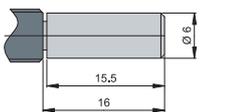
Typ 11 - Messing



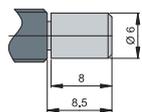
Typ 12 - Messing



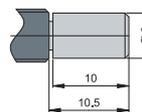
Typ 13 - Edelstahl



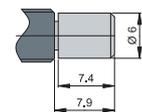
Typ 14 - Edelstahl



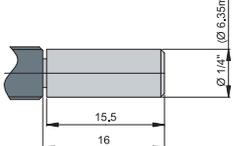
Typ 15 - Messing



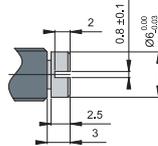
Typ 16 - Messing



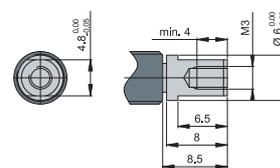
Typ' 20 - Messing



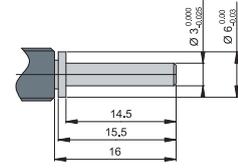
Typ 02 - Messing



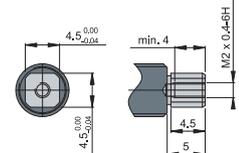
Typ 43 - Messing



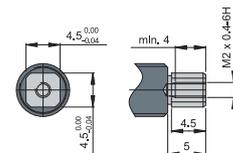
Typ 42 - Messing



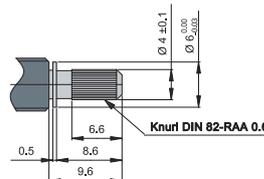
Typ 45 - Edelstahl



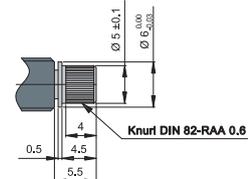
Typ 47 - Messing



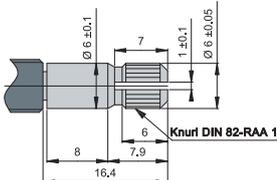
Typ 08 - Messing



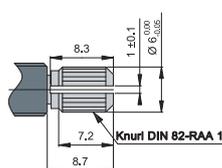
Typ 40 - Messing



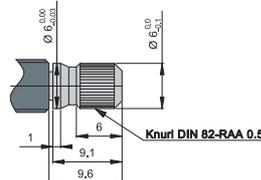
Typ 41 - Messing



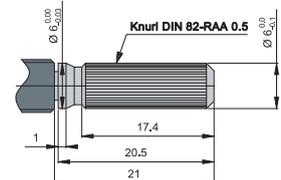
Typ 60 - Messing



Typ 0H - Messing



Typ 44 - Messing



Bestellangaben

STANDARTYPEN¹

DRUCKTASTE	IP-SCHUTZ	RASTPOSITIONEN	RASTMOMENT	THT VERTIKAL (BEFESTIGUNGSART MIT GEWINDE ³)	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 ² (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 ² (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.
¹ Für andere Typen | Optionen siehe Bestellnummernschlüssel.
² Zentralbefestigung ohne Gewinde: Dichtungsring für IP65.
³ Mutter mitgeliefert.

VERPACKUNG

Blisterschachtel:

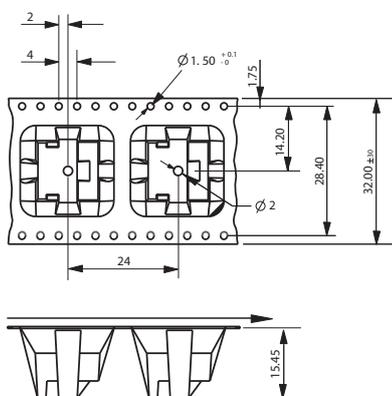
10 oder 50 Stück (je nach Versandmenge, Muttern werden mitgeliefert und separat verpackt)

Tape & Reel:

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

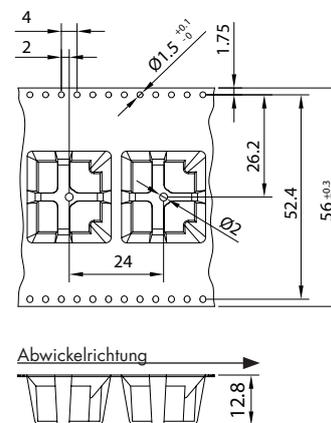
TAPE & REEL VERPACKUNG

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

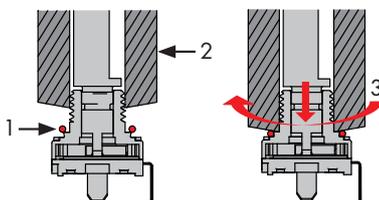
Sechskantmutter M7 x 0.75:

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 Ω (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 Ω bei 500 VDC (im Neuzustand)

Technische Daten

MATERIALIEN

Achse:	Messing CuZn38Pb2 oder Edelstahl 1.4305
Zentralbefestigung Gehäuse:	Zinkdruckguss vernickelt, glasfaserverstärktes Polyamid
Kontaktfläche:	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 _{RMS} 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

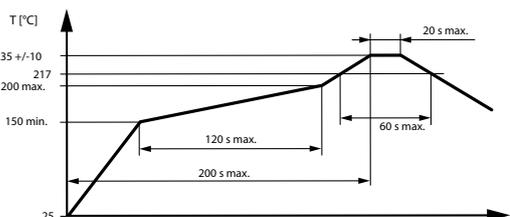
Schaltspannung:	< 15 VDC (ohmsche Last)
Schaltstrom:	< 10 mA (ohmsche Last)
Prellen:	< 2 ms (bei 2 Hz)

MATERIALIEN FÜR DRUCKTASTER

Kontaktfläche:	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