



SYSTEMLÖSUNGEN
BACKPLANES
GEHÄUSE & SCHRÄNKE
DREHSCHALTER

DREHSCHALTER INHALTSVERZEICHNIS

5	KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN	113	KNÖPFE
5	Übersicht	114	K1 Metallknöpfe
7	MULTI-FUNKTIONS-DREHSCHALTER	116	Klassische Spannzangenknöpfe
8	X4 (Hall-Sensor Kontaktssystem, Codierschalter, Encoder)	127	Soft-Touch-Spannzangenknöpfe: Serie K60
12	MR50 (1/2" Wahlschalter)	128	Steckknöpfe: K65, K66 & K55
18	Multi Wheel (Miniaturl Encoder)	131	LED ELEMENTE
23	CODIERSCHALTER	131	LED Elemente
24	Codierschalter Typ 07 & C07A (kompakt)	135	BANANENBUCHSEN
34	Codierschalter Typ C07 Concentric (Doppelfunktion)	135	Bananenbuchsen
38	Codierschalter Typ M07 (robust)	137	AUDIO LÖSUNGEN
42	Codierschalter Typ 07PL (mit Drucktasten-Funktion)	138	A4-Serie
46	Codierschalter Typ 07ML (Mehrebenen- oder Ein-/Aus-Funktion)	141	A47-Serie
52	Codierschalter Typ 07P2T (Push to turn Funktion)	143	A47-JUMBO-Serie
58	Codierschalter Typ C08 (Miniaturausführung)	145	Relais-Abschwächer
63	INKREMENTAL-ENCODER	149	Remote Audio Plus
64	Mechanischer Encoder Typ E20 & E27 (Lebensdauer bis 100'000 Umdrehungen)	154	Display-Modul
69	Mechanischer Encoder Typ E33 (Lebensdauer bis 1'000'000 Umdrehungen)	156	Uni Selector
75	Mechanischer Dual Encoder Typ E37 (Dualfunktion, High-end)	159	TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN
80	Magnetisch-optischer Encoder Typ E50 (Optische Codierung)	159	Allgemeine Schalterbegriffe
85	WAHLSCHALTER	160	Elma Schalterbegriffe
86	Wahlschalter Typ 01 (kompakt, bis 12 Positionen)	162	ARTIKELNUMMER-INDEX
91	Wahlschalter Typ 04 (sehr robust, mehrere Ebenen, bis 24 Positionen)	162	Artikelnummer-Index
97	Wahlschalter Typ 06 (kompakt, mehrere Ebenen, bis 12 Positionen)		
102	Wahlschalter Typ 07R (Miniaturl, bis 5 Positionen)		
107	Wahlschalter Typ 08 (horizontal, bis 8 Ebenen, Leiterplattenmontage, bis 12 Positionen)		



KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN SIND BEI ELMA STANDARD

Gestaltung und Entwicklung von kundenspezifischen Lösungen gehören zu den Kernkompetenzen von Elma.

Unsere Ingenieure besitzen das notwendige Know-How und die Mittel, um die speziellen Anforderungen unserer Kunden schnell und kostengünstig zu realisieren.

Bei Elma stehen die Kunden im Mittelpunkt unserer Arbeit, weil wir Ihr "Solution Partner" sind.

www.elma.com

WARUM ELMA WÄHLEN?

...WEIL WIR "IHR SOLUTION PARTNER" SIND

Die Drehschalter-Sparte bei Elma umfasst ein breites Sortiment an Schalt- und Anzeigelösungen, Steuernöpfen und LEDs sowie Bananensteckbuchsen. Sie bilden die haptische und optische Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Unsere Produkte zeichnen sich durch ihre hohen Qualitätsstandards, Zuverlässigkeit und Leistung aus. Sie sind für anspruchsvolle Anwendungen vorgesehen.

Unsere Produkte werden in der Schweiz und in den USA entwickelt. Die Produktionsanlagen befinden sich in der Schweiz und in Rumänien. Wir beliefern weltweit alle Märkte, wo Lösungen für Drehschalter, Knöpfe, LEDs und Klemmen benötigt werden. Unsere Kunden profitieren von unserer langjährigen Erfahrung - seit 1960.

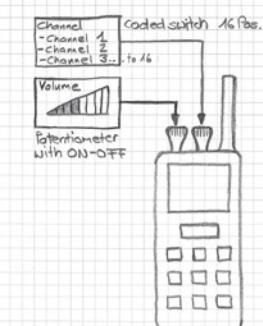
ERSTKLASSIGE KUNDENBETREUUNG



LASSEN SIE UNS EINE NEUE LÖSUNG FÜR EIN FUNKGERÄT ERSTELLEN

BEISPIEL DER REALISIERUNG EINER TYPISCHEN KUNDENSPEZIFISCHEN LÖSUNG IN SECHS SCHRITTEN

1. KUNDE BESCHREIBT DIE DERZEITIGE SITUATION



2 FUNKTIONEN, 2 SCHALTER

2. KUNDE BESCHREIBT DIE NEUE IDEE

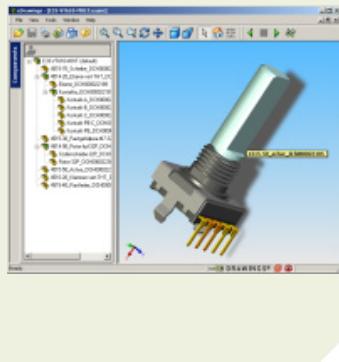


2 FUNKTIONEN, 1 SCHALTER

3. KUNDE BESCHREIBT DIE ANFORDERUNGEN FÜR DEN NEUEN SCHALTER

- Abmessungen: 14 x 13 x 11 mm
- Zentralbefestigung: Mit M7 Gewinde max.
- Achse: Ø 6 mm (Länge ist verstellbar), Edelstahl
- Dichtung bis IP68
- Lötkontakte: THT vertikal
- Rastpositionen / Rastwinkel / Rastmoment: 32 Rastungen (16PPR) 2 Ncm
- Tastkraft: 6 N
- Lebensdauer: 500'000 U/min.

4. ELMA GESTALTET & ENTWICKELT DEN NEUEN SCHALTER UND LEGT DEM KUNDEM DIE LÖSUNG ZUR BEURTEILUNG VOR



5. ELMA PRODUZIERT ERSTE PROTOTYPEN ZUR PRÜFUNG DES NEUEN SCHALTERS



6. ELMA LIEFERT DEN NEUEN SCHALTER AN DEN KUNDEN



MULTIFUNKTION TRIFFT AUF HIGH-PERFORMANCE

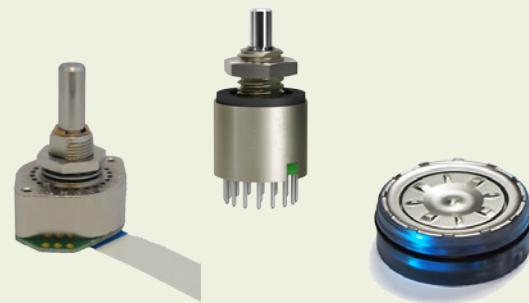
Die Multifunktions-Drehschalter von Elma sind mit mechanischen oder Hall-sensorischen Kontakt systemen verfügbar. Diese entsprechen höchsten Anforderungen sogar in rauen Umgebungen.

[www.elma.com/products/rotary-switches/
multi-rotary-switches/](http://www.elma.com/products/rotary-switches/multi-rotary-switches/)



- › Wahl- oder Codierschalter mit Drucktaste
- › Robuste Bauart
- › Dichtung bis IP68
- › Hohe Rastmomente: bis 20 Ncm
- › Bis 48 Schaltpositionen
- › Betriebstemperaturbereich: von -45 °C bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

TYPEN X4, MR50 UND MULTI WHEEL



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

TYPENVERGLEICH

MERKMALE/SCHALTERTYP	X4	MR50	MULTI WHEEL (VORANKÜNDIGUNG)
Kontaktsystem	Hall-sensorisch	Mechanisch, vergoldet	Hall-sensorisch
Rastpositionen; Rastwinkel	12 Pos. 30° oder 24 Pos. 15° oder 47/48 Pos	10 Pos. 36° oder 12 Pos. 30° oder 16 Pos. 22,5°	12 Pos. (magnetische Rastung)
Endanschlag	Wählbar auf jeder Position oder ohne Anschlag	Endanschlag an erster und letzter Position (Wählbar auf jeder Position auf Anfrage)	Endlos
Wahlschalter-Funktion	Nicht verfügbar	Standard	Nicht verfügbar
Codierschalter-Funktion	5 Bit Gray-Code, mit Analog- und PWM-Ausgängen	Auf Anfrage: BCD-, Hex- oder Gray-Codierung	Nicht verfügbar
Encoder-Schaltfunktion	12PPR	Nicht verfügbar	12 Positionen, UART-Ausgang
Elektrische Daten	20 mA bei 5,5 VDC	200 mA bei 28 VDC	30 mA max. bei 3 VDC
Tastkraft (N)	6 (+/- 30 %)	Nicht verfügbar	3 (+/- 30 %)
Rastmoment (Ncm)	1.5, 4, 8, 15 oder 20	3 oder 6	1
IP-Schutz	IP60 oder IP68	IP60 oder IP68	IP66, opt. IP67 und IP68
Abmessungen	32 x 25 mm	Ø 1/2" (12,7 mm)	Ø 29 x 10.3 mm
Befestigungsart	Rund; M10 x 0.75	Doppel-D; 1/4"-28 UNF-2A oder M7x0,75	Flansch
Lebensdauer bei Rastmoment	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1'000'000 Zyklen min. bei 1.5 Ncm ■ 250'000 Zyklen min. bei 4 oder 8 Ncm ■ 50'000 Zyklen min. bei 15 oder 20 Ncm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 20'000 Zyklen min. bei 3 oder 6 Ncm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1'000'000 Umdrehungen ■ 500'000 Joystick-Betätigungen
Betriebstemperaturbereich	-30 °C bis +85 °C	-45 °C bis +85 °C	-20 °C bis +70 °C
SIEHE SEITE	8-11	12-17	18-21

HAUPTMERKMALE

HOCH ROBUSTER, HALL-SENSORISCHER CODIER-SCHALTER MIT PARALLEL- UND UART-SCHNITTSTELLE

- 12, 24 oder 47/48 Positionen, mit wählbarem End-Anschlag
- 1.5 bis 20 Ncm Rastmoment
- Bis zu 1 Mio. Schaltzyklen
- Absolut-Code mit analog- und PWM-Ausgängen, oder Encoder Ausgang
- Wählbare Parallel- oder UART-Schnittstelle
- Optionale Drucktastenfunktion
- 2.85 bis 5.25 VDC Betriebsspannung
- -30 bis +85°C Betriebstemperatur, optional IP68

MIL-STD-202G

MIL-STD-810F



TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Bau- und Verkehrstechnik
- Werkzeugmaschinen und Rüstung

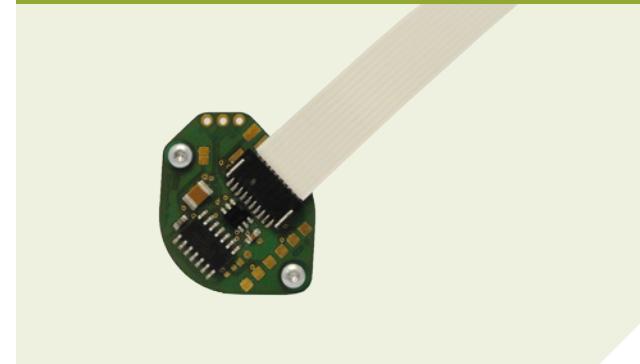
BEISPIELE VON ANPASSUNGEN

- Achstypen und Rastgefühl
- Stecker, Kabelanbindung und Pinbelegung
- Betriebsspannung; bis zu 32 VDC
- Schnittstellen; z.B. SPI, I2C oder CAN

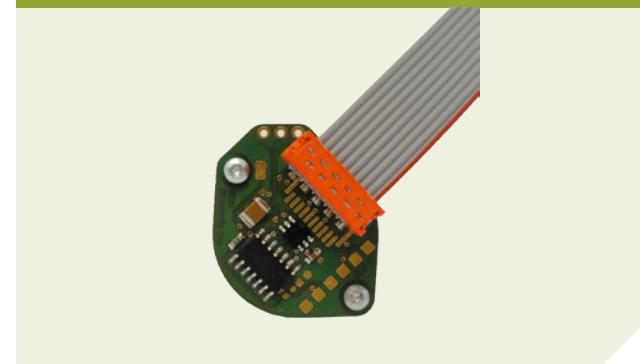
TYP X4



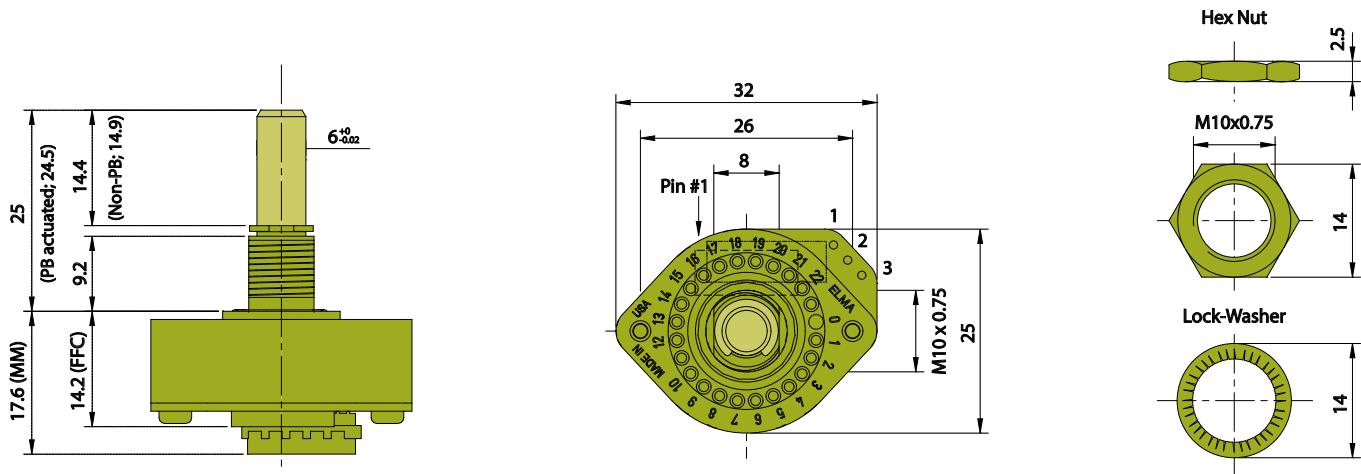
TYP X4 (MIT FFC-STECKER)



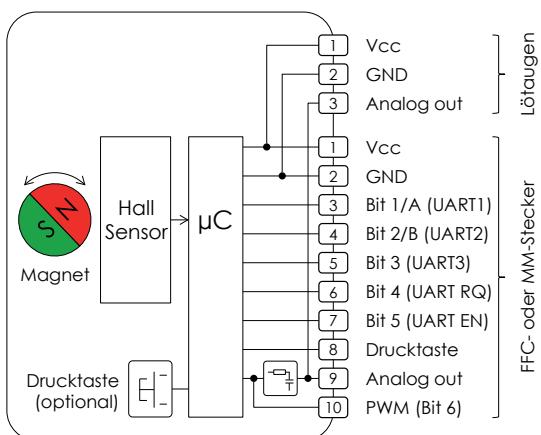
TYP X4 (MIT MICROMATCH-STECKER)



ABMESSUNGEN (mm)



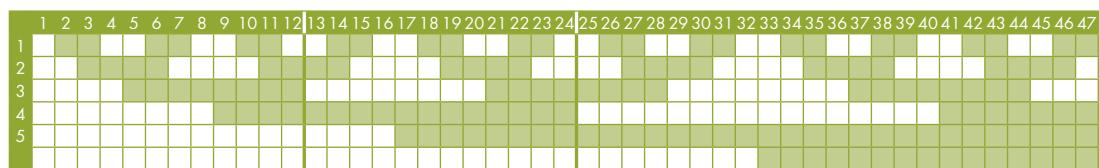
STROMKREIS UND PIN-ZUORDNUNG



Externe Magnetfelder können die Funktion stören.

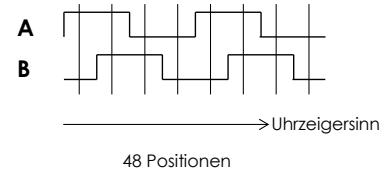
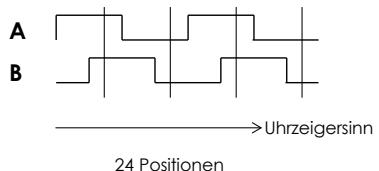
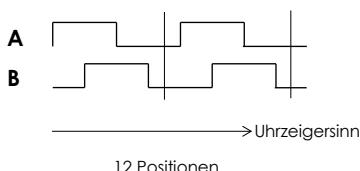
ABSOLUT-CODE-AUSGANG (GRAY)

Absolut-Code-Ausgang (Gray)



Oder UART1

ENCODER-AUSGANG



TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastaflösung:	12 Positionen (30° Indexierung über 330°), 24 Positionen (15° Indexierung über 345°) oder 47 Positionen (7.5° Indexierung über 345°, Endlos-Version und Encoder haben 48 Positionen)
Rastmoment:	12 oder 24 Positionen; 1.5, 4, 8, 15 oder 20 Ncm (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer) 47/48 Positionen; 1.5, 2.5 oder 5 Ncm (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Lebensdauer:	1 Mio Zyklen mit 1.5 Ncm Rastmoment oder ohne Indexierung, 250'000 Zyklen mit 4 oder 8 Ncm, 50'000 Zyklen mit 15 oder 20 Ncm (über Temperaturbereich, bei 120 U/min.)
Achsfestigkeit:	1'000 N Druck, 200 N Zug, 200 N Seitenlast min. (alles statisch, gegen Gehäuse, während 60 s max.)
Anschlagsfestigkeit:	250 Ncm min. (Drucktaste unbetätigt)
Stecker:	FFC (10-polig, 1 mm Raster, Kontakte oben), oder MicroMaTch, (10-polig)

ELEKTRISCHE DATEN

Betriebsspannung (Vcc):	2.85 bis 5.25 VDC (stabilisiert, 20 mVpp max. Ripple). Mit 47/48 Pos. oder Encoder-Option; 2.85 bis 3.15 VDC
Stromaufnahme:	20 mA max. (bei 5 VDC, Raumtemperatur, ohne Last)
Digitale Ausgänge:	Push/pull, 1 mA max. pro Ausgang
UART-Schnittstelle:	38.4k baud. 1 byte nicht-invertierend, gerade Parität, 1 stopp-bit. UART-Modus aktivierbar durch Löt-Brücke oder Pin# 7 (UART EN) auf low setzen. Bei unbetätigtem Schalter sendet die UART-Schnittstelle nicht.
Absolut-Code:	Parallel-Ausgang; 12, 24 oder 47/48 Positionen Gray-Code, toggle-frei. UART-Befehle; 0 bis 11/23/46/47dec gemäss Rastaflösung, Taster gedrückt addiert 100dec. Befehlausgabe initial, ca. 500 ms nach Aufstarten, bei jedem Positionswechsel oder Drucktastenbetätigung, oder bei Abfrage (Pin# 6 auf low).
Encoder:	Parallel-Ausgang; 12 PPR (Impulse pro Umdrehung), A voreilend gegenüber B (Uhrzeigersinn), toggle-frei. UART-Befehle; ruhend = 21dec, Schritt links = 22dec, Schritt rechts = 25dec, Taster gedrückt addiert 16dec.
Drucktaste:	Aktiv-high
Analoger Ausgang:	Ratiometrisch; 0 VDC bis Vcc, prop. zu Schaltposition (Uhrzeigersinn), Ausgangs-Widerstand; 1k ohm typ., Restwelligkeit; 30 mV typ. (über Temp.-Bereich, bei 5 VDC). Ausgangsspannungs-Berechnung (nom.) = $[Vcc / (\text{Anzahl Positionen} - 1)] \times (\text{aktuelle Position} - 1)$. Mit 47/48 pos. oder Encoder-Option nur wenn UART aktiv.
PWM-Ausgang:	10 Bit Auflösung, 4 kHz (über Temperaturbereich), Tastverhältnis; 0 bis 100%, Tastverhältnis ist proportional zu Schaltposition (Uhrzeigersinn). Mit 47/48 pos. oder Encoder-Option nur wenn UART aktiv.
Ausgangs-Genauigkeit:	+/- 3° max. Linearitätsfehler (bei Raumtemperatur und 3 VDC), +/- 1° max. Temperatur-Drift.
Reaktionszeiten:	Drehbewegung; 100 ms max. (120 U/min max.), Drucktaste; 10 ms max.

MATERIAL UND OBERFLÄCHEN

Achse:	Rostfreier Stahl (1.4305)
Gehäuse:	Zink-Druckguss, vernickelt
Mutter:	Messing, vernickelt
Sicherungsscheibe:	Federstahl, verzinkt

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Temperatur Bereiche:	-30 bis +85°C max. Betrieb, -55 bis +85°C max. Lagerhaltung
Feuchtigkeit:	90% rel. Feuchte max., nicht-kondensierend (gegen Frontplatte, MIL-STD-202G, Methode 103B, Bedingung B)
Salzsprühnebel:	Nur mit IP68-Dichtung (gegen Frontplatte, MIL-STD-810F, Methode 509.4; 96 h)
IP-Schutz:	IP60, optional IP68 (gegen Frontplatte, statisch, 50 m Tauchtiefe, während 4 h max.)
Vibration:	29 GRMS max. bei 100 bis 1,000 Hz (MIL-STD-202G, Methode 214A, Bedingung 1H/15 Minuten)
Schock:	100 G max. (MIL-STD-202G, Methode 213B, Bedingung C)
Durchschlagsfestigkeit:	1,000 VDC während 60 s (MIL-STD-202G, Methode 301)

DRUCKTASTE

Typ:	Membran-Schaltmodul, Silber-Kontakte, IP67 abgedichtet
Betätigung:	6 N (+/-30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer), 0.5 mm (+/- 0.1 mm) Arbeitsweg
Lebensdauer:	100'000 Zyklen min. bei 2 Hz max. Betätigungs frequenz (über Temperaturbereich)

VERPACKUNG

Verpackungsart:	Einzelverpackung (ESD-Beutel), Mutter und Sicherungsscheibe sind montiert
-----------------	---

BESTELLNUMMERN SCHLÜSSEL

X4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

DRUCKTASTE

- N** Keine
P Mit Drucktaste (nur bis 4 Ncm
 Rastmoment)

RASTAUFLÖSUNG

- 0** Ohne Indexierung
1 12 Positionen (30° Indexierung)
2 24 Positionen (15° Indexierung)
3 47/48 Positionen (7.5° Indexierung)

RASTMOMENT

- A** 1.5 Ncm
B 4 Ncm (2.5 Ncm bei 47/48 pos.)
C 8 Ncm (5 Ncm bei 47/48 pos.)
D 15 Ncm (nicht verfügbar für 47/48 pos.)
E 20 Ncm (nicht verfügbar für 47/48 pos.)
X Ohne Indexierung
Y Ohne Indexierung, gebremst (ca. 2 Ncm)

ENDANSCHLAG

- XX** Anzahl der Positionen (47 Pos.; nur ungerade Zahlen; 3,5,7...47), oder ohne Indexierung
OO Endlos (für Encoder-Option)

ACHSTYP

- 1** Rund, Ø 6 mm x 25 mm (Standard-Typ)
1 Rund, Ø 6 mm x 16.5 mm¹

IP-SCHUTZ

- N** IP60
S IP68¹

AUSGANG/STECKERTYP

- 1** Absolut-Code, FFC Stecker
2 Absolut-Code, Micro-MaTch Stecker
3 Encoder, FFC Stecker
4 Encoder, Micro-MaTch Stecker

¹ Nicht verfügbar mit Drucktaste.

ZUBEHÖR FÜR BESTELLUNG

Ersatz-Mutter:

P/N 5622-16

Anschlagschraube:

P/N CAE038169

HAUPTMERKMALE

1/2" WAHLSCHALTER

- Abmessungen Ø 1/2" (12.7 mm)
- Schaltart: kurzschiessend oder unterbrechend
- Bis 16 Schaltpositionen
- Rastmoment bis 6 Ncm
- Vergoldete Kontakte
- Robuste Bauart
- Dichtung bis IP68
- Betriebstemperaturbereich: -45 bis +85 °C
- Nicht von ITAR Regulierung betroffen
- Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

MR50



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

PRODUKTVARIANTEN

- Anzahl der Schaltpositionen / Rastwinkel
- Achstypen
- Kurzschiessend oder unterbrechend
- Art der Zentralbefestigung
- Rastmoment
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achstyp und -material
- Zentralbefestigungstyp (Gewindedurchführungstyp)
- Rastmoment
- Anzahl der Pole
- Integrierte Kundenelektronik
- Höherer IP-Schutz

OPTIONEN AUF ANFRAGE

- Unterschiedliche Codierung: BCD, Hex oder Gray
- "Pull to Turn" Funktion
- Anpassbarer Endanschlag in jeder Position
- Art der Anschlusskontakte
- Integrierter Flexprint-/Anschluss
- Geräuscharme Rastung

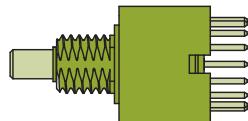
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Zieleinrichtungen
- Nachtsichtgeräte
- Leuchten, Lampen
- Funksprechgeräte
- Cockpit-Anwendungen (Flugzeuge, Kraftfahrzeuge, Nautik, Baumaschinen, Militärfahrzeuge)
- Tragbare Geräte (Kommunikation, Medizin, Rettungswesen, Sport, Transportwesen, Messung, Foto/Video)
- Prüfgeräte

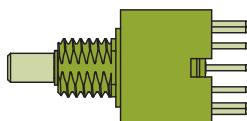
1 TABELLE DER STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

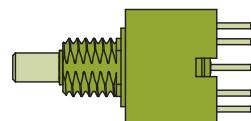
16 POSITIONEN



12 POSITIONEN



10 POSITIONEN



VERTIKAL; THT/PCB-MONTAGE; 1 POL; ZENTRALBEFESTIGUNG 1/4" - 28 UNF-2A x 6.35 mm

IP-SCHUTZ	POSITIONEN / RASTWINKEL	SCHALTART	RASTMOMENT	ARTIKELNUMMER
IP60	16 / 22.5°	Unterbrechend	3 Ncm 6 Ncm	MR50-A11A-B112 MR50-A11A-D112
	12 / 30°	Kurzschiessend	3 Ncm 6 Ncm	MR50-B11A-B112 MR50-B11A-D112
	10 / 36°	Kurzschiessend	3 Ncm 6 Ncm	MR50-C11A-B112 MR50-C11A-D112
	16 / 22.5°	Kurzschiessend	3 Ncm 6 Ncm	MR50-A11B-B112 MR50-A11B-D112
	12 / 30°	Kurzschiessend	3 Ncm 6 Ncm	MR50-B11B-B112 MR50-B11B-D112
	10 / 36°	Kurzschiessend	3 Ncm 6 Ncm	MR50-C11B-B112 MR50-C11B-D112

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN (bei 25 °C ± 2 °C)

Rastpositionen/Rastwinkel:	16/22.5°; 12/30°; 10/36° mit Endanschlag zwischen Position 1 und letzter Position
Pole:	1
Rastmoment (Neuzustand):	3 oder 6 Ncm (± 30 %)
Rastmoment (am Ende der Lebensdauer):	Typischerweise 60-70 % des Neuzustandes
Lebensdauer:	20'000 Schaltzyklen min.
Endanschlagsfestigkeit:	85 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter (Frontplatten-Montage):	170 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN (bei 25 °C ± 2 °C)

Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Elektrische Belastbarkeit:	200 mA bei 28 VDC ohmsche Last max. 100 mA bei 28 VDC induktive Last max. 100 mA bei 28 VDC Lampenlast max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC 60 Sekunden lang (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. bei 500 VDC
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend

MATERIALIEN

Achse:	Neusilber / Messing
Federring:	Edelstahl
Gehäuse:	verzinkt
Kontaktebene:	Glasfaserverstärkter Kunststoff (UL94-VO)
Mutter:	Messing, vernickelt
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte (Lötanschlüsse):	Kupferlegierung, Nickel-Zinn-plattierte
Achsdichtung (O-Ring):	NBR (Nitril Gummi Gummi), 70 shore, Reflowfest
Frontplattendichtung:	EPDM (Zellgummi)

UMWELTDATEN

Betriebstemperaturbereich:	-45 bis +85 °C (IEC 60068-2-14)
Lagertemperaturbereich:	-40 bis +125 °C (IEC 60068-2-14)
IP-Schutz:	IP60, IP68 (2 bar, 1 Std.)
Brennbarkeit:	UL94-VO (Dichtungen sind UL94-HB)

VERPACKUNG

Box:	50 Stk.
	Antistatische Verpackung auf Anfrage lieferbar

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	300 °C max. für max. 3 s
Wellenlöten:	280 °C max. für max. 5 s

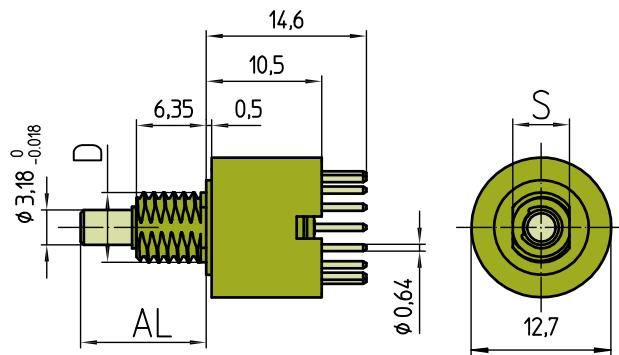
ZEICHNUNGEN

SCHALTERAUFBAU

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

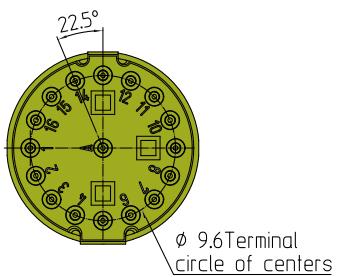
AL
11.85 mm \pm 0.3 mm
16.35 mm \pm 0.3 mm
21.35 mm \pm 0.3 mm

D ; S
 $\frac{1}{4}$ "-28UNF-2A ; 5,16 mm
M7 x 0,75 ; 6,2 mm

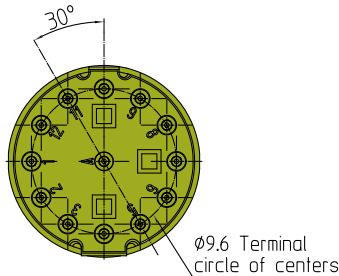


RÜCKANSICHT

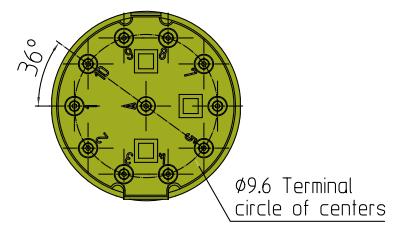
16 POSITIONEN / 1-POLIG



12 POSITIONEN / 1-POLIG

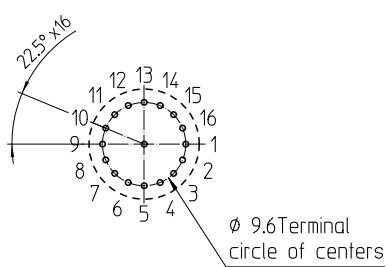


10 POSITIONEN / 1-POLIG



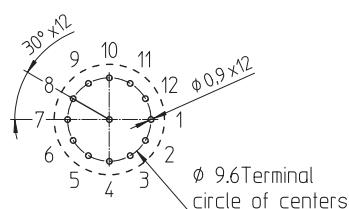
BOHRPLÄNE

16 POSITIONEN / 1-POLIG



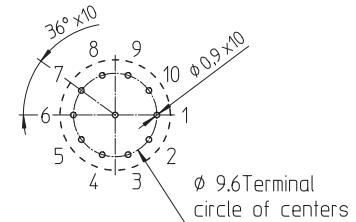
Ansicht von der Komponentenseite

12 POSITIONEN / 1-POLIG



Ansicht von der Komponentenseite

10 POSITIONEN / 1-POLIG

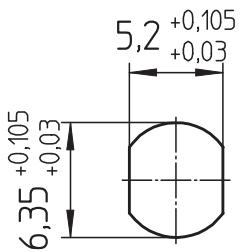


Ansicht von der Komponentenseite

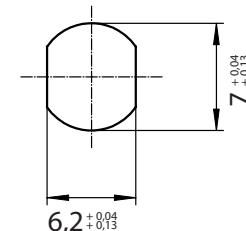
ZEICHNUNGEN

FRONTPLATTENAUSSCHNITT

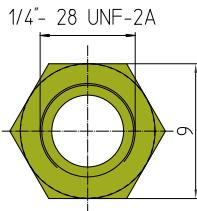
FÜR ZENTRALBEFESTIGUNG 1/4" - 28 UNF - 2A



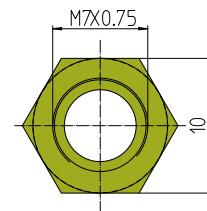
FÜR ZENTRALBEFESTIGUNG M7 X 0,75



SECHSKANT-MUTTER (MITGELIEFERT)



Ersatzteil:
Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing, vernickelt: 5622-30



Ersatzteil
Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing, vernickelt: 4516-40

BESTELLNUMMERN SCHLÜSSEL

MR50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

SCHALTERTYP; RASTWINKEL; SCHALTART

- A1** Wahlschalter: 16 Pos.
(22,5° Rastwinkel); **kurzschiessend**
A2 Wahlschalter: 16 Pos.
(22,5° Rastwinkel); unterbrechend
B1 Wahlschalter: 12 Pos.
(30° Rastwinkel); **kurzschiessend**
B2 Wahlschalter: 12 Pos.
(30° Rastwinkel); unterbrechend
C1 Wahlschalter: 10 Pos.
(36° Rastwinkel); **kurzschiessend**
C2 Wahlschalter: 10 Pos.
(36° Rastwinkel); unterbrechend

XX Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

Endanschlag zwischen Position 1 und letzter Position.

(Erläuterung: siehe Kapitel "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs)

SCHALTERORIENTIERUNG, ANSCHLUSSKONTAKTE

- 1** Vertikal; THT/PCB-Montage
X Fragen Sie nach kundenspezifischen Lösungen

BEFESTIGUNGSArt (Ø, LÄNGE); ACHS-Ø; IP-SCHUTZ

Sechskant-Mutter (mitgeliefert)

- A** 1/4"-28 UNF-2A x 6.35 mm;
Achs-Ø 1/8"; IP60
B 1/4"-28 UNF-2A x 6.35 mm;
Achs-Ø 1/8"; IP68
E M7 x 0,75 x 6.35 mm;
Achs-Ø 1/8"; IP60
F M7 x 0,75 x 6.35 mm;
Achs-Ø 1/8"; IP68

(Zentralbefestigungsabmessung und -form siehe Zeichnung)

- X** Fragen Sie nach kundenspezifischen Lösung

1/4" = 6.35 mm

1/8" = 3.18 mm

VERPACKUNG

- Schachtel à 50 Stk.
1 Antistatische Schachtel (50 Stk.)

ACHSTYP (ACHSLÄNGE) UND -MATERIAL

- 12** Ø 1/8" x 11.85 mm, rund; Neusilber
13 Ø 1/8" x 11.85 mm, rund; Messing
16 Ø 1/8" x 16.35 mm, rund; Neusilber
17 Ø 1/8" x 16.35 mm, rund; Messing
21 Ø 1/8" x 21.35 mm, rund; Neusilber
22 Ø 1/8" x 21.35 mm, rund; Messing
(Achsabmessung und -form siehe Zeichnung)

XX Fragen Sie nach kundenspezifischen Lösungen
1/8" = 3,18 mm

POLE

- 1** 1-polig (Standard)
X Fragen Sie nach kundenspezifischen Lösungen

RASTMOMENT

- B** 3 Ncm
D 6 Ncm

X Fragen Sie nach kundenspezifischen Lösungen

VORANKÜNDIGUNG

HAUPTMERKMALE

MINIATUR ENCODER MIT 8+1 JOYSTICK-FUNKTION FÜR EINFINGER-BEDIENUNG, IP56 GESCHÜTZT

- 12 Positionen Hall-Effekt Encoder mit magnetischer Rastung
- Zentralknopf mit 8 Joystick-Richtungen und Mitteltaste
- Lebensdauer; 1 Mio. Umdrehungen, 500'000 Joystick-Betätigungen
- Metallische Front; silbern oder schwarz
- LED Hintergrund-Beleuchtung (RGB)
- 2.7 bis 5.5 VDC Versorgung, UART-Schnittstelle
- 400 µA stand-by Strom; ideal für Batterie betriebene Anwendungen
- 6 poliger ZIF-Stecker und Lötpads
- -20 bis +60°C, IP56 geschützt



MULTI WHEEL silbern



MULTI WHEEL schwarz



KUNDENSPEZIFISCHE ANPASSUNGEN

- Bedien-Ergonomie und Farbe
- Steckverbinder, Kabel-Konfektion und Pinbelegung
- IP67 oder IP68

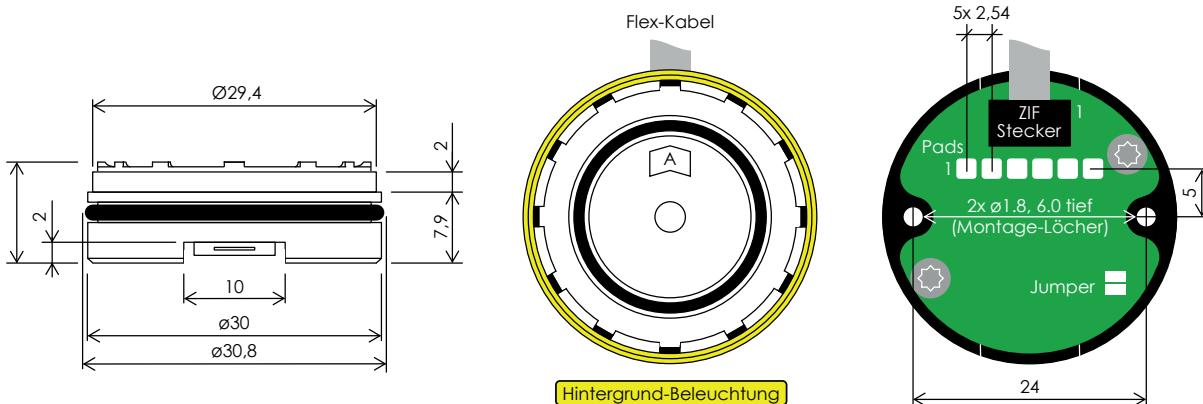
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Mess- und Prüftechnik für Aussenanwendungen
- Cockpit (Luftfahrt, Verkehrstechnik, Baumaschinen, etc.)
- Industrielle Steuerungen

VORANKÜNDIGUNG

ZEICHNUNGEN

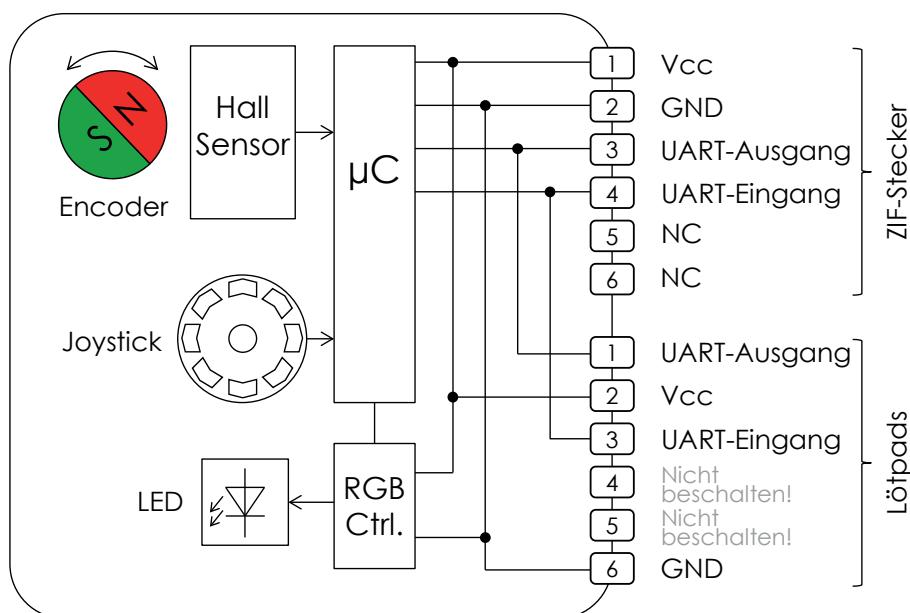
ABMESSUNGEN (mm)



Bei Raumtemperatur +/- 0.1 mm Toleranz.

SCHALTUNG UND ANSCHLUSSBELEGUNG

Externe Magnetfeder können die Funktion stören!



BESCHREIBUNG

Das Multi-Wheel lässt sich front- oder rückseitig, mit Hilfe von zwei selbstschneidenden Schrauben (enthalten) montieren. Ein umliegender O-ring erlaubt eine zuverlässige Frontplatten- Abdichtung. Die Verdrahtung erfolgt mit einem 6-poligen ZIF-Stecker oder via Lötpads.

Die Versorgungsspannung beträgt 2.7 bis 5.5 VDC und die stand-by Stromaufnahme ist 400 μ A (unbetätigt, Beleuchtung aus). Die bidirektionale UART-Schnittstelle umfasst Multi Wheel Ausgang und LED Eingang.

Im Betrieb wird mit jedem Encoder-Schritt, bzw. mit jeder Joystick- Betätigung ein 8-bit Befehl über die Schnittstelle ausgegeben (siehe Spezifikation). Wenn unbetätigt, bleibt die Schnittstelle stumm.

Bei Aktivierung des Löt-Jumpers (siehe Zeichnung) geht Multi-Wheel nach dem Einschalten in einen Demo-Modus, bei dem die LED-Farbe der individuellen Betätigung folgt. Die UART-Ausgabe bleibt dabei in Betrieb.

VORANKÜNDIGUNG

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastauflösung:	12 Rastpositionen (magnetische Rastung)
Rastmoment:	0.5 Ncm (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Druckkraft Joystick:	1 N (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Druckkraft Mitteltaste:	3 N (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Lebensdauer Encoder:	1 Mio. Umdrehungen (über Temperaturbereich, bei 120 U/min. max.)
Lebensdauer Joystick:	500'000 Betätigungen (über Temperaturbereich, bei 2 Hz max.)
Stecker:	ZIF (6 polig, 0.5 mm Raster, Kontakte oben) und Lötpads
Montage-Schraube:	M2 x 6 mm, gewindefurchend (DIN 7500), Torx-Kopf, inbegriffen

ELEKTRISCHE DATEN

Betriebsspannung (Vcc):	2.7 bis 3.3 VDC (stabilisiert, 20 mV _{pp} max. Restwelligkeit)
Stromaufnahme:	400 µA max. stand-by (3 VDC, Raumtemperatur, Hintergrund-Beleuchtung aus, unbetätigt) 160 mA max. Betrieb (3 VDC, Raumtemperatur, Hintergrund-Beleuchtung volle Helligkeit, weiß, betätigt)
UART-Schnittstelle:	9.6k baud, 1 Byte nicht-invertierend, gerade Parität, 1 stopp-bit. UART-Ausgang ist inaktiv, wenn unbetätigt. (Beim Senden von Befehlen zum UART Eingang bitte eine minimale Intervallzeit von 30 ms einhalten).

MATERIAL UND OBERFLÄCHEN

Bedien-Elemente:	Zinkguss, matt verchromt (silberne Ausführung) oder ED-beschichtet (schwarze Ausführung)
Gehäuse:	Polykarbonat, transparent, UV-beständig
Dichtungen:	O-ring aussenseitig: ø1.5 mm, NBR70. Dichtung innen: EPDM, geschlossenzelliger Kautschuk

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Temperatur Bereiche:	-20 bis +60°C max. (Betrieb und Lagerung)
Feuchtigkeit:	90% rel. Feuchte max., nicht-kondensierend (gegen Frontplatte, MIL-STD-202G, Methode 103B, Bedingung B)
IP-Schutz:	IP56
Durchschlagsfestigkeit:	1,000 VDC während 60 s (MIL-STD-202G, Methode 301)

VERPACKUNG

Verpackung:	Einzelverpackung (antistatischer Beutel)
-------------	--

UART-AUSGANG:

ACTION	BEFEHL
Joystick	A B C D E F G H MT (Mitteltaste) Zurück auf Ruheposition
Encoder	Ein Schritt gegen den Uhrzeigersinn Ein Schritt im Uhrzeigersinn
	x1dec x2dec x3dec x4dec x5dec x6dec x7dec x8dec x9dec 00dec
	1xdec 2xdec

Ein Befehl wird bei jeder sich ändernden Joystick- oder Encoder-Situation ausgegeben.

UART-EINGANG (LED-STEUERUNG):

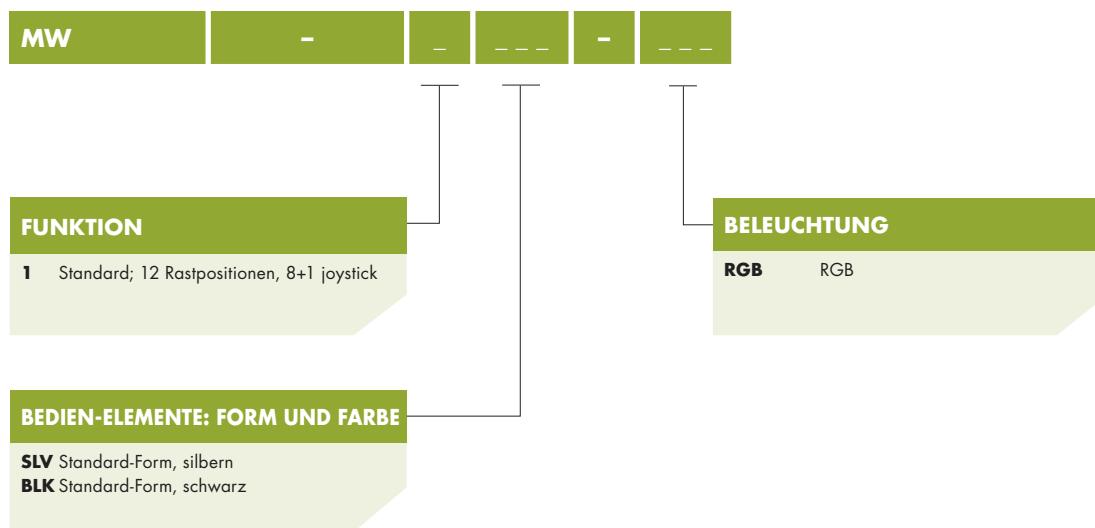
FUNKTION	BEFEHL	ERKLÄRUNG
Farbe	0dec bis 90dec	- 0 bis 89 entspricht RGB-Spektrum (siehe unten) - 90 ist weiß (default)
Helligkeit	100dec bis 103dec	100 ist aus (default), 101 ist minimale, 103 ist maximale Helligkeit

RGB-SPEKTRUM + LEBENSZEICHEN-ABFRAGE:



VORANKÜNDIGUNG

BESTELLNUMMERN SCHLÜSSEL



GROSSE AUSWAHL AN CODIERSCHALTERN

IST BEI ELMA ERHÄLTLICH

Das Angebot umfasst verschiedene Standardversionen - von einfachen und kostengünstigen Versionen bis hin zu Mehrfunktionsschaltern. Elma verkauft jedes Jahr weltweit Millionen von Schaltern und hat sicherlich auch den richtigen Schalter für Sie vorrätig. Um für Ihre speziellen Anforderungen genau die richtige Lösung zu erstellen arbeiten wir direkt mit Ihren Ingenieuren zusammen.

[www.elma.com/products/rotary-switches/
coded-switches/](http://www.elma.com/products/rotary-switches/coded-switches/)



- › Miniaturdoderschalter mit 2 bis 16 Positionen
- › Für raua Umgebungen
- › Doppelfunktion
- › Drucktasten-Funktion
- › Mehrebenen- oder Ein/Aus-Funktion
- › Mit Tastendruck die Funktion ändern
- › Rastmoment bis zu 7 Ncm
- › THT- der THR/SMT-Reflow
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68 (bis 5 bar)
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



TYPEN 07 & C07A / C07 KONZENTRISCH / M07 / 07PL / 07ML / 07P2T / C08



¹ Für Informationen zum SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™ siehe Kapitel "Technische Erläuterungen"

TYPENVERGLEICH

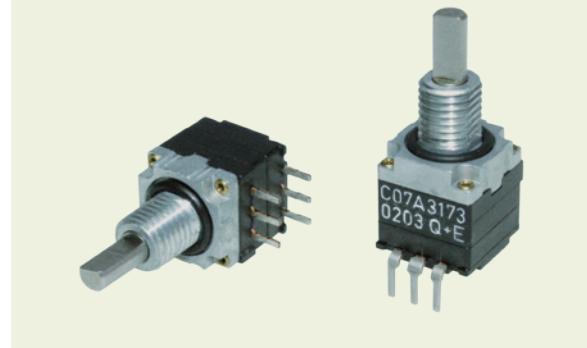
MERKMALE/ SCHALTERTYPEN	TYP 07 & C07A	TYP C07 CONCENTRIC	TYP M07 (ROBUST)	TYP 07PL (DRUCKTASTE)	TYP 07ML (MEHREBENEN- SCHALTER)	TYP 07P2T (PUSH TO TURN)	TYP C08
Funktion	2 bis 16 Rastpositionen Absolut-Codierung	16 Rastpositionen Absolut-Codierung (innere Achse), Wahlschalter mit 2/3 Rastpositionen (äußere Achse)	2 bis 16 Rastpositionen Absolut-Codierung	16 Rastpositionen Absolut-Codierung Drucktaste	2 bis 16 Rastpositionen Absolut-Codierung	2 bis 10 Rastpositionen BCD-Codierung	16 Rastpositionen Absolut-Codierung
Codierung	BCD, BCD kompl. (max. 10 Pos.) Hex, Hex kompl. (max. 16 Pos.), Gray (max. 16 Pos.)	Hex, Gray (16 Pos.) 3 Pos.-Schalter; Mitte aus oder 2-Po.-Schalter: Ein/Aus	BCD, BCD kompl. (max. 10 Pos.) Hex, Hex kompl. (max. 16 Pos.), Gray (max. 16 Pos.)	Hex, Hex kompl. (max. 16 Pos.), Gray (max. 16 Pos.)	BCD, BCD kompl. (max. 10 Pos.) Hex, Hex kompl. (max. 16 Pos.), Gray (max. 16 Pos.)	BCD, BCD kompl. (max. 10 Pos.)	Gray
Rastwinkel	BCD: 36°, Hex/Gray: 22.5°	22.5°	BCD: 36°, Hex/Gray: 22.5°	Hex/Gray: 22.5°	BCD: 36°, Hex/Gray: 22.5°	BCD: 36°	22.5°
THT/SMT	THT (Reflow-Version auf Anfrage)	THT (Reflow-Version auf Anfrage)	THT (Reflow-Version auf Anfrage)	THT (Reflow-Version auf Anfrage)	THT (Reflow-Version auf Anfrage)	THT (Reflow-Version auf Anfrage)	THT/SMT (Reflow)
Kontaktsystem	AuCo (Hartgold)	AuCo (Hartgold)	AuCo (Hartgold)	AuCo (Hartgold)	AuCo (Hartgold)	AuCo (Hartgold)	Ni (Nickel)
Lebensdauer (Schaltzyklen)	10'000 Zyklen	10'000 Zyklen (2/3 Pos.-Schalter: 7'500 Zyklen)	10'000 Zyklen	10'000 Zyklen	10'000 Zyklen	10'000 Zyklen	20'000 Zyklen
Standard Rastmomente	BCD: 2.2 oder 3.5 Ncm Hex & Gray: 3.2 oder 3.5 Ncm	3.5 Ncm (2/3 Pos.-Schalter: 6.0 Ncm)	BCD: 2.2 oder 4 Ncm, Hex & Gray: 3.2 oder 4.5 Ncm	Hex & Gray: 3.2	BCD: 1.5, 2.2 oder 3.5 Ncm Hex & Gray: 1.5, 3.2 oder 3.5 Ncm	7 Ncm	2.5 Ncm ¹ SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™
Achstyp	Verschiedene: Befähigung durch Schraubendreher, rund oder D-Form (Edelstahl)	Innere Achse: 1/4" D-Form (Edelstahl) Aussere Achse: 5-mm-Doppelschlitz (Edelstahl)	Ø 6 mm D-Form (Edelstahl)	Verschiedene: D-Form (Edelstahl)	Verschiedene: D-Form (Edelstahl)	Verschiedene: Rund (Edelstahl)	1/4" D-Form (Messing)
Befestigungsart	Gewinde M6 x 0.75, ohne Gewinde oder ohne Zentralbefestigung	Gewinde M6 x 0.75 oder ohne Gewinde	Gewinde M8 x 0.75	Gewinde M6 x 0.75	Gewinde M6 x 0.75	Gewinde M6 x 0.75	Gewinde M6 x 0.75 oder ohne Gewinde
Abmessungen	10 x 10 mm	10 x 10 mm	10 x 10 mm	10 x 10 mm	10 x 10 mm	12.8 x 12.8 mm	9 x 9 mm
Produktvarianten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikale oder horizontale Montage ■ Zentralbefestigung ■ Codierung ■ Anzahl der Rastpositionen ■ Rastmoment ■ Mit/ohne Endanschlag ■ Frontplatten-dichtung nach IP60 oder IP68 ■ Schaltart ■ Achstyp und -länge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Codierung ■ Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68 ■ 2- oder 3-Po.-Wahlschalter mit äußerer Achse ■ Box oder "Tape & Reel"-Verpackung ■ Zentralbefestigung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Positionen ■ Rastmoment ■ Vertikale oder horizontale Montage ■ Mit/ohne Endanschlag ■ Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68 ■ Schaltart 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tastkraft ■ Länge der D-Achse ■ Codierung ■ Rastmoment ■ Vertikale oder horizontale Montage ■ Mit/ohne Endanschlag ■ Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68 ■ Schaltart 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mehrfunktion ■ Ein-/Aus-Funktion ■ Länge der Achse ■ Codierung ■ Rastmoment ■ Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68 ■ Schaltart 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit Tastendruck die Funktion ändern ■ Achslänge ■ Vertikale oder horizontale Montage ■ Anzahl der Positionen ■ Mit/ohne Endanschlag ■ Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68 ■ Schaltart 	<ul style="list-style-type: none"> ■ THT- (THR-) oder SMT-Reflow ■ Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68 ■ Mit/ohne Endanschlag ■ Verschiedene Achstypen ■ Box oder "Tape & Reel"-Verpackung ■ Zentralbefestigung

HAUPTMERKMALE**KOMPAKT**

- › 2 bis 16 Rastpositionen BCD-, Hex- oder Gray-Codierung
- › Schaltart: kurzschiessend oder unterbrechend
- › Für raue Umgebungen
- › Rastmoment bis zu 3.5 Ncm
- › Vergoldete Kontakte
- › THT (Reflow-Version auf Anfrage)
- › Waschbar (abgedichtetes Kontaktssystem)
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68 (bis 5 bar)
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

**TYP 07****PRODUKTVARIANTEN**

- Vertikale oder horizontale Montage
- Zentralbefestigung
- BCD-, Hex- oder Gray-Codierung
- Kurzschiessend oder unterbrechend
- Anzahl der Positionen
- Rastmoment BCD: 2.2 oder 3.5 Ncm
- Rastmoment Hex & Gray: 3.2 oder 3.5 Ncm
- Mit oder ohne Endanschlag
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68
- Verschiedene Achstypen und -längen

TYP C07A (ZENTRALBEFESTIGUNG & KOMPAKTE GRÖSSE)**BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN**

- Achsabmessung und -form
- Zentralbefestigung, Montage
- Rastmoment
- Anderes

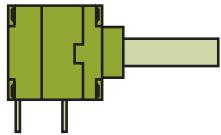
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Frequenz- und Kanalwahl für Funk sprechgeräte
- Zieleinrichtungen (Zielfernrohre)
- Flugzeug-Transponder
- Medizinal-Geräte
- Industrieautomatisierung

1 TABELLE DER STANDARDTYPEN

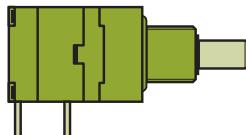
1 Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

07 HORIZONTAL



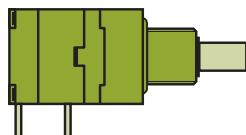
MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-1133	07-1033
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-1134	07-1034
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-1143	07-1043
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1153	07-1053
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-1154	07-1054
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1163	07-1063
Gray	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1173	07-1073



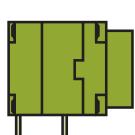
MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68 MIT ENDANSCHLAG

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-1133-300000
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-1134-300000
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-1143-300000
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1153-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-1154-300000
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1163-300000
Gray	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1173-300000



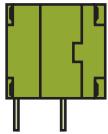
MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68, OHNE ENDANSCHLAG

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-1033-300000
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-1034-300000
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-1043-300000
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1053-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-1054-300000
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1063-300000
Gray	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-1073-300000

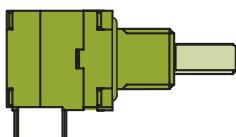


SCHRAUBENDREHER VERSION SPEZIELL FÜR FRONTPLATTENBETRIEB

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-4133	07-4033
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-4134	07-4034
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-4143	07-4043
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-4153	07-4053
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-4154	07-4054
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-4163	07-4063
Gray	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°		07-4073

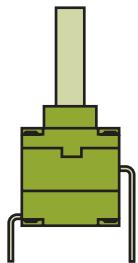
07 HORIZONTAL**SCHRAUBENDREHER VERSION**

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
BCD	Kurzschiessend	10 (0-9)	36°	07-0133	
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-0134	07-0034
BCD kompl.	Kurzschiessend	10 (0-9)	36°	07-0143	
Hex	Kurzschiessend	16 (0-F)	22.5°	07-0153	07-0053
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-0154	07-0054
Hex kompl.	Kurzschiessend	16 (0-F)	22.5°	07-0163	
Gray	Kurzschiessend	16 (0-F)	22.5°	07-0173	07-0073

C07A HORIZONTAL**ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68, MIT ENDANSCHLAG**

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER
Hex	Kurzschiessend	16 (0-F)	22.5°	C07A1153-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	C07A1154-300000
Hex kompl.	Kurzschiessend	16 (0-F)	22.5°	C07A1163-300000
Gray	Kurzschiessend	16 (0-F)	22.5°	C07A1173-300000

07 VERTIKAL



MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-3133	07-3033
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-3134	07-3034
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-3143	07-3043
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-3153	07-3053
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-3154	07-3054
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-3163	07-3063
Gray	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-3173	07-3073

MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68, MIT ENDANSCHLAG

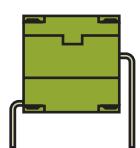
CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-3133-300000
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-3134-300000
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-3143-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-3153-300000
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-3154-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-3163-300000
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-3173-300000

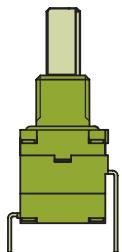
MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68, OHNE ENDANSCHLAG

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-3033-300000
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-3034-300000
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-3043-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-3053-300000
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-3054-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-3063-300000
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-3073-300000

SCHRAUBENDREHER VERSION

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
BCD	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-2133	07-2033
	Unterbrechend	10 (0-9)	36°	07-2134	07-2034
BCD kompl.	Kurzschliessend	10 (0-9)	36°	07-2143	
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-2153	07-2053
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-2154	
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	07-2163	07-2063
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	07-2173	



C07A VERTIKAL**ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68, MIT ENDANSCHLAG**

CODIERUNG	SCHALTART	POSITIONEN	RASTWINKEL	ARTIKELNUMMER
Hex	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	C07A3153-300000
	Unterbrechend	16 (0-F)	22.5°	C07A3154-300000
Hex kompl.	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	C07A3163-300000
Gray	Kurzschliessend	16 (0-F)	22.5°	C07A3173-300000

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	BCD: 10 Positionen max. 36° Rastwinkel Andere Codierungen: 16 Positionen max. 22.5° Rastwinkel Endanschlag kann auf 2 bis 16 (10) Positionen eingestellt werden
Rastmoment (Neuzustand):	BCD: 2.2 oder 3.5 Ncm (+/- 25 %) Andere Codierung: 3.2 oder 3.5 Ncm (+/- 25 %)
Lebensdauer:	10'000 Zyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	BCD: 45 Ncm min. Andere Codierungen: 35 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter (Frontplatten-Montage):	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung:	BCD, BCD komplementär, Hex, Hex komplementär oder Gray Code
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. @ 500 VDC
Zulässige Schaltleistung:	5 VA max.
Zulässiger Schaltstrom:	0,2 A (ohmsche Last) max.
Zulässige Schaltspannung:	42 V (ohmsche Last) max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC 60 Sekunden lang (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Gehäuse:	Zinkdruckguss, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzinkt
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h), (bis 5 bar, 4 h auf Anfrage) Waschbar (gedichtetes Kontaktssystem)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Polystyrolbox:	50 oder 200 Stk. (antistatische Box: 100 Stk.)
----------------	--

¹ Die Packungsgröße hängt von der Versandmenge ab. Wenn die Versandmenge < 200 Stk. dann wird in 50 Stk. / Box verpackt
≥ 200 Stk. dann wird in 200 Stk. / Box verpackt

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 2 s

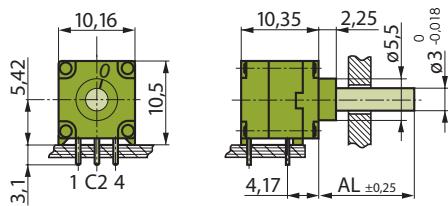
CODIERUNG

Für alle lieferbaren Codierungen siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs.

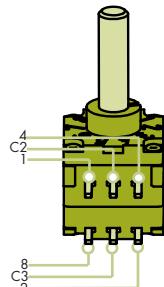
ZEICHNUNGEN

07 HORIZONTAL

MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

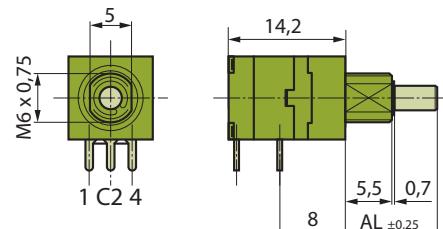


AL: Siehe Artikelnummernschlüssel

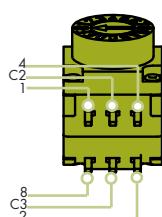
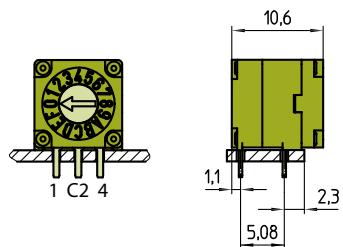


Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

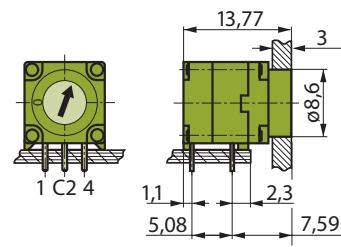
MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG



SCHRAUBENDREHER VERSION



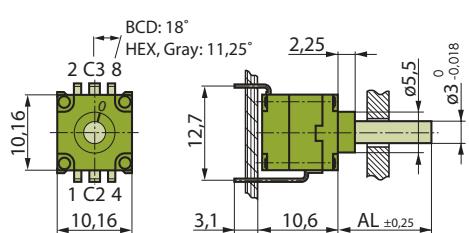
SCHRAUBENDREHER FRONTPLATTENVERSION



ZEICHNUNGEN

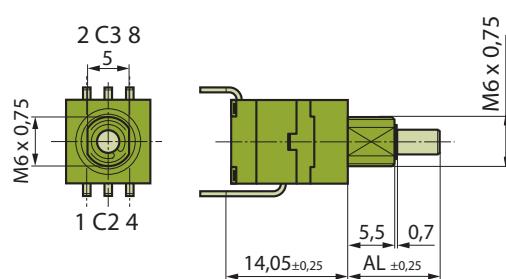
07 VERTIKAL

MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

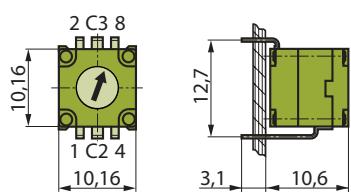


AL: Siehe Artikelnummernschlüssel

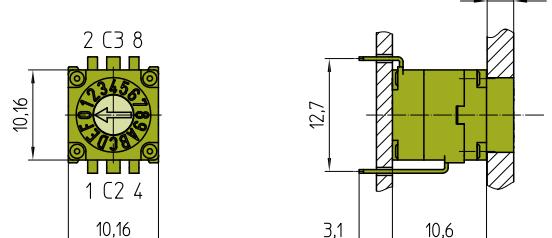
MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG



SCHRAUBENDREHER VERSION



SCHRAUBENDREHER FRONTPLATTENVERSION

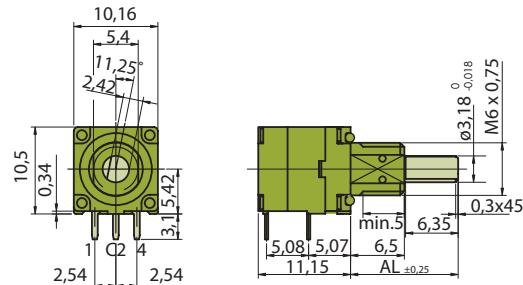


ZEICHNUNGEN

C07A

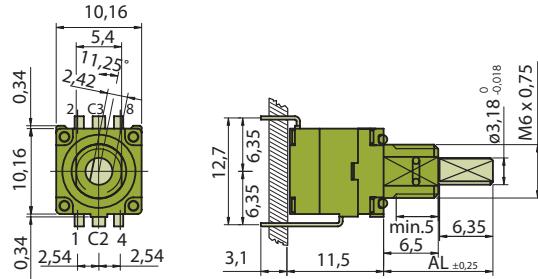
Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

HORIZONTAL MIT ZENTRALBEFESTIGUNG



AL: Siehe Artikelnummernschlüssel

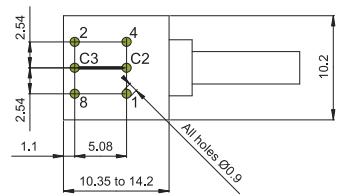
VERTIKAL MIT ZENTRALBEFESTIGUNG



07 & C07A BOHRPLAN

HORIZONTAL 07

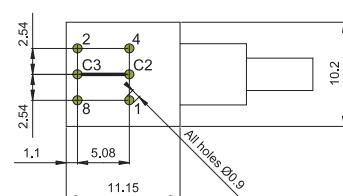
Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



Ansicht von der Komponentenseite

HORIZONTAL C07A

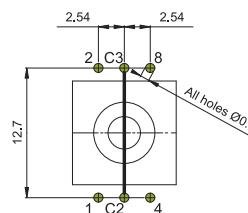
Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



Ansicht von der Komponentenseite

VERTIKAL 07 & C07A

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden

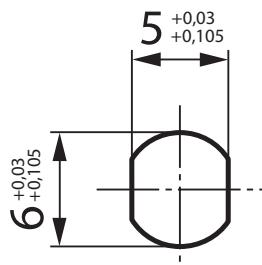


Ansicht von der Komponentenseite

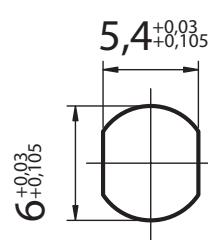
ZEICHNUNGEN

FRONTPLATTENAUSSCHNITT

07 ZENTRALBEFESTIGUNG

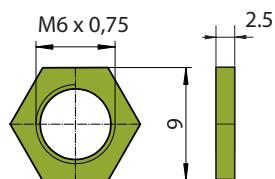


C07A

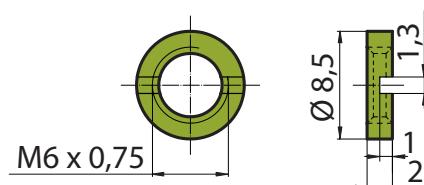


MUTTER

SECHSKANT-MUTTER (MITGELIEFERT)



SCHLITZMUTTER



Ersatzteil

Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing: 4424-22

Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):

- Messing: 4424-28
- Edelstahl (Kreuzschlitz): 4424-31

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

07 (C07A) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -

2 TYP

- 0 Horizontal; Schraubendreher Version
- 1 Horizontal; Mit Achse
- 2 Vertikal; Schraubendreher Version
- 3 Vertikal; Mit Achse
- 4 Horizontal; Schraubendreher
Frontplattenversion
- 5 Vertikal; Schraubendreher
Frontplattenversion

² C07A nur lieferbar als Typ 1 und 3

ENDANSCHLAG

- 0 Ohne Endanschlag (nicht für C07A, BCD Code)
- 1 mit Endanschlag

3 CODIERUNG

- 3 BCD (max. 10 Pos.)
- 4 BCD kompl. (max. 10 Pos.)
- 5 Hex
- 6 Hex kompl.
- 7 Gray

(Erläuterung: siehe Kapitel "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs)

³ C07A nur lieferbar mit Code 5, 6 und 7

4 SCHALTART

- 3 Kurzschliessend
- 4 Unterbrechend

(Erläuterung: siehe Kapitel "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs)

⁴ Unterbrechend mit Gray-Code und BCD kompl. nicht möglich

1 ANZAHL POSITIONEN

- 0 Standard (10 oder 16 Pos.)
- E 15 Pos. (0 – E)
- D 14 Pos. (0 – D)
- C 13 Pos. (0 – C)
- B 12 Pos. (0 – B)
- A 11 Pos. (0 – A)
- 9 10 Pos. (0 – 9)
- 8 9 Pos. (0 – 8)
- 7 8 Pos. (0 – 7)
- 6 7 Pos. (0 – 6)
- 5 6 Pos. (0 – 5)
- 4 5 Pos. (0 – 4)
- 3 4 Pos. (0 – 3)
- 2 3 Pos. (0 – 2)
- 1 2 Pos. (0 – 1)

¹ C07A; nur lieferbar mit Standardanzahl von Positionen.

ACHSLÄNGE (AL)

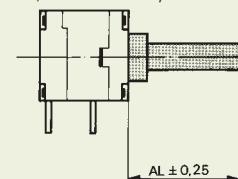
000 Mit Achse ohne Zentralbefestigung:
12,8 mm

Mit Achse mit Zentralbefestigung:
11,5 mm

Mit Achse mit C07-Zentralbefestigung:
13 mm

XXX ² Kundenspezifisch (z.B. 10,5 mm = 105; nicht lieferbar für C07A)

² Kundenspezifische Achslänge/Achslänge (AL)
Beschreibung gemessen von Auflage (siehe Bild unten).
(max. Achslänge: 30 mm, für Zentralbefestigung: 26 mm, für C07A: 20 mm).



BEFESTIGUNGSART, IP-SCHUTZ

- 00 Ohne Zentralbefestigung (nur Typ 07)
- 20 Zentralbefestigung (Mutter mitgeliefert)
- 30 Zentralbefestigung, IP68 (Sechskant-Mutter mitgeliefert)

RASTMOMENT, VERPACKUNG

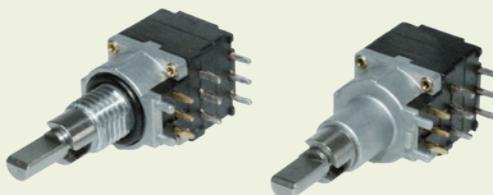
- 3,2 Ncm (BCD: 2,2 Ncm),
Box (50/200 Stk.)
- V 3,2 Ncm (BCD: 2,2 Ncm),
antistatische Box (100 Stk.)
- T 3,5 Ncm (BCD: 3,5 Ncm),
Box (50/200 Stk.)
- S 3,5 Ncm (BCD: 3,5 Ncm),
antistatische Box (100 Stk.)

HAUPTMERKMALE

ZWEI FUNKTIONEN IN EINEM SCHALTER

- › 16 Positionen Hex- oder Gray-Codierung mit 2/3-Po.-Wahlschalter an der äusseren Achse
- › Schaltart: kurzschiessend
- › Für raue Umgebungen
- › Rastmoment 3.5 Ncm
- › Vergoldete Kontakte
- › THT (Reflow-Version auf Anfrage)
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68 (bis 5 bar)
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Tape & Reel-Verpackung
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

TYP C07 CONCENTRIC

ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

PRODUKTVARIANTEN

- Zentralbefestigung
- Hex- oder Gray-Codierung
- 2 oder 3 Pos.-Wahlschalter an der äusseren Achse
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68
- Box- oder "Tape & Reel"-Verpackung

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Zentralbefestigung, Montage
- Anzahl der Positionen
- Rastmoment
- Anderes

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Kanalwahl für Funkgeräte
- Cockpit-Bedienelemente

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

CODIERUNG	SCHALTART	RASTWINKEL	POSITIONEN INNERE ACHSE	ÄUSSERE ACHSE	ARTIKELNUMMER TAPE & REEL	ARTIKELNUMMER BOX
Hex	Kurzschiessend	22.5°	16	3 (Mittelposition "aus")	C07-1153T	C07-1153
Gray	Kurzschiessend	22.5°	16	3 (Mittelposition "aus")	C07-1173T	C07-1173

ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68

CODIERUNG	SCHALTART	RASTWINKEL	POSITIONEN INNERE ACHSE	ÄUSSERE ACHSE	ARTIKELNUMMER TAPE & REEL	ARTIKELNUMMER BOX
Hex	Kurzschiessend	22.5°	16	2 (ein/aus)	C07-1183T300000	C07-1183-300000
				3 (Mittelposition "aus")	C07-1153T300000	C07-1153-300000
Gray	Kurzschiessend	22.5°	16	2 (ein/aus)	C07-1193T300000	C07-1193-300000
				3 (Mittelposition "aus")	C07-1173T300000	C07-1173-300000

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	Innere Achse: 16 Positionen / 22.5° Rastwinkel Äussere Achse: 2 oder 3 Positionen / 22.5° Rastwinkel
Rastmoment (Neuzustand):	Innere Achse: 3.5 Ncm (+/-25 %) Äussere Achse: 5.0 Ncm (+/-25 %)
Lebensdauer:	Innere Achse: 10'000 Zyklen min. Äussere Achse: 7'500 Zyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	Innere Achse: 40 Ncm min. Äussere Achse: 24 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter:	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	Innere Achse: Hex oder Gray Äussere Achse: Ein/Aus/Ein (3 Pos.) oder Ein/Aus (2 Pos.)
Schaltart:	Kurzschliessend
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. bei 500 VDC
Elektrische Belastbarkeit:	10 mA max. (ohmsche Last, 15 VDC max. Spannung)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC 60 Sekunden lang (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl (1.4305)
Gehäuse:	Zinkdruckguss, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzинnt
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h), (bis 5 bar, 4 h auf Anfrage) Waschbar (abgedichtetes Kontaktsystem)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Box:	50 oder 200 Stk.
Tape & Reel:	250 Stk.

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 2 s

CODIERUNG

Innere Achse: Hex

8	4	2	1
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
A			
B			
C			
D			
E			
F			

Innere Achse: Gray

8	4	2	1
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
A			
B			
C			
D			
E			
F			

Äussere Achse: 3 Pos.

A	B
1	
2	
3	

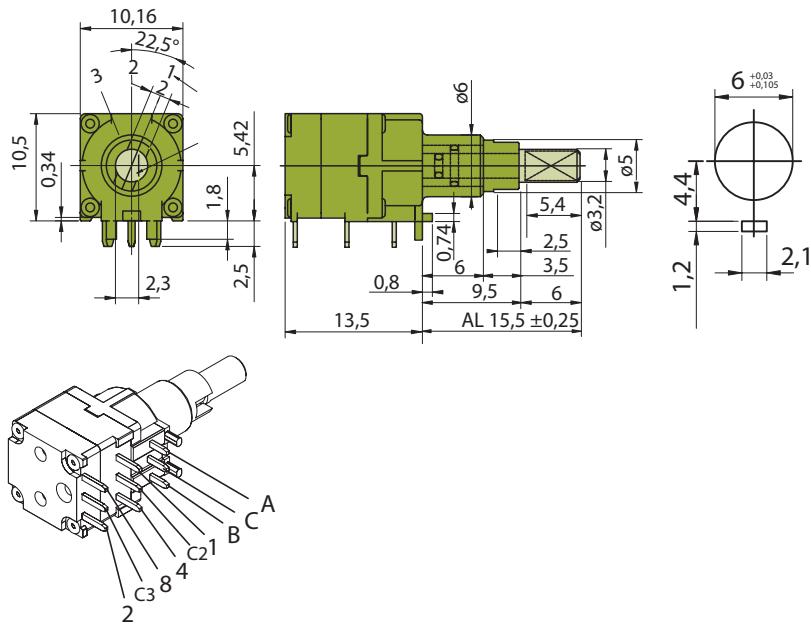
Äussere Achse: 2 Pos.

A	B
1	
2	

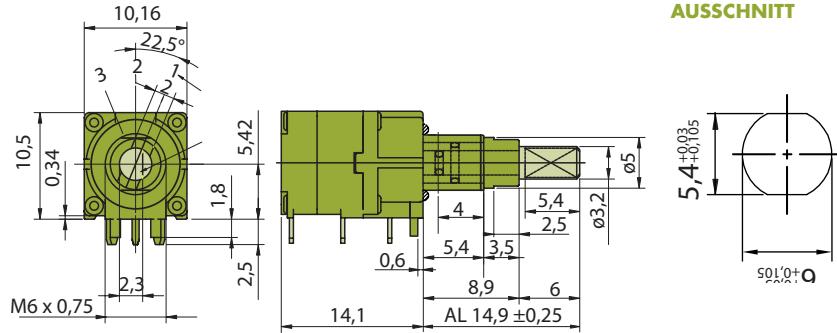
Ein
Aus

ZEICHNUNGEN

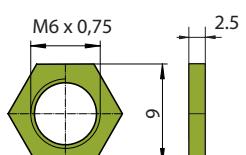
OHNE GEWINDE



MIT GEWINDE, IP68

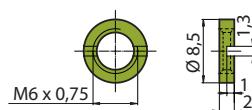


SECHSKANT-MUTTER (MITGELIEFERT)



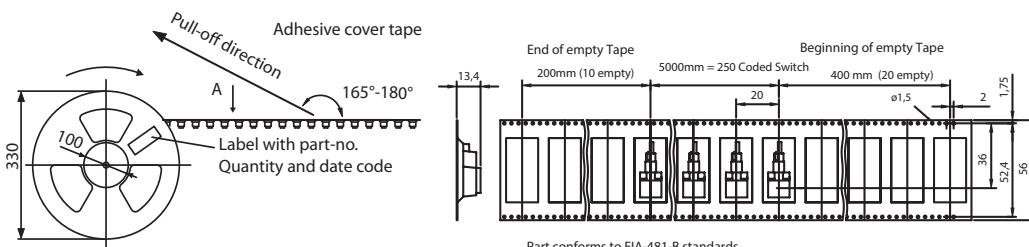
Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing: 4424-22

SCHLITZMUTTER



Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing: 4424-28
- Edelstahl (Kreuzschlitz): 4424-31

TAPE & REEL-VERPACKUNG

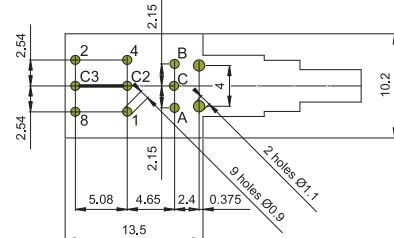


Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

FRONTPLATTEN-AUSSCHNITT

BOHRPLÄNE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden

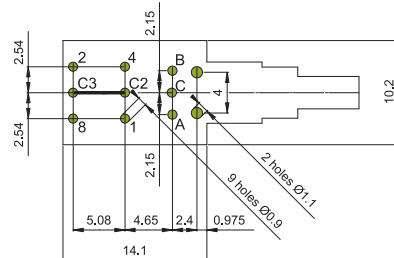


Ansicht von der Komponentenseite

FRONTPLATTEN-AUSSCHNITT

BOHRPLÄNE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



Ansicht von der Komponentenseite

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

C07	-	1	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CODIERUNG

- 5** Hex (innere Achse), 3 Pos.
(äußere Achse)
- 7** Gray (innere Achse), 3 Pos.
(äußere Achse)
- 8** Hex (innere Achse), 2 Pos.
(äußere Achse)
- 9** Gray (innere Achse), 2 Pos.
(äußere Achse)

BEFESTIGUNGSART; IP-SCHUTZ

- ohne Gewinde
- 300000** Mit Gewinde, IP68
(Mutter mitgeliefert)

VERPACKUNG

- Box (50/200 Stk. pro Tray)
- T** Tape & Reel (250 Stk. pro Tray)

HAUPTMERKMALE

ROBUST

- › Gray-, Hex- oder BCD-Codierung 2 bis 16 Positionen
- › Robuste Gewinde-Achse 6 mm, Edelstahl
- › Rastmoment 4.5 Ncm
- › Schaltart: kurzschiessend oder unterbrechend
- › Vergoldete Kontakte, Neusilber-Zentralbefestigung
- › MIL-STD-810F (Salz, Nebel und Feuchtigkeit)
- › MIL-STD-202G (Stoss und Vibration)
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68 (bis 5 bar)
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

TYP M07



PRODUKTVARIANTEN

- Vertikale oder horizontale Montage
- BCD-, Hex- oder Gray-Codierung (kurzschiessend oder unterbrechend)
- Anzahl der Positionen
- Rastmoment BDC: 2.2 oder 4.0 Ncm
- Rastmoment Hex & Gray: 3.2 oder 4.5 Ncm
- Mit oder ohne Endanschlag
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Zentralbefestigung, Montage

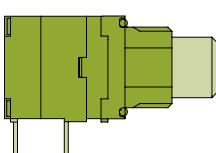
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Frequenz- und Kanalwahl für Funksprechgeräte
- Zieleinrichtungen
- Flugzeug-Transponder
- Tragbare Medizinal-Geräte
- Industrieautomatisierung
- Nachtsichtgeräte
- Tragbare PCs

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Rastmoment
- High/low-Rastmoment-Funktion "Ein/Aus"
- Anderes

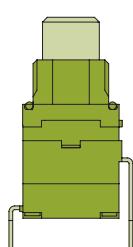
1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

HORIZONTAL

IP-SCHUTZ	CODIERUNG	SCHALTER-BETRIEB	RASTPOSITIONEN/ RASTWINKEL	DREH-MOMENT	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
IP60	Gray	Kurzschiessend	16 / 22.5°	3.2 Ncm	M07-1173-200000	M07-1073-200000
	BCD	Kurzschiessend	10 / 36°	4.5 Ncm 2.2 Ncm 4.0 Ncm	M07-1173H200000 M07-1133-200000 M07-1133H200000	M07-1073H200000 M07-1033-200000 M07-1033H200000
IP68	Gray	Kurzschiessend	16 / 22.5°	3.2 Ncm 4.5 Ncm	M07-1173-300000 M07-1173H300000	M07-1073-300000 M07-1073H300000
	BCD	Kurzschiessend	10 / 36°	2.2 Ncm 4.0 Ncm	M07-1133-300000 M07-1133H300000	M07-1033-300000 M07-1033H300000

VERTIKAL



IP-SCHUTZ	CODIERUNG	SCHALTER-BETRIEB	RASTPOSITIONEN/ RASTWINKEL	DREH-MOMENT	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
IP60	Gray	Kurzschiessend	16 / 22.5°	3.2 Ncm 4.5 Ncm	M07-3173-200000 M07-3173H200000	M07-3073-200000 M07-3073H200000
	BCD	Kurzschiessend	10 / 36°	2.2 Ncm 4.0 Ncm	M07-3133-200000 M07-3133H200000	M07-3033-200000 M07-3033H200000
IP68	Gray	Kurzschiessend	16 / 22.5°	3.2 Ncm 4.5 Ncm	M07-3173-300000 M07-3173H300000	M07-3073-300000 M07-3073H300000
	BCD	Kurzschiessend	10 / 36°	2.2 Ncm 4.0 Ncm	M07-3133-300000 M07-3133H300000	M07-3033-300000 M07-3033H300000

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	BCD: 10 Positionen / 36° Rastwinkel Andere Codierung: 16 Positionen max. / 22.5° Rastwinkel Endanschläge können von 2 bis 16 (10) Positionen eingestellt werden
Rastmoment (Neuzustand):	BCD: 2.2 oder 4.0 Ncm (+/- 25 %) Hex & Gray: 3.2 oder 4.5 Ncm (+/- 25 %)
Lebensdauer:	10'000 Zyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	45 Ncm BCD; 35 Ncm andere Codierung
Anzugsdrehmoment der Mutter (Frontplatten-Montage):	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	BCD, BCD komplementär, Hex, Hex komplementär oder Gray
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. bei 500 VDC
Elektrische Belastbarkeit:	10 mA max. (ohmsche Last, 15 VDC max. Spannung)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC während 60 Sekunden (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl (Güte 1,4305)
Gehäuse:	Neusilber, glasfaser verstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing, vernickelt
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzinkt
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP68 (50 Meter Tauchtiefe während 4 h) Waschbar (abgedichtetes Kontaktsystem)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Box:	50 oder 200 Stk.
------	------------------

¹ Die Packungsgröße hängt von der Versandmenge ab. Wenn die Versandmenge
< 200 Stk., dann wird in 50 Stk. / Box verpackt
≥ 200 Stk., dann wird in 200 Stk. / Box verpackt

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 2 s

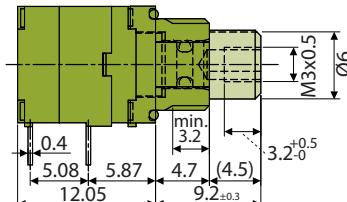
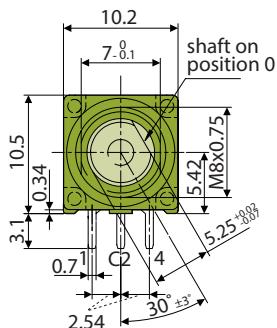
CODIERUNG

Für alle lieferbaren Codierungen siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs

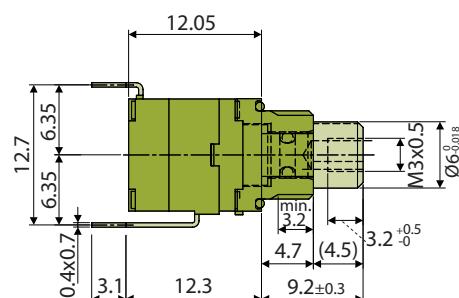
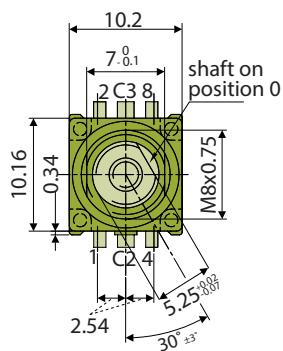
ZEICHNUNGEN

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

07 HORIZONTAL



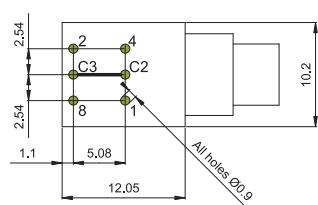
07 VERTIKAL



07 BOHRPLÄNE

HORIZONTAL

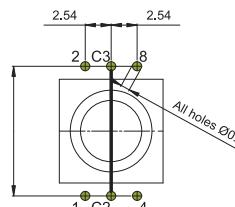
Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



Ansicht von der Komponentenseite

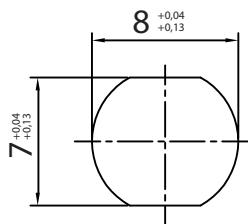
VERTIKAL

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden

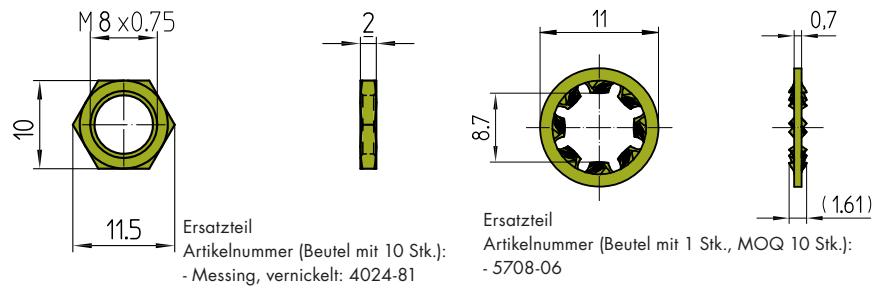


Ansicht von der Komponentenseite

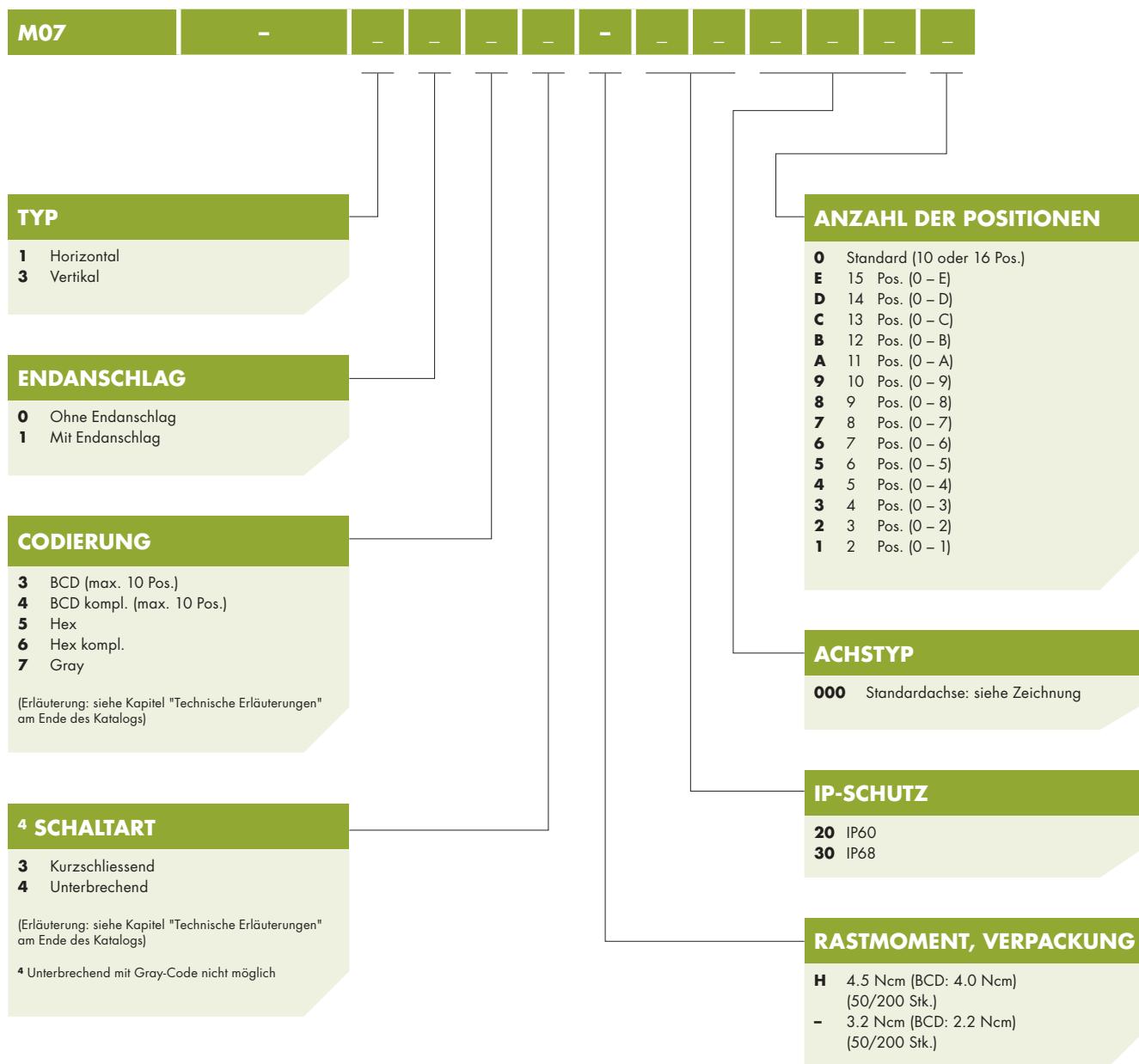
FRONTPLATTEAUSCHNITT



MUTTER UND UNTERLEGSCHIEBE (BEIDE MITGELIEFERT)



BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL



HAUPTMERKMALE

MIT DRUCKTASTEN-FUNKTION

- › Integrierte Drucktasten-Funktion
- › Tastkräfte bis 14 N
- › 10 Positionen BCD-Codierung mit Endanschlag
- › 16 Positionen Hex- oder Gray-Codierung mit Endanschlag
- › Kurzschiessend oder unterbrechend
- › Für räue Umgebungen
- › Rastmoment bis zu 3.5 Ncm
- › Vergoldete Kontakte
- › THT (Reflow-Version auf Anfrage)
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68 (bis 5 bar)
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



TYP 07PL



PRODUKTVARIANTEN

- Achslänge
- Kurzschiessend oder unterbrechend
- Tastkraft
- Hex- oder Gray-Codierung; BCD-Codierung
- Rastmoment: 3.2 oder 3.5 Ncm
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Zentralbefestigung, Montage
- IP-Schutz
- Tastkraft
- Rastmoment
- BCD-Codierung

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Frequenz- und Kanalwahl für Funk sprechgeräte
- Zieleinrichtungen
- Flugzeug-Transponder
- Medizinal-Geräte
- Industrieautomatisierung
- Cockpit-Anwendungen

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

STANDARD-ACHSLÄNGE, IP68; SECHSKANT-MUTTER MITGELIEFERT, KURZSCHIESSEND

CODIERUNG	RASTPOSITIONEN / RASTWINKEL	RASTMOMENT	TASTKRAFT	ARTIKELNUMMER
Hex	16 (0-F) / 22.5°	3.2	3N	07PL-1530-113S
			5N	07PL-2530-113S
Hex kompl.	16 (0-F) / 22.5°	3.2	3N	07PL-1630-113S
			5N	07PL-2630-113S
Gray	16 (0-F) / 22.5°	3.2	3N	07PL-1730-113S
			5N	07PL-2730-113S

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	Hex oder Gray: 16 Positionen max. (22.5° Rastwinkel); BCD: 10 Positionen max. (36° Rastwinkel)
Tastkraft:	3, 5, 10, 14 N
Rastmoment (Neuzustand):	BCD, Hex oder Gray: 2.2 oder 3.5 Ncm (+/- 25 %)
² Lebensdauer:	10'000 Zyklen min.
Anschlagposition:	zwischen Pos.0 und Pos.F
Endanschlagfestigkeit:	BCD, Hex oder Gray: 35 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter:	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	BCD, BCD komplementär, Hex, Hex komplementär oder Gray (kurzschliessend oder unterbrechend)
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. bei 500 VDC
Zulässige Schaltleistung:	5 VA
Zulässiger Schaltstrom:	0.2 A (ohmsche Last) max.
Zulässige Schaltspannung:	42 V (ohmsche Last) max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	1'500 VDC während 60 Sekunden (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Gehäuse:	Zinkdruckguss, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzinn
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h), (5 bar, 4 h auf Anfrage)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2'000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

ZUSÄTZLICHE DATEN FÜR DRUCKTASTEN-FUNKTION

MECHANISCHE DATEN

Tastenbetätigungsdruck (Neuzustand):	3, 5, 10, 14 N (+/- 30 %)
Tasthub:	0.5 (+/- 0.2) mm
Restliche Tastenbetätigungsdruck (Ende der Lebensdauer):	90 % Typ.
² Lebensdauer des Drucktasters:	min. 200'000 Betätigungen

ELEKTRISCHE DATEN

Elektrische Belastbarkeit:	10 mA max. (ohmsche Last, 15 VDC max. Spannung)
Prellen:	2 ms max.
Kontakt Übergangswiderstand:	1 Ω max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit zwischen Gehäuse und Achse:	500 VDC für 60 s (MIL-STD-202G, Method 301)

ÖLTDINGUNGEN

Reflow-Profil (muss IPC/JEDEC J-STD-020C entsprechen)

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für 2 sec max.

VERPACKUNG

¹ Standard-Box:	50 Stk. oder 200 Stk.
Antistatische Box:	100 Stk.

¹ Die Packungsgröße hängt von der Versandmenge ab. Wenn die Versandmenge

< 200 Stk., dann wird in 50 Stk. / Box verpackt

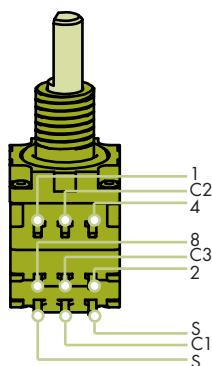
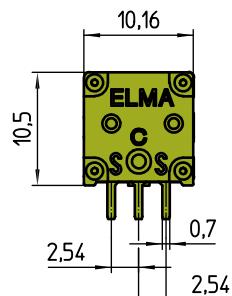
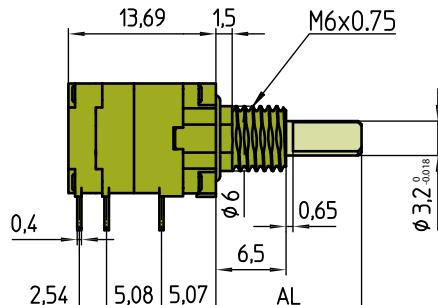
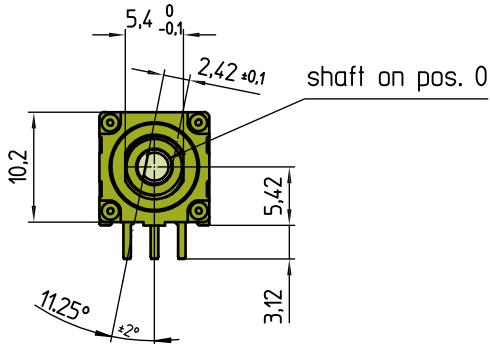
≥ 200 Stk., dann wird in 200 Stk. / Box verpackt

² Lebensdauer für Rotation/Betätigung wird unter Raumtemperatur geprüft (+25 °C, 50 bis 60 % rel. Feuchte). Betriebsdrehzahl beträgt 12 Zyklen pro Minute und 2 Hz (Drucktaste). Andere Betriebsbedingungen können Lebenserwartung drastisch verringern.

ZEICHNUNGEN

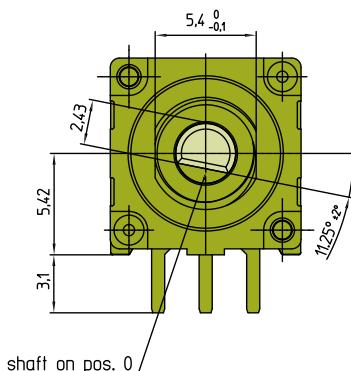
Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

SCHALTERAUFBAU

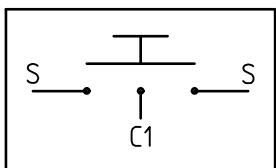


AL
 $13,5 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$
 $15 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$
 $16 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$

ACHSENPOSITION BEI BCD-CODIERUNG

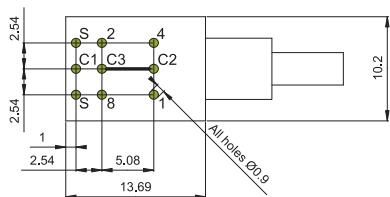


DRUCKTASTEN-FUNKTION



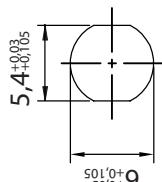
BOHRPLÄNE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden

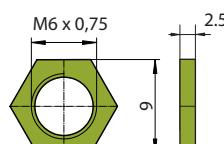


Ansicht von der Komponentenseite

FRONTPLATTEAUSSCHNITT

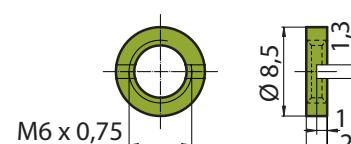


SECHSKANT-MUTTER



Ersatzteil
 Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
 - Messing: 4424-22

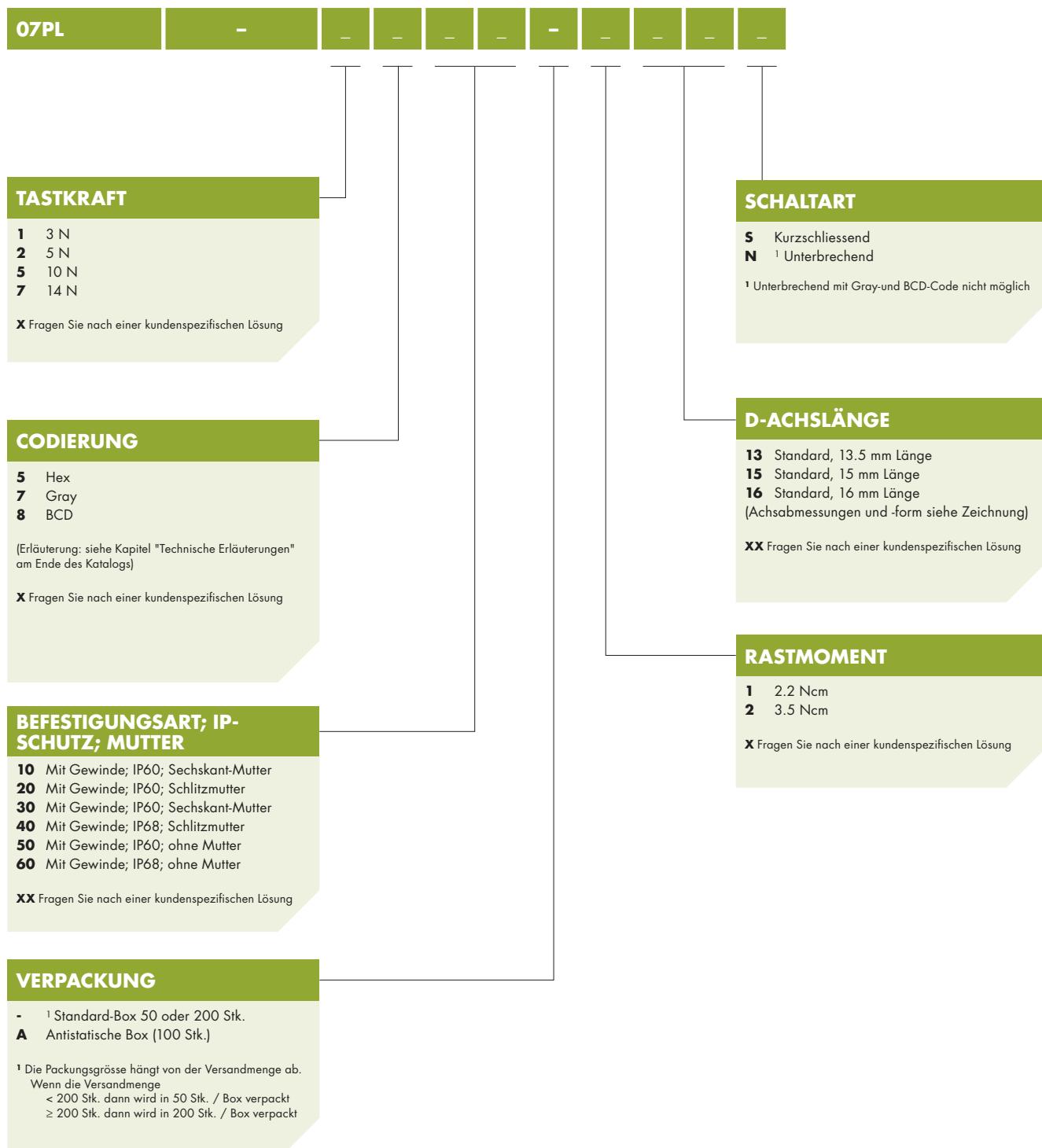
SCHLITZMUTTER



Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
 - Messing: 4424-28
 - Edelstahl (Kreuzschlitz): 4424-31

BESTELLNUMMERN SCHLÜSSEL

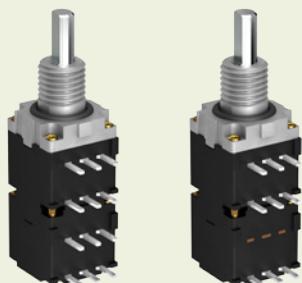
STANDARD: HORIZONTALE ACHSE, MIT ENDANSCHLAG (HEX ODER GRAY: 16 POS.)



HAUPTMERKMALE

MEHREBENEN- ODER EIN/AUS-FUNKTION

- › Mehrebenen-Codierschalter (bis 2 Ebenen)
- › High/Low-Rastmoment-Funktion "Ein/Aus"
- › BCD-, Hex- oder Gray-Codierung 2 bis 16 Positionen
- › Kurzschiessend
- › Rastmoment pro Ebene bis 3.5 Ncm
- › Für raue Umgebungen
- › Vergoldete Kontakte
- › THT (Reflow-Version auf Anfrage)
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68 (bis 5 bar)
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

TYP 07ML**PRODUKTVARIANTEN**

- BCD-, Hex- oder Gray-Codierung
- Mehrere Ebenen (bis 2 Ebenen)
- Rastmoment pro Ebene
 - BCD: 1.5, 2.2 oder 3.5 Ncm
 - Hex oder Gray: 1.5, 3.2 oder 3.5 Ncm
- Mit oder ohne High/Low-Rastmoment-Funktion "Ein/Aus"
- Mit oder ohne Endanschlag
- Anzahl der Positionen
- Achslänge
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

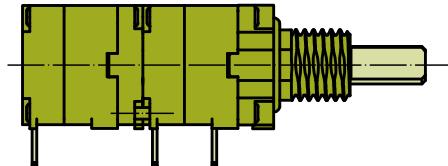
- Zusätzliche Ebenen
- Unterbrechend
- Achsabmessung und -form
- Zentralbefestigung
- IP-Schutz
- Rastmoment
- Wahlschalter mit 4 (5) Positionen

TYPISCHE ANWENDUNGEN

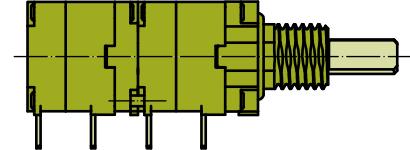
- Frequenz- und Kanalwahl für Funksprechgeräte
- Zieleinrichtungen
- Flugzeug-Transponder
- Medizinal-Geräte
- Industrieautomatisierung

1 STANDARDTYPEN

MIT EIN-/AUS-FUNKTION



OHNE EIN-/AUS-FUNKTION



¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.
² Die Drehkraft von 5.0 Ncm tritt nur während der EIN/AUS-Betätigung auf.

STANDARD-ACHSLÄNGE, IP68; SECHSKANT-MUTTER MITGELIEFERT, KURZSCHLIESSEND

CODIERUNG	RASTPOSITIONEN / RASTWINKEL	EIN-/AUS-FUNKTION	RASTMOMENT PRO EBENE	ARTIKELNUMMER
BCD	10 (0-9) / 36°	Mit	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 5.0 Ncm	07ML-330A-13D0S
		Ohne	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 3.5 Ncm	07ML-330S-13DDS
BCD kompl.	10 (0-9) / 36°	Mit	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 5.0 Ncm	07ML-430S-13D0S
		Ohne	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 3.5 Ncm	07ML-430S-13DDS
Hex	16 (0-F) / 22.5°	Mit	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 5.0 Ncm	07ML-530S-13D0S
		Ohne	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 3.5 Ncm	07ML-530S-13DDS
Hex kompl.	16 (0-F) / 22.5°	Mit	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 5.0 Ncm	07ML-630S-13D0S
		Ohne	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 3.5 Ncm	07ML-630S-13DDS
Gray	16 (0-F) / 22.5°	Mit	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 5.0 Ncm	07ML-730S-13D0S
		Ohne	Ebene 1: 3.5 Ncm Ebene 2: 3.5 Ncm	07ML-730S-13DDS

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	BCD: 10 Positionen max. 36° Rastwinkel Hex oder Gray: 16 Positionen max. 22.5° Rastwinkel
Endanschläge definierbar:	BCD: Von Position 0 bis 9 Hex oder Gray: Von Position 0 bis F
Ebenen:	2 Ebenen
Rastmoment (Neuzustand) pro Ebene:	BCD: 1.5, 2.2 oder 3.5 Ncm (+/- 25 %) Hex oder Gray: 1.5, 3.2 oder 3.5 Ncm (+/- 25 %) Achtung: Die Drehkraft hängt von der Anzahl der Ebenen und der Drehkraft jeder Ebene ab. (Beispiel: Ebene 1 = 3.5 Ncm, Ebene 2 = 3.5 Ncm. Gesamtdrehkraft des Schalters = 7 Ncm)
High/low-Rastmoment-Funktion "Ein/Aus":	5.0 Ncm (+/- 25 %)
Lebensdauer:	10'000 Zyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	BCD: 45 Ncm min. Hex oder Gray: 35 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter:	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	BCD, BCD komplementär, Hex, Hex komplementär oder Gray (kurzschiessend)
Schaltart:	Kurzschiessend
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. bei 500 VDC
Zulässige Schaltleistung:	5 VA
Schaltstrom:	0.2 A (ohmsche Last) max.
Schaltspannung:	42 V (ohmsche Last) max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC während 60 Sekunden (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Gehäuse:	Zinkdruckguss, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzinnt
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h), (bis 5 bar, 4 h auf Anfrage) Waschbar (abgedichtetes Kontaktsystem)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2'000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 2 s

VERPACKUNG

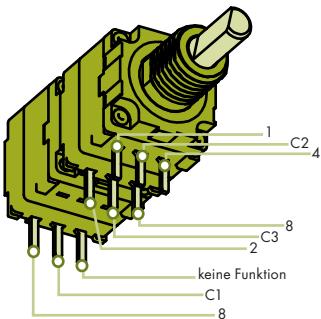
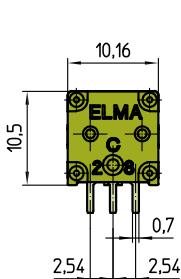
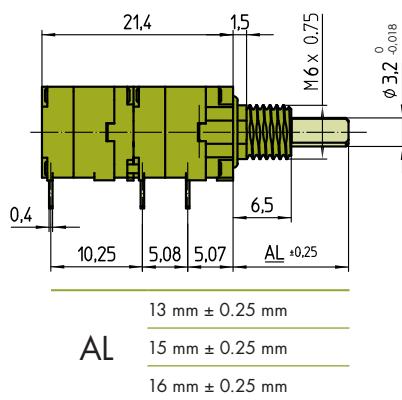
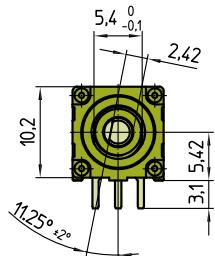
1 Box:	50 Stk. oder 200 Stk.
Antistatische Box:	100 Stk.

¹ Die Packungsgröße hängt von der Versandmenge ab. Wenn die Versandmenge < 200 Stk., dann wird in 50 Stk. / Box verpackt
≥ 200 Stk., dann wird in 200 Stk. / Box verpackt

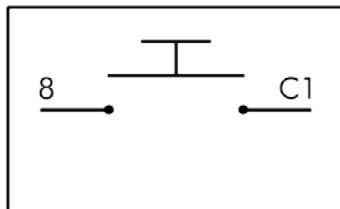
ZEICHNUNGEN

SCHALTERAUFBAU

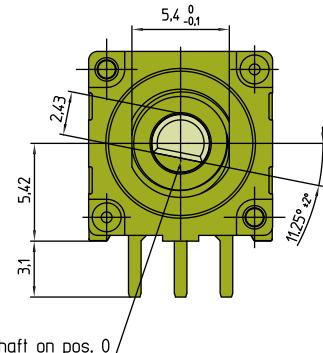
MIT EIN-/AUS-FUNKTION



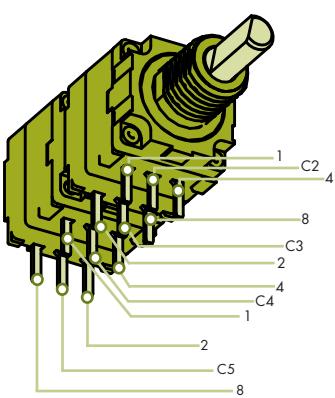
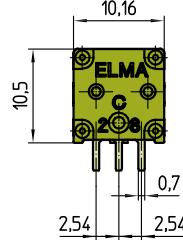
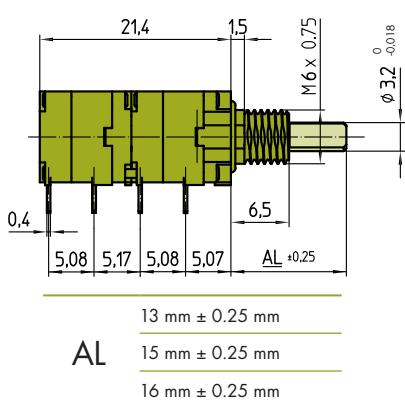
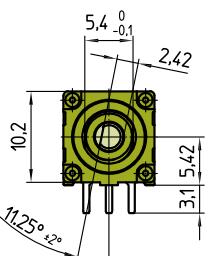
EIN-/AUS-FUNKTION



ACHSENPOSITION BEI BCD-CODIERUNG



OHNE EIN-/AUS-FUNKTION, NUR ZWEITE EBENE

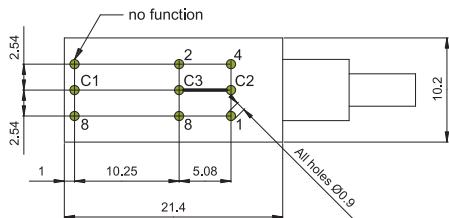


ZEICHNUNGEN

BOHRPLÄNE

MIT EIN-/AUS-FUNKTION

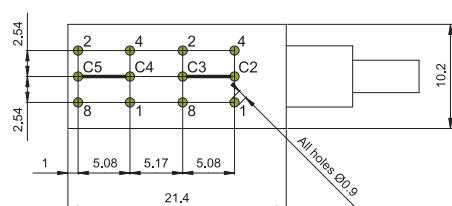
Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



Ansicht von der Komponentenseite

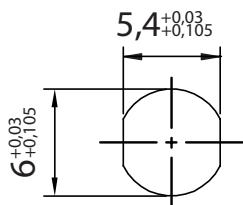
OHNE EIN-/AUS-FUNKTION, NUR ZWEITE EBENE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



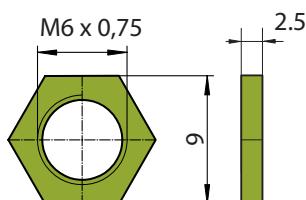
Ansicht von der Komponentenseite

FRONTPLATTEAUSSCHNITT



MUTTER

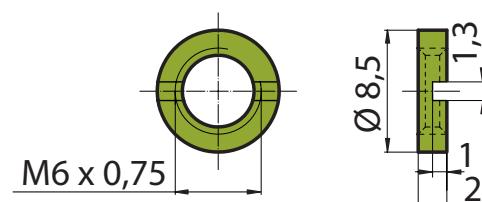
SECHSKANT-MUTTER



Ersatzteil

Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing: 4424-22

SCHLITZMUTTER



Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):

- Messing: 4424-28
- Edelstahl (Kreuzschlitz): 4424-31

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

07ML	-	-	-	-	-	-	-	-	-
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CODIERUNG

- 3** BCD (max. 10 Pos.)
- 4** BCD kompl. (max. 10 Pos.)
- 5** Hex
- 6** Hex kompl.
- 7** Gray

(Erläuterung: siehe Kapitel "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs)

BEFESTIGUNGSArt; IP-SCHUTZ; MUTTER

- 10** Mit Gewinde; IP60; Sechskant-Mutter
- 20** Mit Gewinde; IP60; Schlitzmutter
- 30** Mit Gewinde; IP60; Sechskant-Mutter
- 40** Mit Gewinde; IP68; Schlitzmutter
- 50** Mit Gewinde; IP60; ohne Mutter
- 60** Mit Gewinde; IP68; ohne Mutter

XX Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

EINSTELLBARER ENDANSCHLAG; MÖGLICHER POSITIONSVERSTELLWEG

- S** ¹ Standard: BCD: 10 Pos., Hex/Gray: 16 Pos.

¹ Endanschlag zwischen Pos. 0-F (Hex/Gray) und Pos. 0-9 (BCD)

VERPACKUNG

- ¹ Standard-Box (50/200 Stk.)
- A** Antistatische Box (100 Stk.)

¹ Standard-Verpackungsart:

Die Packungsgröße hängt von der Versandmenge ab.

Wenn die Versandmenge

< 200 Stk. dann wird in 50 Stk. / Box verpackt
≥ 200 Stk. dann wird in 200 Stk. / Box verpackt

SCHALTART

- S** Kurzschliessend
- N** ¹ Unterbrechend

¹ Unterbrechend mit Gray-Code und BCD kompl. nicht möglich

EBENE 2: RASTMOMENT AN DER EBENE 2

- O** ¹ 5.0 Ncm (EIN-AUS-Funktion)
- B** 2 1.5 Ncm (Gray/Hex/BCD)
- C** 2 3.2 Ncm (Gray/Hex); 2.2 Ncm (BCD)
- D** 2 3.5 Ncm (Gray/Hex/BCD)

XX Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

Achtung:

- ¹ Während der EIN-AUS-Betätigung (Position 0 bis 1) wird die Drehkraft erhöht!
- ² Zusätzliche Ebene erhöht die Drehkraft entsprechend der ausgewählten Drehkraft!

EBENE 1: RASTMOMENT AN DER EBENE 1

- B** 1.5 Ncm (Gray/Hex/BCD)
- C** 3.2 Ncm (Gray/Hex); 2.2 Ncm (BCD)
- D** 3.5 Ncm (Gray/Hex/BCD)

XX Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

D-ACHSLÄNGE

- 13** Standard, 13 mm Länge
- 15** Standard, 15 mm Länge
- 16** Standard, 16 mm Länge

(Achsabmessung und -form siehe Zeichnung)

XX Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

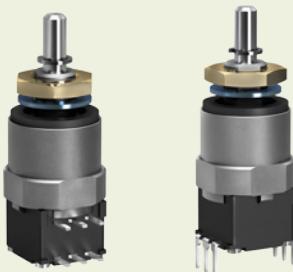
HAUPTMERKMALE

FUNKTION "PUSH TO TURN"

- Integrierte Funktion "Push to turn"
- Druckkräfte bis 11 N
- BCD-Codierung 2 bis 10 Positionen
- Kurzschiessend oder unterbrechend
- Rastmoment bis zu 7 Ncm
- Für räue Umgebungen
- Vergoldete Kontakte
- THT (Reflow-Version auf Anfrage)
- Waschbar (abgedichtetes Kontaktssystem)
- Frontplattendichtung nach IP68 (bis 5 bar)
- Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

**PRODUKTVARIANTEN**

- Funktion "Push to turn" (alle Positionen verriegelt oder Ein/Aus verriegelt)
- Achslänge
- Kurzschiessend oder unterbrechend
- Art der Anschlusskontakte (horizontal; vertikal)
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68
- Anzahl der Positionen
- Mit oder ohne Endanschlag

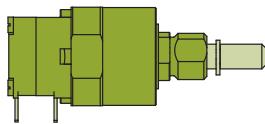
TYP 07P2T**BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN**

- Achsabmessung und -form
- Zentralbefestigung, Montage
- Rastmoment
- Funktionsänderung durch Ziehen
- IP-Schutz

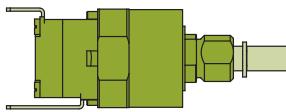
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Frequenz- und Kanalwahl für Funkgeräte
- Zieleinrichtungen
- Flugzeug-Transponder
- Medizinal-Geräte
- Industrieautomatisierung
- Cockpit-Anwendungen

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.**HORIZONTAL, STANDARD-POSITIONEN (BCD: 10 POS.), KURZSCHLIESSEND, STANDARD-ACHSLÄNGE 14 mm, IP68**

CODIERUNG	RASTPOSITIONEN / RASTWINKEL	DREH-MOMENT	PUSH TO TURN	ARTIKELNUMMER BCD 10 POS. (0-9)
BCD	10 (09) / 36°	7 Ncm	Alle Positionen verriegelt	07P2T-1330-714S000S
			Ein-/Aus-Verriegelung	07P2T-1330-71400SOS
BCD kompl.	10 (09) / 36°	7 Ncm	Alle Positionen verriegelt	07P2T-1430-714S000S
			Ein-/Aus-Verriegelung	07P2T-1430-71400SOS

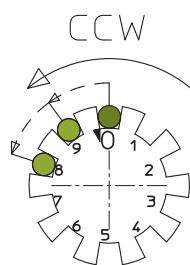
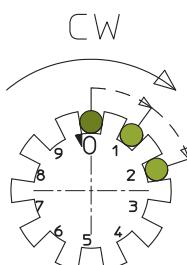
VERTIKAL, STANDARD-POSITIONEN (BCD: 10 POS.), KURZSCHLIESSEND, STANDARD-ACHSLÄNGE 14 mm, IP68

CODIERUNG	RASTPOSITIONEN / RASTWINKEL	DREH-MOMENT	PUSH TO TURN	ARTIKELNUMMER BCD 10 POS. (0-9)
BCD	10 (09) / 36°	7 Ncm	Alle Positionen verriegelt	07P2T-3330-714S000S
			Ein-/Aus-Verriegelung	07P2T-3330-71400SOS
BCD kompl.	10 (09) / 36°	7 Ncm	Alle Positionen verriegelt	07P2T-3430-714S000S
			Ein-/Aus-Verriegelung	07P2T-3430-71400SOS

ERKLÄRUNG FÜR "PUSH TO TURN"

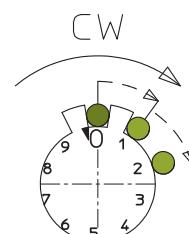
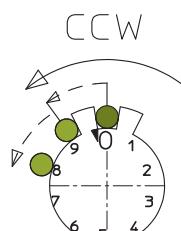
ALLE POSITIONEN VERRIEGELT

Vor der Betätigung ist jede Position verriegelt.



EIN-/AUS-VERRIEGELUNG

Vor der Betätigung ist nur Position 0 verriegelt. Alle anderen Positionen sind beweglich.



CODIERUNG

Für alle lieferbaren Codierungen siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs.

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	BCD: 10 Positionen max. 36° Rastwinkel
Kraft für "Push to turn":	11 N ± 3 N
Rastmoment (Neuzustand):	7 Ncm (+/- 25 %)
Lebensdauer:	10'000 Zyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	70 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter (Frontplatten-Montage):	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	BCD, BCD komplementär (kurzschliessend oder unterbrechend)
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. @ 500 VDC
Zulässige Schaltleistung:	5 VA
Schaltstrom:	0.2 A (ohmsche Last) max.
Schaltspannung:	42 V (ohmsche Last) max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC 60 Sekunden lang (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Sicherungsscheibe:	Edelstahl
Gehäuse:	Zinkdruckguss, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Sechskant-Mutter:	Messing (vernickelt)
Schlitzmutter:	Messing oder Edelstahl
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzинnt
Fächerscheibe:	Stahl (blau verzinkt)
Frontplattendichtung:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h), (5 bar, 4 h auf Anfrage)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. für max. 2 s

VERPACKUNG

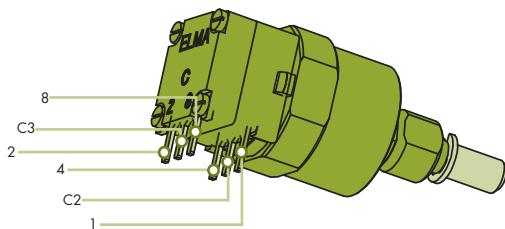
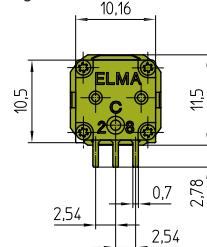
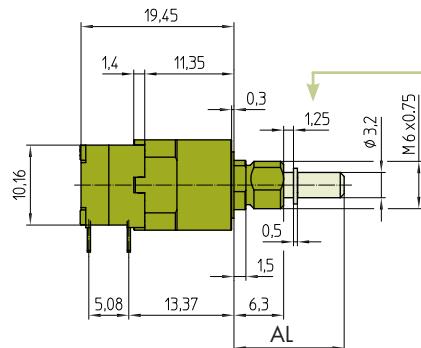
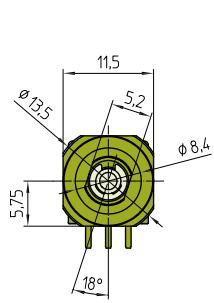
Box:	25 Stk. oder 50 Stk.
------	----------------------

ZEICHNUNGEN

SCHALTERAUFBAU

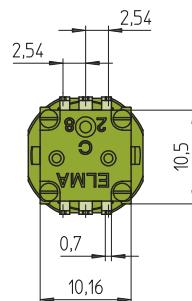
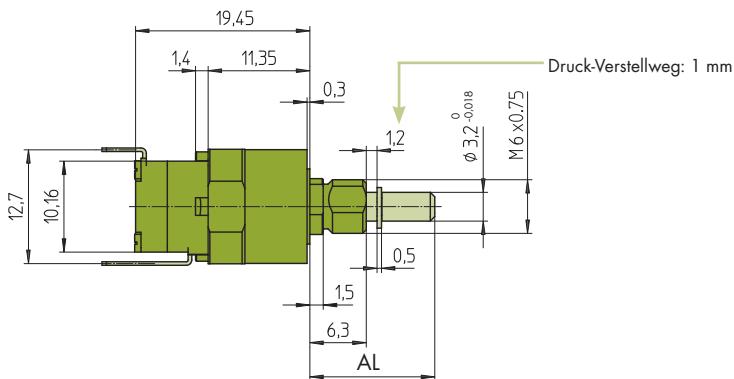
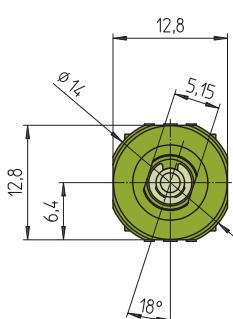
HORIZONTAL

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

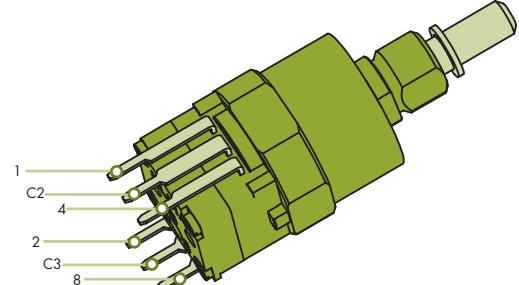
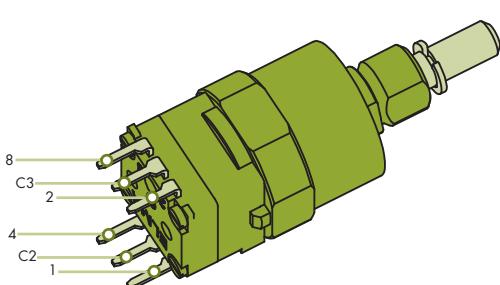


AL
13 mm \pm 0.25 mm
14 mm \pm 0.25 mm
16 mm \pm 0.25 mm

VERTIKAL



AL
13 mm \pm 0.25 mm
14 mm \pm 0.25 mm
16 mm \pm 0.25 mm

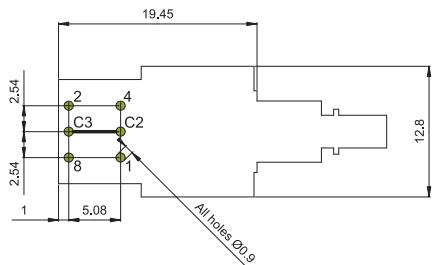


ZEICHNUNGEN

BOHRPLÄNE

HORIZONTAL

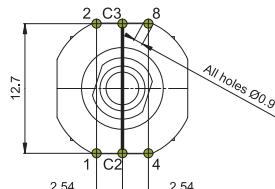
Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



Ansicht von der Komponentenseite

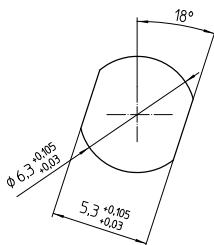
VERTIKAL

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



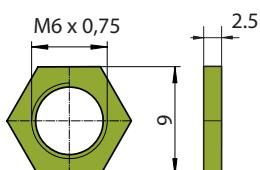
Ansicht von der Komponentenseite

FRONTPLATTEAUSSCHNITT



MUTTER, SICHERUNGSSCHEIBE, FRONTPLATTENDICHTUNG

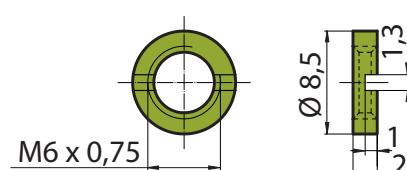
SECHSKANT-MUTTER



Ersatzteil

Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing: 4424-22

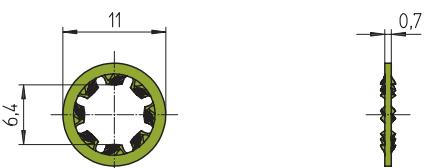
SCHLITZMUTTER



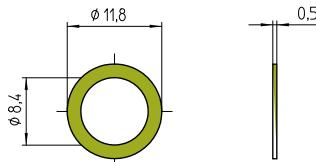
Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):

- Messing: 4424-28
- Edelstahl (Kreuzschlitz): 4424-31

SICHERUNGSSCHEIBE



FRONTPLATTENDICHTUNG



BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

07 P2T - - - - - - - - - - - - - - - -

TYP

- 1** Horizontal, Push to turn
3 Vertikal, Push to turn

X Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

CODIERUNG

- 3** BCD (max. 10 Pos.)
4 BCD kompl. (max. 10 Pos.)

X Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

(Erläuterung: siehe Kapitel "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs)

BEFESTIGUNGART; IP-SCHUTZ; MUTTER & UNTERLEGSCHIEBE

- 10** Mit Gewinde; IP60; Sechskant-Mutter & Unterlegscheibe
20 Mit Gewinde; IP60; Schlitzmutter & Unterlegscheibe
30 Mit Gewinde; IP68; Sechskant-Mutter & Unterlegscheibe
40 Mit Gewinde; IP68; Schlitzmutter & Unterlegscheibe
50 Mit Gewinde; IP60; Ohne Mutter & Unterlegscheibe
60 Mit Gewinde; IP68; Ohne Mutter & Unterlegscheibe

XX Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

VERPACKUNG

- 1 Standard-Verpackungsart (25/50 Stk.)

RASTMOMENT

- 7** 7 Ncm

X Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

D-ACHSLÄNGE

- 13** Standard, 13 mm Länge
14 Standard, 14 mm Länge
16 Standard, 16 mm Länge

(Achsabmessung und -form siehe Zeichnung)

XX Fragen Sie nach einer kundenspezifischen Lösung

HAUPTMERKMALE

MINIATURAUSFÜHRUNG

- › Gray-Codierung 16 Positionen
- › Schaltart: kurzschiessend
- › 2.5 Ncm Rastmoment (bleibt während der gesamten Lebensdauer konstant)
- › Abmessungen 9 x 9 x 10 mm
- › Kleinstes Profil von der Leiterplatte zur Mittellinie der Achse: 4.65 mm
- › SMT-Reflow-Version lieferbar
- › Schaltzyklen 20'000
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C

TYP C08



SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™



PRODUKTVARIANTEN

- THT- oder SMT-Reflow (Vakuum-Bestückung)
- Zentralbefestigung mit oder ohne Gewinde
- Mit oder ohne Endanschlag
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68
- Verschiedene Achstypen
- Box- oder "Tape & Reel"-Verpackung

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Anderes

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Frequenz- und Kanalwahl für Funkgeräte
- Zieleinrichtungen
- Andere kleine mobile Anwendungen

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

VERPACKUNG	IP-SCHUTZ	LEITERPLATTEN-MONTAGE	BEFESTIGUNGSART	ACHSLÄNGE	ARTIKELNUMMER MIT ENDANSCHLAG	ARTIKELNUMMER OHNE ENDANSCHLAG
Verpackungsart	IP60	SMT	ohne Gewinde	15.2 mm	C08S211ST	C08S221ST
			Gewinde	15.2 mm	C08S111ST	C08S121ST
		THT	Gewinde	18.0 mm	C08T111LT	C08T121LT
	IP68	SMT	Gewinde	15.2 mm	C08T111ST	C08T121ST
			Gewinde	15.2 mm	C08S311ST	C08S321ST
		THT	Gewinde	18.0 mm	C08T311LT	C08T321LT
			Gewinde	15.2 mm	C08T311ST	C08T321ST

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	16 Positionen / 22.5° Rastwinkel
Rastmoment (Neuzustand):	2.5 Ncm (+/- 30 %)
Lebensdauer:	20'000 Zyklen min.
RestRastmoment (Ende der Lebensdauer):	90 % typischerweise
Endanschlagfestigkeit:	40 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter:	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	Gray
Schaltart:	Kurzschliessend
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	1 GΩ min. bei 500 VDC
Elektrische Belastbarkeit:	10 mA max. (ohmsche Last, 15 VDC max. Spannung)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC 60 Sekunden lang (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Messing
Gehäuse:	Zinkdruckguss, mit Miralloy-Plattierung, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing
Kontaktsystem:	Kupferlegierung (Codierung: Nickel-Gold)
Lötkontakte:	Kupferlegierung
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore, rückfliessbar

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 Std.)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

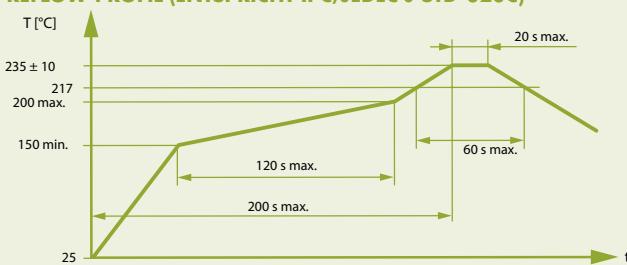
VERPACKUNG

Box:	50 Stk.
Tape & Reel:	300 Stk.

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 2 s

REFLOW-PROFIL (ENTSPRICHT IPC/JEDEC J-STD-020C)



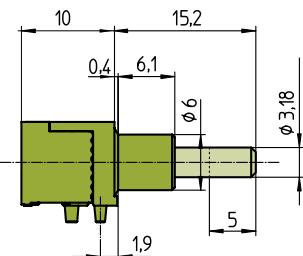
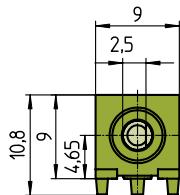
Temperaturen oder Prozesse, die die maximalen Nennbedingungen überschreiten, können die Schaltfunktion beeinträchtigen.

GRAY-CODIERUNG

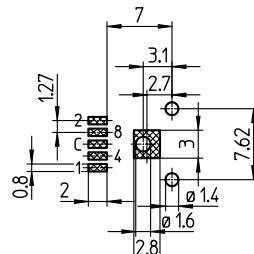
Für Informationen über die Gray-Codierung siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs.

ZEICHNUNGEN

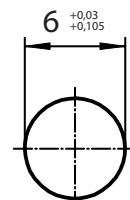
SMT OHNE GEWINDE



BOHRPLAN

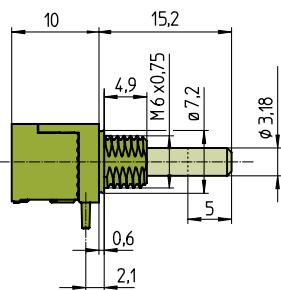
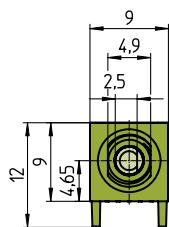


FRONTPLATTEAUSSCHNITT

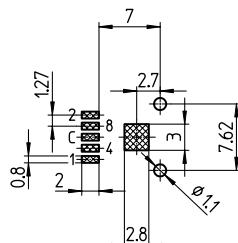


Ansicht von der Komponentenseite

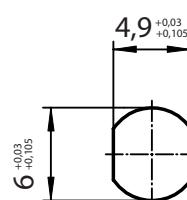
SMT MIT GEWINDE



BOHRPLAN

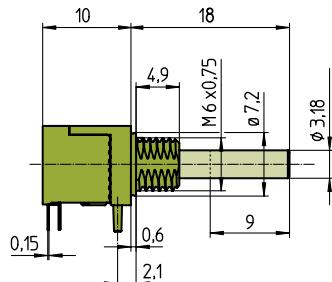
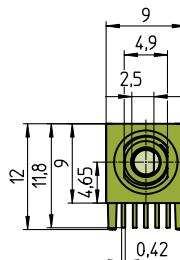


FRONTPLATTEAUSSCHNITT

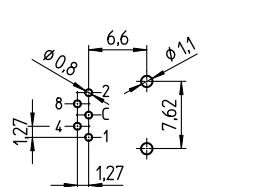


Ansicht von der Komponentenseite

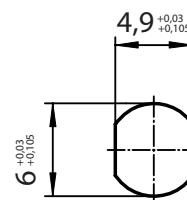
THT MIT GEWINDE



BOHRPLAN

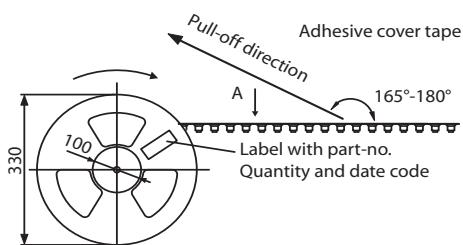


FRONTPLATTEAUSSCHNITT

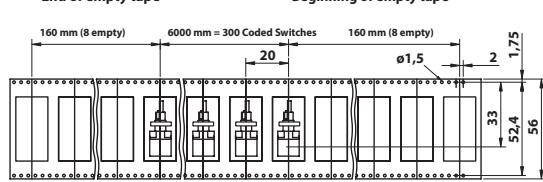


Ansicht von der Komponentenseite

TAPE & REEL-VERPACKUNG

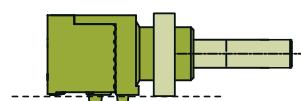


Ansicht A



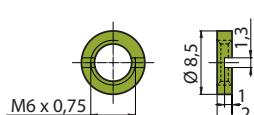
Norm EIA 481

LÖTSTÜZRING



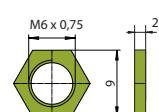
Für Zentralbefestigungen in Tape & Reel-Verpackung oder in Verpackungsarts verpackte SMT-Typen wird ein Lötstützring geliefert. Dieser ist nach dem Löten zu entfernen.

SCHLITZMUTTER



Bestell-Nummer (50 Stk. Beutel):
 - Messing: 4424-28
 - Edelstahl (Kreuzschlitz): 4424-31

FRONTPLATTEAUSSCHNITT



Ersatzteil

Bestell-Nummer (50 Stk. Beutel):
 - Messing: 4424-22

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

C08	-	-	1	-	-
-----	---	---	---	---	---

LEITERPLATTENMONTAGE

- S** SMT
T THT

BEFESTIGUNGART

- 1** Gewinde
 (Mutter mitgeliefert, separat verpackt)
2 Ohne Gewinde (nur für SMT lieferbar)
3 Mit Gewinde, IP68;
 Achse/Frontplattendichtung
 (Mutter mitgeliefert, separat verpackt)

ENDANSCHLAG

- 1** mit Endanschlag
2 ohne Endanschlag

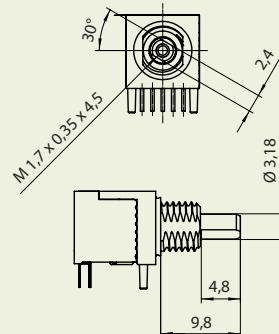
VERPACKUNG

- T** Verpackungsart (50 Stk. pro Verpackungsart, Ring mitgeliefert für SMT-Typ)
R Tape & Reel (300 Stk. pro Reel, Ring mitgeliefert)

ACHSTYP

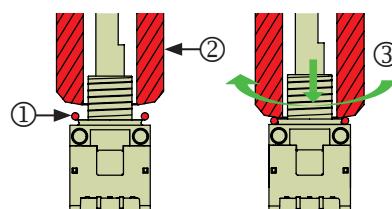
- S** D-Form, kurz; 15.2 mm
L D-Form, lang; 18.0 mm

- U** Doppel-D-Form mit Gewinde



MONTAGEWERKZEUG FÜR O-RING

Artikelnummer: C08RINGTL



- 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.



VIELSEITIGES ANGEBOT MIT HIGH PERFORMANCE

Wenn Sie einen vielseitigen, hochleistungsfähigen Encoder suchen, liegen Sie mit den Encodern von Elma genau richtig. Unsere Schalter haben eine hohe Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer. Wo andere Schalter ihre Leistungsgrenzen erreichen, beginnen unsere (tatsächlich) erst. Wir bieten Ihnen Lösungen für mechanische und optische Kontaktssysteme.

[www.elma.com/products/rotary-switches/
rotary-encoder/](http://www.elma.com/products/rotary-switches/rotary-encoder/)

- › 16 bis 32 Rastpositionen
- › Hohe Lebenserwartung
- › Verschiedene Rastmomente zwischen 0 und 4.5 Ncm
- › Vergoldete Kontakte / optische Erfassung
- › THT- oder THR/SMT-Reflow
- › Frontplattendichtung bis IP68
- › Betriebstemperaturbereich: von -40 bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

TYPEN E20 & E27 / E33 / E37 / E50



TYPENVERGLEICH

MERKMALE/ SCHALTERTYP	TYP E20 & E27 (100'000 UMDREHUNGEN)	TYP E33 (1'000'000 UMDREHUNGEN)	TYP E37 (DUAL)	TYP E50 (MAGNETISCH/OPTISCH)
Zusammenfassung	Mechanischer Inkrementalencoder mit 16 oder 30 Rastpositionen und optionalem Drucktaster.	Mechanischer Inkrementalencoder mit 16 oder 32 Rastpositionen und optionalem Drucktaster.	Mechanischer Dual-Encoder mit 16 oder 32 Rastpositionen und optionalem Drucktaster.	Magnetisch-Optischer High-End-Encoder mit 24 oder 32 Rastpositionen und optionalem Drucktaster.
Leiterplattenmontage Version	THT (E27) oder SMT (E20)	THT oder SMT	THT	Keine (Kabelstecker)
Kontaktsystem	AuCo (Hartgold)	AuCo (Hartgold)	AuCo (Hartgold)	Kontaktlos (optisch)
Lebensdauer	100'000 Umdrehungen	Bis 1'000'000 Umdrehungen	Bis 1'000'000 Umdrehungen	10'000'000 Umdrehungen
Standard Rastmomente	0,5, 1,5, 2,5 Ncm oder keine Rastung	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,5 Ncm oder keine Rastung ¹ SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,5 Ncm oder keine Rastung ¹ SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™	0,45, 0,6, 1,3 oder 1,5 Ncm (magnetische Rastung) ¹ SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™
Tastkraft Drucktaste	3, 6 N oder keine Drucktaste	3, 6, 10, 14 N oder keine Drucktaste	3, 6, 10, 14 N oder keine Drucktaste	5 N oder keine Drucktaste
Betriebstemperatur	-30 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-20 bis +70 °C
IP-Schutz	IP50, opt. IP65	IP60, opt. IP68 (2 bar, 1 Std.)	IP60, opt. IP68 (2 bar, 1 Std.)	IP50
Achstyp	Metall, Einschnappmechanismus	Metall, Einschnappmechanismus	Metall	Kunststoff
Befestigungsart	Mit Gewinde M7 x 0,75 oder ohne Gewinde, Kunststoff	Mit Gewinde M7 x 0,75 oder ohne Gewinde, Metall	Mit Gewinde M7 x 0,75 oder ohne Gewinde, Metall	Mit Gewinde M10 x 0,75, Kunststoff
Abmessungen	11.5 x 13.75 x 6.5 mm	11.5 x 12.3 x 4.9 mm	11.5 x 12.3 x 9.1 mm	30.3 x 30.3 x 30.5 mm
Verpackung	Box oder Tape & Reel	Box oder Tape & Reel	Box	Box
Produktvarianten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikal oder horizontal ■ THT- (THR-) oder SMT-Reflow ■ Mit oder ohne Gewinde ■ Mit oder ohne Drucktaste ■ 16, 30 oder keine Rastpositionen ■ Rastmoment ■ IP50- oder IP65-Schutz ■ Verschiedene Achstypen ■ Box oder Tape & Reel 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikal oder horizontal ■ THT- (THR-) oder SMT-Reflow ■ Mit oder ohne Gewinde ■ Mit oder ohne Drucktaste ■ 16, 32 oder keine Rastpositionen ■ Rastmoment ■ IP60- oder IP68-Schutz ■ Verschiedene Achstypen ■ Box oder Tape & Reel 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikal oder horizontal ■ Mit oder ohne Gewinde ■ Mit oder ohne Drucktaste ■ 16, 32 oder keine Rastpositionen ■ Rastmoment ■ IP60- oder IP68-Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit oder ohne Drucktaste ■ 24 oder 32 Rastpositionen ■ Rastmoment ■ Achsdurchmesser 6 mm oder 1/4" ■ 5 VDC geregelt oder 5 bis 26 VDC Betriebsspannung

SIEHE SEITE

64-68

69-74

75-79

80-83

¹ Für Informationen zum SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™ siehe Kapitel "Technische Erläuterungen"

HAUPTMERKMALE

STANDARD PERFORMANCE

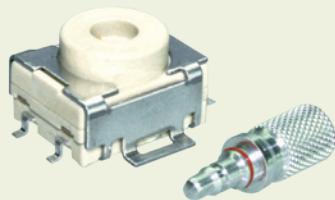
- › Rastpositionen: 16 oder 30
- › Mit oder ohne integrierte Drucktaste
- › Lebensdauer: 100'000 Umdrehungen
- › Rastmoment 0.5, 1.5 oder 2.5 Ncm
- › Vergoldete Kontakte
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP65
- › Betriebstemperaturbereich: -30 bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



PRODUKTVARIANTEN

- Vertikale oder horizontale Montage
- THT- oder SMT-Reflow (Vakuum-Bestückung)
- Zentralbefestigung mit oder ohne Gewinde
- Tastkraft 3 oder 6 N oder ohne Drucktaste
- Rastpositionen/Impulse pro Umdrehung (PPR) 16/8 oder 30/15
- Rastmoment 0.5, 1.5 oder 2.5 Ncm oder keine Rastung
- Frontplattendichtung nach IP50 oder IP65
- Achsenmontage, separat oder ohne Achse
- Achse elektrisch isoliert oder leitend
- Mit oder ohne Mutter
- Verschiedene Standardachsen lieferbar
- Box- oder "Tape & Reel"-Verpackung

TYP E20 (SMT)



TYP E27 (THT)



TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Steuerelemente für programmierbare Industriesteuerungen (SPS)
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfgeräte
- Frequenz- und Kanalwahl für Funk sprechgeräte
- Bedienelemente für Medizinal-Geräte
- Volumen- und Menüeinstellung für Transportsteuerungen und Unterhaltungssysteme

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

TYP E20 (SMT)

RASTMOMENT	DRUCKTASTE	ARTIKELNUMMER 30 RASTUNGEN	ARTIKELNUMMER 16 RASTUNGEN
1.5 Ncm	Ja, 6 N	E20-0-51141AL032	E20-1-51141AL032
	Ja, 3 N	E20-0-52141AL032	E20-1-52141AL032
	Nein	E20-0-50141AL032	E20-1-50141AL032

TYP E27 (THT)

ORIENTIERUNG	RASTMOMENT	BEFESTIGUNGSArt	DRUCKTASTE	ARTIKELNUMMER 30 RASTUNGEN	ARTIKELNUMMER 16 RASTUNGEN
Vertikal	1.5 Ncm	Gewinde	Ja, 6 N	E27-0-21151AL011	E27-1-21151AL011
		ohne Gewinde	Nein	E27-0-20151AL011	E27-1-20151AL011
	2.5 Ncm	Gewinde	Ja, 6 N	E27-0-21101AL001	E27-1-21101AL001
			Nein	E27-0-20101AL001	E27-1-20101AL001

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Anzahl Rastpositionen:	16 oder 30 Positionen pro Umdrehung
Rastmoment (Neuzustand):	0,5, 1,5 oder 2,5 Ncm (+/- 50 %)
Lebensdauer:	100'000 Umdrehungen min. mit 0,5 oder 1,5 Ncm 75'000 Umdrehungen min. mit 2,5 Ncm
Zulässige Achsbelastung:	50 N min. Zug
Anzugsdrehmoment der Mutter:	25 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	2-Bit-Quadratur
Auflösung (Puls pro Umdrehung):	8 oder 15 PPR pro Kanal
Nenndrehzahl:	60 U/min max.
Elektrische Belastbarkeit:	10 mA max. (ohmsche Last, 15 VDC max. Spannung)
Prellen (bei Nenndrehzahl):	2 ms max.
Kontakt Übergangswiderstand:	10 Ω max. (über die gesamte Lebensdauer)
Isolationswiderstand:	100 MΩ min. bei 250 VDC
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	2 kV (optional mit Drucktaste)

MATERIALIEN

Achse:	Aluminium
Gehäuse:	Glasfaserverstärkter Kunststoff
Mutter:	Messing
Kontaktsystem:	CuZn gal. Ni1 Au flash / Stahl gal. Ni1 Au flash
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzinnnt
Gehäuseklemme, Haltefedern:	Zinnblech

UMWELTDATEN

Betriebstemperaturbereich:	-30 bis +85 °C
Lagertemperaturbereich:	-55 bis +90 °C
IP-Schutz:	IP50, optionale Achse/Frontplattendichtung erfüllt IP65
Vibration:	50 G _{RMS} max. bei 10 bis 500 Hz
Brennbarkeit:	UL94-V0

ZUSÄTZLICHE DATEN FÜR DRUCKTASTER

MECHANISCHE DATEN

Betätigungsdruck (Neuzustand):	6 N (+/- 50 %), optional 3 N (+/- 50 %)
Tasthub:	0,5 (+0,4/-0,3) mm
Lebensdauer des Drucktasters:	min. 100'000 Betätigungen

ELEKTRISCHE DATEN

Prellen:	2 ms max.
Kontakt Übergangswiderstand:	10 Ω max. (über die gesamte Lebensdauer)

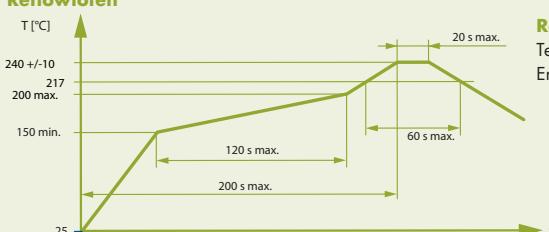
VERPACKUNG

Blisterschachtel:	80 Stk.
Tape & Reel:	300 Stk.

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	300 °C max. für max. 3 s
Wellenlöten:	260 °C max. Höchsttemperatur für max. 4 s

Reflowlöten



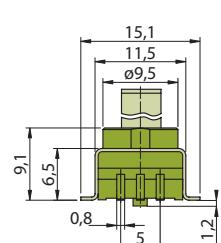
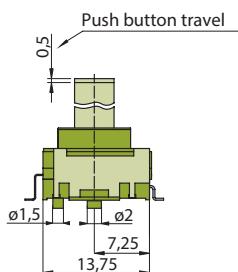
Reflow-Profil (entspricht IPC/JEDEC J-STD-020C)

Temperaturen oder Prozessdauer, die die maximalen Nennbedingungen überschreiten, können die Encoder-Funktion beeinträchtigen.

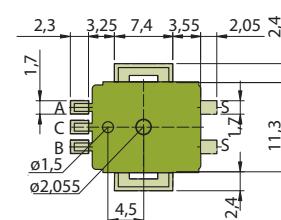
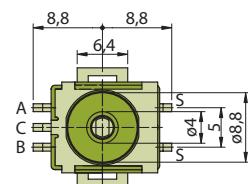
ZEICHNUNGEN

TYP E20 (SMT)

BASISTYP

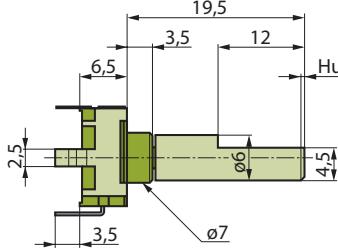
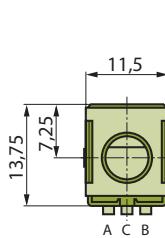


ZENTRALBEFESTIGUNG MIT GEWINDE



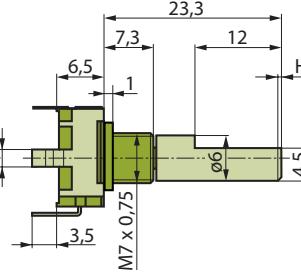
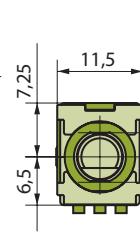
TYP E27 (THT)

VERTIKAL, ZENTRALBEFESTIGUNG OHNE GEWINDE

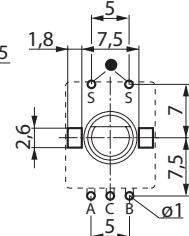


Applicable only to the version with integrated push button function. Height of switch housing is reduced from 6,5 mm to 5,3 mm for the version without integrated push button function.

VERTIKAL, ZENTRALBEFESTIGUNG MIT GEWINDE



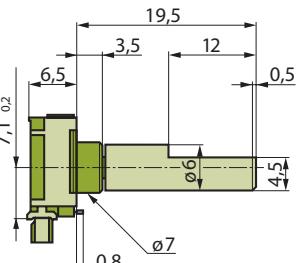
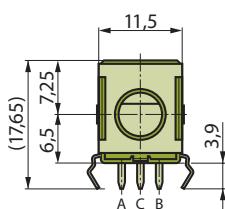
BOHRPLAN



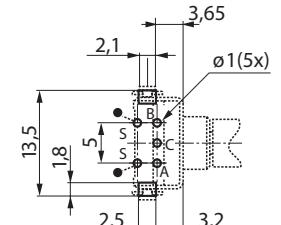
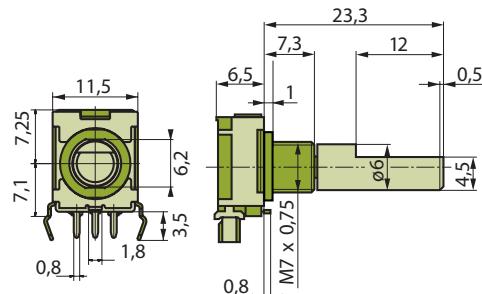
● Applicable only to integrated push button function.

Ansicht von der Komponentenseite

HORIZONTAL, ZENTRALBEFESTIGUNG OHNE GEWINDE



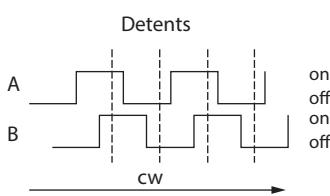
HORIZONTAL, ZENTRALBEFESTIGUNG MIT GEWINDE BOHRPLAN



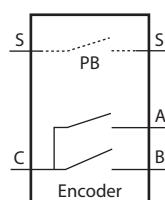
Ansicht von der Komponentenseite

Signalausgang

30 RASTPOSITIONEN (15 PPR) /
 16 RASTPOSITIONEN (8 PPR)



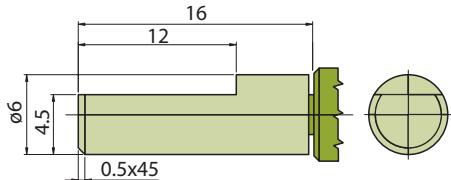
ELEKTRISCHER SCHALTPLAN



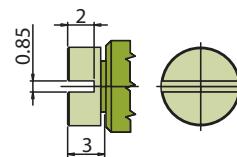
ACHSENZEICHNUNGEN

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

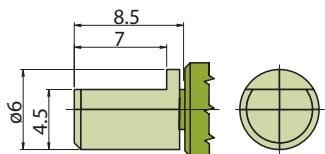
1 - STANDARD (D-FORM)



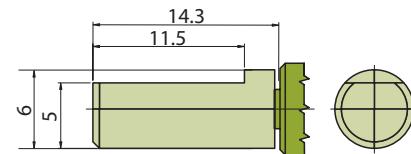
2 - SCHRAUBENDREHERSCHLITZ



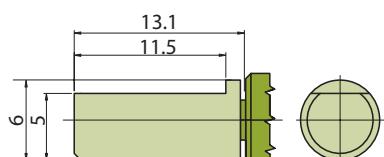
3 - D-FORM 8.5 mm



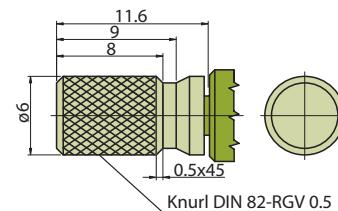
5 - D-FORM 14.3 mm



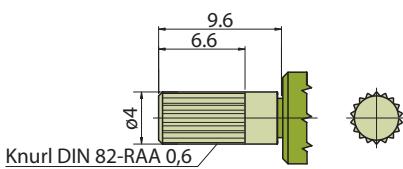
6 - D-FORM 13.1 mm



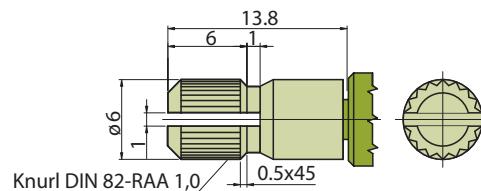
7 - KREUZ-RÄNDELKNOPF



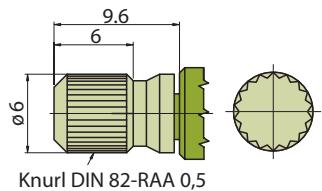
8 - RÄNDEL



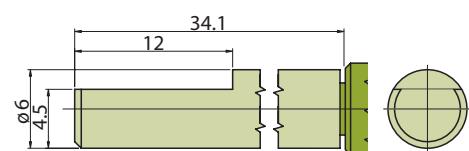
9 - GESCHLITZTER RÄNDEL



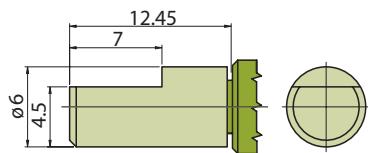
H - RÄNDEL



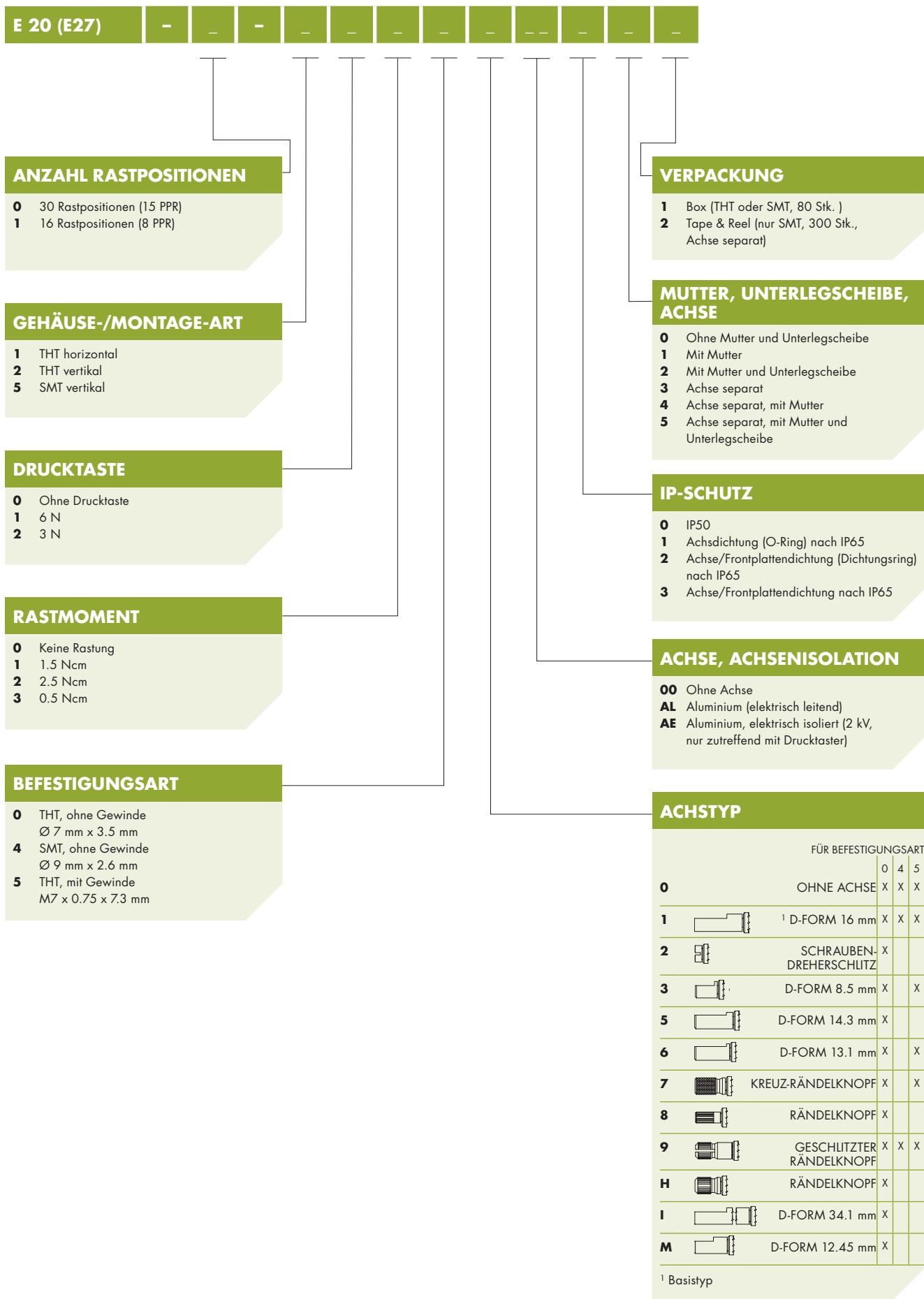
D-FORM 34.1 mm



M - D-FORM 12.45 mm



BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL



HAUPTMERKMALE

HIGH PERFORMANCE

- › Standardauflösung 16 oder 32 Rastpositionen
- › Mit oder ohne integrierter Drucktaste
- › Lebensdauer: bis 1'000'000 Umdrehungen
- › Ohne Rastung bis 4.5 Ncm Rastmoment (bleibt für die gesamte Lebensdauer konstant)
- › Vergoldete Kontakte
- › Robustes Metallgehäuse mit Metallachse
- › Abmessungen 11.5 x 12.3 x 4.9 mm
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Achse elektrisch isoliert > 500 VCD (Achse zum Kontaktssystem)
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™

TYP E33



Für Informationen zum SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™
siehe Kapitel "Technische Erläuterungen"



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

MIL-STD-202G konform

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, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 oder 4.5 Ncm oder keine Rastung
- Frontplattendichtung nach IP60 oder ² IP68
- Achsenmontage, separat oder ohne Achse
- Grosse Auswahl an Standardachsen lieferbar
- Box- oder "Tape & Reel"-Verpackung

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Werte- und Menüsteuerelement für programmierbare Industriesteuerungen (SPS)
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfgeräte
- Frequenz- und Kanalwahl für Funkssprechgeräte
- Bedienelemente des Benutzerinterfaces für Medizinal-Geräte
- Volumen- und Menüeinstellung für Transportsteuerungen und Unterhaltungssysteme

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

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

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

² Zentralbefestigung ohne Gewinde: Dichtungsring für IP65.

³ Mutter mitgeliefert.

1 STANDARDTYPEN

ZENTRALBEFESTIGUNG, IP68

DRUCKTASTE	IP-SCHUTZ	RASTPOSITIONEN	RASTMOMENT	THT VERTIKAL (³ BEFESTIGUNGSSART MIT GEWINDE)	SMT VERTIKAL (BEFESTIGUNGSSART OHNE GEWINDE)
Ja, 6 N	IP60	32 Rastungen (16 PPR)	2.0 Ncm	E33-VT610-M01T	E33-SN610-M01T
		16 Rastungen (8 PPR)	2.5 Ncm	E33-VT630-M01T	E33-SN630-M01T
	² IP68 (Achse & Frontplatte)	32 Rastungen (16 PPR)	2.0 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)	2.0 Ncm	E33-VT010-M01T	E33-SN010-M01T
		16 Rastungen (8 PPR)	2.5 Ncm	E33-VT030-M01T	E33-SN030-M01T
	² IP68 (Achse & Frontplatte)	32 Rastungen (16 PPR)	2.0 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.

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen:	32, 16 oder keine Rastung
¹ Rastmoment (Neuzustand):	Für 32 Rastpositionen: 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 oder 3,0 Ncm (+/- 30 %) Für 16 Rastpositionen: 0,5, 1,5, 2,5, 3,5 oder 4,5 Ncm (+/- 30 %)
² Lebensdauer:	1'000'000 Umdrehungen min. mit 0,5, 1,0 oder 1,5 Ncm Rastmoment oder ohne Rastung 500'000 Umdrehungen min. mit 2,0 Ncm Rastmoment 300'000 Umdrehungen min. mit 2,5 Ncm Rastmoment 100'000 Umdrehungen min. mit 3,0, 3,5 oder 4,5 Ncm Rastmoment
Rastmoment (Ende der Lebensdauer):	90 % Typ.
Zulässige Achsbelastung:	100 N min. Druck, 100 N min. Zug, 50 N min. seitliche Last (Einschnappmechanismus der Achse)
Anzugsdrehmoment der Mutter (Frontplatten-Montage):	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	2-Bit-Quadratur
Rastpositionen:	16 oder 8 Impulse pro Umdrehung (PPR) pro Kanal
Phasenverschiebung (A vor B im Uhrzeigersinn):	90° (+/- 70°)
Pulsbreite pro Kanal:	180° (+/- 36°)
Nenndrehzahl:	60 U/min max.
Zulässiger Schaltstrom:	10 mA max. (ohmsche Last bei 15 VDC max. Spannung)
Prellen:	2 ms max.
Kontakt Übergangswiderstand:	10 Ω max. (über die gesamte Lebensdauer)
Isolationswiderstand:	1G Ω min 500 VDC
Durchschlagsfestigkeit:	z.B. 500 VAC min. zwischen isolierten Teilen bei atmosphärischem Standarddruck
Dielektrische Spannungsfestigkeit zwischen Gehäuse und Achse:	500 VDC für 60 s (MIL-STD-202G, Method 301)

MATERIALIEN

Achse:	Messing (CuZn38Pb2) oder Edelstahl (1.4305); siehe Achsenkatalog im Artikelnummernschlüssel
Gehäuse:	Zinkdruckguss, mit Hochglanz-Nickelplattierung, glasfaser verstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing mit Hochglanz-Nickelplattierung
Kontaktsystem:	Kupferlegierung, AuCo-plattiert (Hartgold)
Lötkontakte:	Kupferlegierung, verzint
Gehäuseklemme, Haltefedern:	Weissblech (verzint)
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore, Reflowfähig
Dichtungsring (Befestigung ohne Gewinde):	Geschlossenzelliger EPDM-Gummi, 45 shore A, entspricht SAE J 18-79, Reflowfähig

UMWELTDATEN

² Betriebstemperaturbereich:	-40 bis +85 °C (IEC 60068-2-14)
Lagertemperaturbereich:	-65 bis +125 °C (IEC 60068-2-14, MIL-STD202G, Method 107G, Bedingung B-3)
Feuchtigkeit (nicht kondensierend):	93 % rel. Feuchte max. (MIL-STD-202G, Method 103B, Bedingung B)
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung erfüllt IP68 (2 bar, 1 Std.), (Zentralbefestigung ohne Gewinde; Dichtungsring erfüllt IP65)
Vibration:	29 G _{RMS} max. bei 100 bis 1000 Hz (MIL-STD-202G, Method 214A, Bedingung 1h/15 Minuten)
Schock:	100 G max. (MIL-STD-202G, Method 213B, Bedingung C)
Brennbarkeit:	UL94-VO (IP65/IP68: O-Ringe und Dichtungsring für Zentralbefestigung ohne Gewinde sind UL94-HB)

VERPACKUNG

Blisterschachtel:	10 oder 50 Stk., hängt von der Versandmenge ab (Muttern werden mitgeliefert und separat verpackt)
Tape & Reel:	200 Stk. (nur SMT, mit Vakuum-Stecker, Achsen/Muttern werden mitgeliefert und separat verpackt)

¹ O-Ring mit Achsdichtung nach IP65/IP68 kann das Rastmoment leicht erhöhen.² Lebensdauer für Rotation/Betätigung wird unter Raumtemperatur geprüft (+25 °C, 50 bis 60 % rel. Feuchte). Betriebsdrehzahl beträgt 60 Umdrehungen pro Minute (Encoder) und 2 Hz (Drucktaste). Andere Betriebsbedingungen können Lebenserwartung drastisch verringern.

TECHNISCHE DATEN

ZUSÄTZLICHE DATEN FÜR DRUCKTASTER: MECHANISCHE DATEN

Betätigungsdruck (Neuzustand):	3, 6, 10, 14 N (+/- 30 %) oder ohne Tastkraft
Tasthub:	0.5 (+/- 0.2) mm
² Lebensdauer des Drucktasters:	min. 200'000 Betätigungen
Restliche Betätigungsdruck (Ende der Lebensdauer):	90 % Typ.

ZUSÄTZLICHE DATEN FÜR DRUCKTASTER: ELEKTRISCHE DATEN

Elektrische Belastbarkeit:	10 mA max. (ohmsche Last, 15 VDC max. Spannung)
Prellen:	2 ms max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit zwischen Gehäuse und Achse:	500 VDC für 60 s (MIL-STD-202G, Method 301)

ZUSÄTZLICHE DATEN FÜR DRUCKTASTER: MATERIALIEN

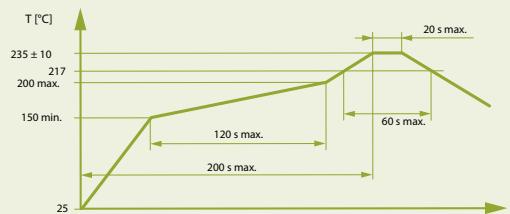
Kontakte:	Kupferlegierung, AuCo-plattiert (Hartgold)
Schnapscheibe:	Edelstahl, AuCo-plattiert (Hartgold)

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	300 °C max. für max. 3 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 5 s

Reflowlöten

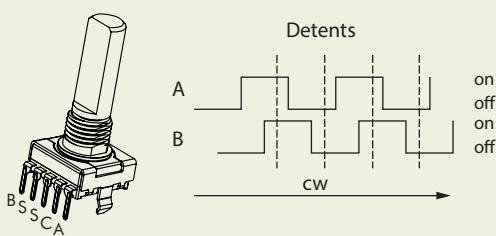
REFLOW-PROFIL (ENTSPRICHT IPC/JEDEC J-STD-020C)



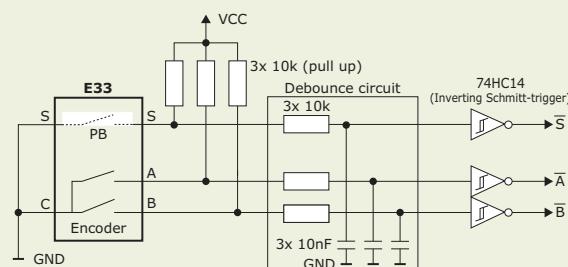
Temperaturen oder Prozesse, die die maximalen Nennbedingungen überschreiten, können die Encoder-Funktion beeinträchtigen.

EMPFOHLENE SYSTEMSCHNITTSTELLE

Zeitdiagramm zeigt 32/16 (16/8) Rastpositionen / PPR



Anschlusschema (Beispiel)

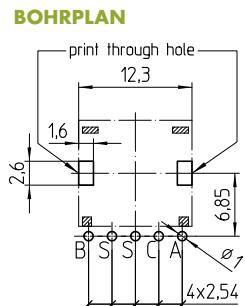
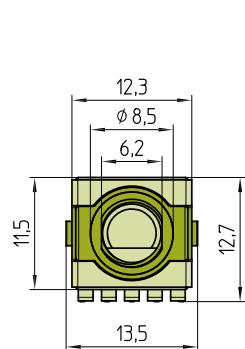
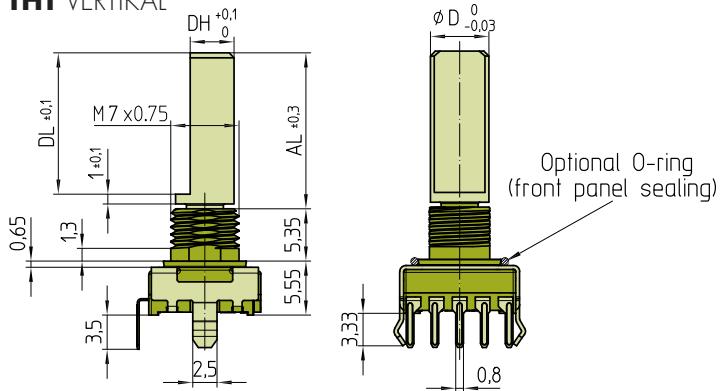


² Lebensdauer für Rotation / Betätigungen wird unter Raumtemperatur geprüft (+25 °C, 50 bis 60 % rel. Feuchte). Betriebsdrehzahl beträgt 60 Umdrehungen pro Minute (Encoder) und 2 Hz (Drucktaste). Andere Betriebsbedingungen können Lebenserwartung drastisch verringern.

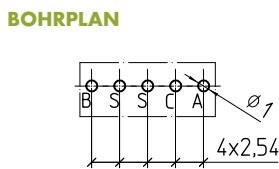
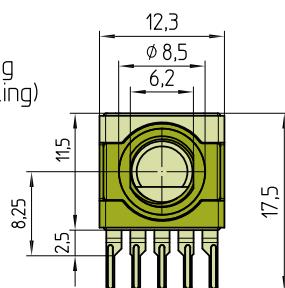
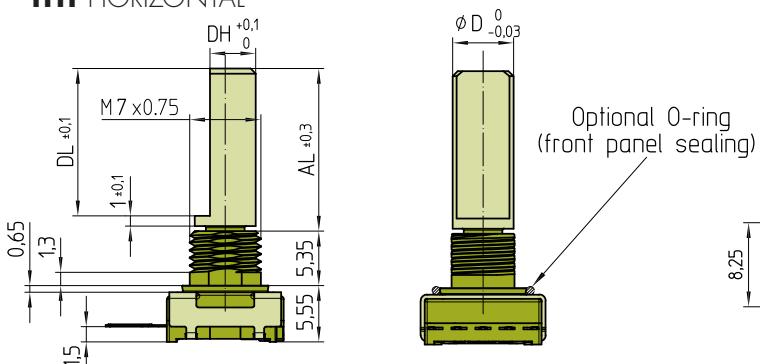
ZEICHNUNGEN

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

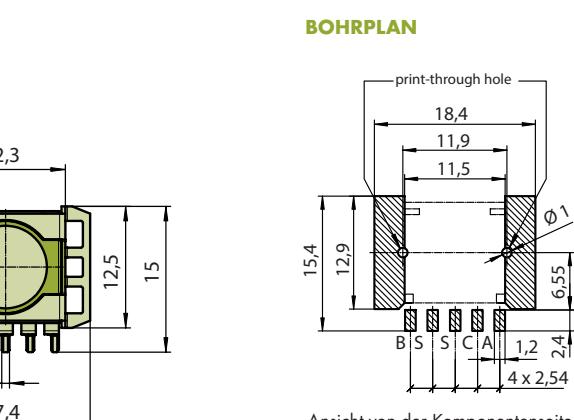
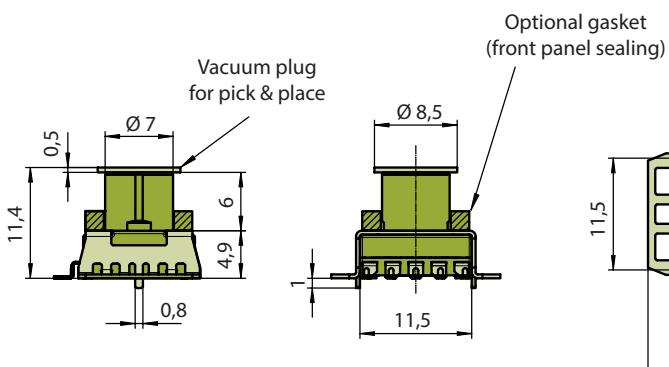
THT VERTIKAL

PCB-thickness: 1 to 1.5mm
Ansicht von der Komponentenseite

THT HORIZONTAL

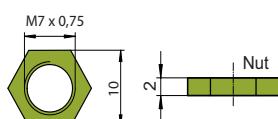
PCB-thickness: 1 to 1.5mm
Ansicht von der Komponentenseite

SMT VERTIKAL



Ansicht von der Komponentenseite

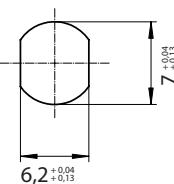
MUTTER



Ersatzteil

Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing, vernickelt: 4516-40

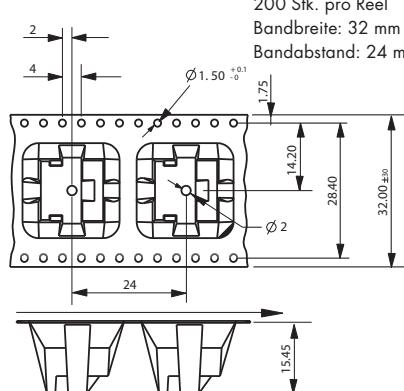
FRONTPLATTEAUSCHNITT



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

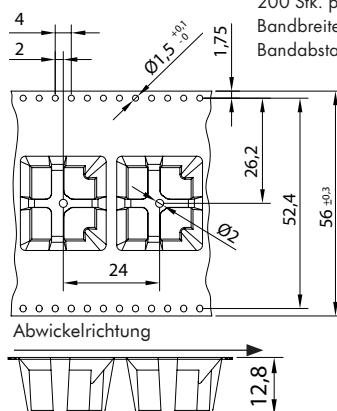
TAPE & REEL-VERPACKUNG

THT VERTIKAL

Reel-Größe: 13"
200 Stk. pro Reel
Bandbreite: 32 mm
Bandabstand: 24 mm

TAPE & REEL-VERPACKUNG

SMT VERTIKAL

Reel-Größe: 13"
200 Stk. pro Reel
Bandbreite: 56 mm
Bandabstand: 24 mm

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

E 33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

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

³ Lieferbar Anfang 2015

RASTPOSITIONEN,
(AUFLÖSUNG), 1 RASTMOMENT

1	32 Rastungen (16 PPR)	2.0 Ncm
2	16 Rastungen (8 PPR)	1.5 Ncm
3	16 Rastungen (8 PPR)	2.5 Ncm
4	32 Rastungen (8 PPR)	2.0 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)	1.0 Ncm
2C	32 Rastungen (16 PPR)	1.5 Ncm
2D	32 Rastungen (16 PPR)	3.0 Ncm
2E	16 Rastungen (8 PPR)	0.5 Ncm
2F	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.

² Lieferbar Anfang 2015

VERPACKUNG

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

ACHSTYP

Siehe nächste Seite für alle lieferbaren Achsentypen

ACHSE (LIEFERART)

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

IP-SCHUTZ

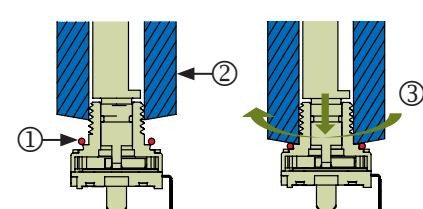
- 0** IP60
- 11** Achsdichtung nach IP68
- 12** Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (Dichtungsring für Zentralbefestigung ohne Gewinde für IP65, O-Ring/Dichtungsring ist montiert)

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

MONTAGEWERKZEUG FÜR O-RING



Artikelnummer: E33-O-RING-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.

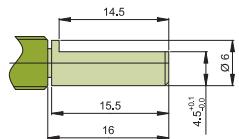
ACHSTYPEN FÜR E33 ARTIKELNUMMERSchlÜSSEL

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

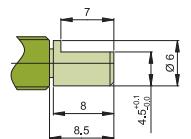
TYP 00 - KEINE ACHSE



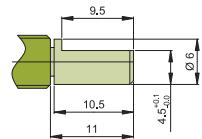
TYP 01 - MESSING



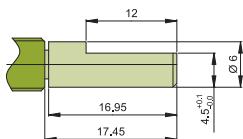
TYP 03 - MESSING



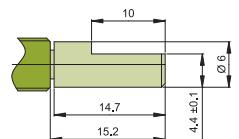
TYPE 30 - MESSING



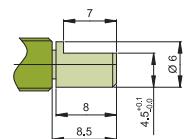
TYP 31 - EDELSTAHL



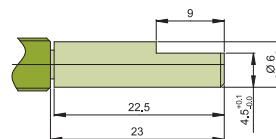
TYPE 32 - MESSING



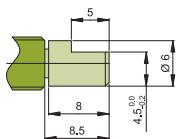
TYP 33 - EDELSTAHL



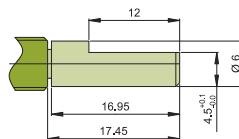
TYPE 34 - MESSING



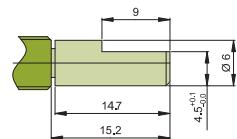
TYP 37 - EDELSTAHL



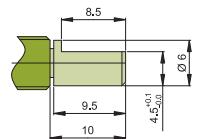
TYPE 70 - MESSING



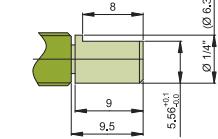
TYPE 71 - MESSING



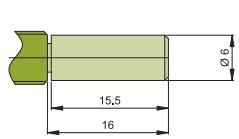
TYPE 72 - MESSING



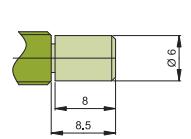
TYP 351 - MESSING



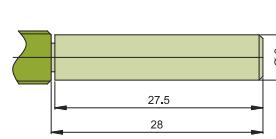
TYPE 10 - MESSING



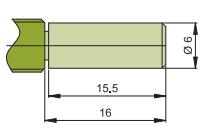
TYPE 11 - MESSING



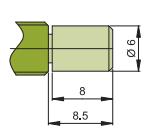
TYPE 12 - MESSING



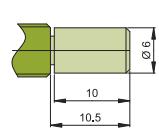
TYP 13 - EDELSTAHL



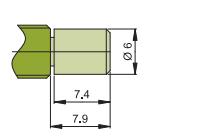
TYP 14 - EDELSTAHL



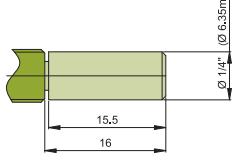
TYPE 15 - MESSING



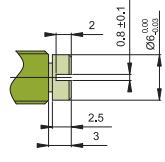
TYPE 16 - MESSING



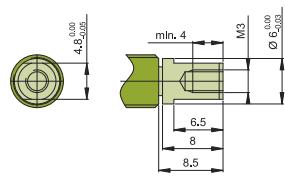
TYPE 20 - MESSING



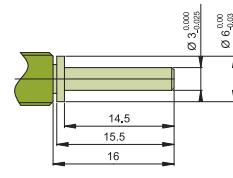
TYPE 02 - MESSING



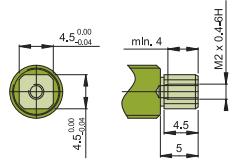
TYPE 43 - MESSING



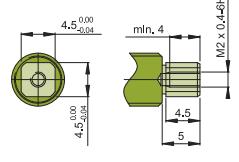
TYPE 42 - MESSING



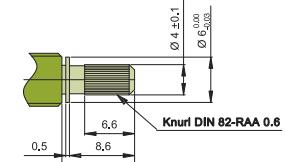
TYP 45 - EDELSTAHL



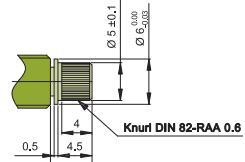
TYPE 47 - MESSING



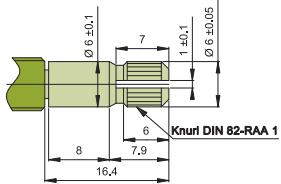
TYPE 08 - MESSING



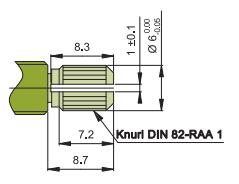
TYPE 40 - MESSING



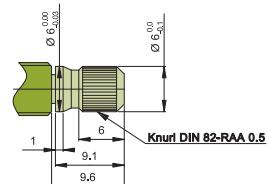
TYPE 41 - MESSING



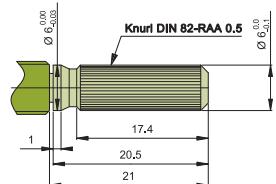
TYPE 60 - MESSING



TYPE OH - MESSING



TYPE 44 - MESSING



³ Zentralbefestigung mit Gewinde: Achse muss separat bestellt werden; Achsenmontage nach Encoder-Anbau an Frontplatte (Mutter passt nicht bei Achsdurchmesser über $1/4"$).

ANDERE ACHSEN AUF ANFRAGE LIEFERBAR.

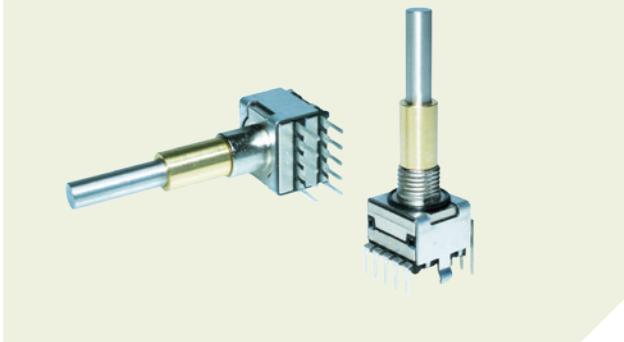
HAUPTMERKMALE

DUAL FUNKTION UND HIGH PERFORMANCE

- › Dual Encoder: zwei Encoder - ein Schalter
- › Rastpositionen 16 oder 32 Rastungen
- › Mit oder ohne integrierter Drucktaste
- › Lebensdauer: bis 1'000'000 Umdrehungen
- › Hervorragendes Rastgefühl mit 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 oder 4.5 Ncm Rastmoment (bleibt für die gesamte Lebensdauer konstant)
- › Vergoldete Kontakte
- › Robustes Metallgehäuse mit Metallachse
- › Abmessungen 11.5 x 12.3 x 9.1 mm
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68
- › Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85 °C
- › Achse elektrisch isoliert > 500 VCD (Achse zum Kontaktssystem)
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™

TYP E37



Für Informationen zum SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™
siehe Kapitel "Technische Erläuterungen"



ELV (2000/53/EC)

RoHS (2011/65/EU)

MIL-STD-202G konform

PRODUKTVARIANTEN

- Vertikale oder horizontale Montage
- Zentralbefestigung mit oder ohne Gewinde
- Tastkraft 6 N oder ohne Drucktaste
- 32/16, 32/8, 16/16, 16/8 Rastpositionen/Impulse pro Umdrehung (PPR)
- 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 oder 4.5 Ncm Rastmoment oder keine Rastung
- Frontplattendichtung nach IP60 oder ²IP68

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Edelstahlgehäuse
- Rastmoment und Tastenbetätigungs kraft
- Anzahl Rastpositionen und PPR

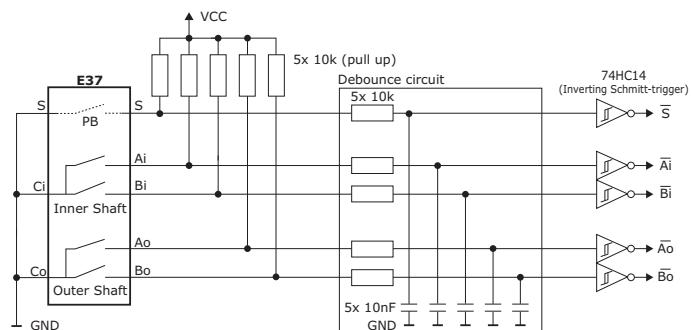
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Cockpit-Bedienelemente, Funkgeräte und Navigation
- Desktop- und mobile Funkgeräte
- Professionelle, tragbare Audioanlagen
- platzkritische Anwendungen

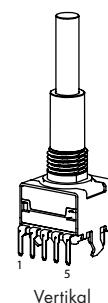
1 STANDARDTYPEN

DRUCK-TASTE	INNERE ACHSE	ÄUSSERE ACHSE	IP-SCHUTZ	ARTIKELNUMMER THT VERTIKAL (3 ZENTRALBEFESTIGUNG MIT GEWINDE)	ARTIKELNUMMER THT HORIZONTAL (3 ZENTRAL- BEFESTIGUNG MIT GEWINDE)
Ja, 6 N 2.5 Ncm	16 Rastungen (8 PPR) 2.5 Ncm	16 Rastungen (8 PPR) 2.5 Ncm	IP60 IP68	E37-VT6330-1 E37-VT6332-1	E37-CT6330-1 E37-CT6332-1
	32 Rastungen (16 PPR) 2.0 Ncm	32 Rastungen (16 PPR) 2.0 Ncm	IP60 IP68	E37-VT6310-1 E37-VT6312-1	E37-CT6310-1 E37-CT6312-1

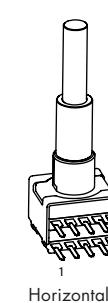
EMPFOHLENE SYSTEMSCHNITTSTELLE



Pin#	1	2	3	4	5
Bi	S	S	Ci	Ai	
6	7	8	9	10	
Bo	NC	NC	Co	Ao	



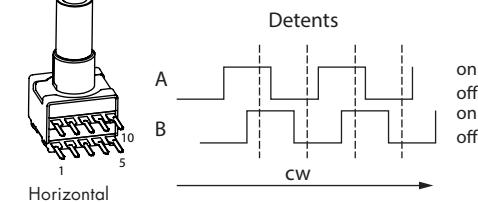
Vertikal



Horizontal

Zeitdiagramm zeigt 32/16 (16/8)
Rastungs-/PPR-Rastpositionen / Rast-
winkel

Detents

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.² Zentralbefestigung ohne Gewinde: Dichtungsring für IP65.³ Mutter mitgeliefert.

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

¹ Innere Achse:	16 Rastungen mit 2.5 Ncm oder 4.5 Ncm (+/- 30 %) oder keine Rastung
¹ Äussere Achse:	Für 32 Rastungen: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 oder 3.0 Ncm (+/- 30 %) Für 16 Rastungen: 0.5, 1.5, 2.5, 3.5 oder 4.5 Ncm (+/- 30 %)
² Lebensdauer:	1'000'000 Umdrehungen min. mit 0.5, 1.0 oder 1.5 Ncm Rastmoment oder ohne Rastung 500'000 Umdrehungen min. mit 2.0 Ncm Rastmoment 300'000 Umdrehungen min. mit 2.5 Ncm Rastmoment 100'000 Umdrehungen min. mit 3.0, 3.5 oder 4.5 Ncm Rastmoment
Rastmoment (Ende der Lebensdauer):	90 % Typ.
Achsbelastbarkeit:	100 N min. Druck, 100 N min. Zug, 50 Ncm min. Krümmung
Anzugsdrehmoment der Mutter:	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	2-Bit-Quadratur
Rastpositionen:	16 oder 8 Impulse pro Umdrehung (PPR) pro Kanal
Phasenverschiebung (A führt B im Uhrzeigersinn):	90° (+/- 70°)
Pulsbreite pro Kanal:	180° (+/- 36°)
Nenndrehzahl:	60 U/min max.
Prellen:	2 ms max.
Kontakt Übergangswiderstand:	10 Ω max. (über die gesamte Lebensdauer)
Isolationswiderstand:	1 GΩ min. bei 500 VDC
Dielektrische Spannungsfestigkeit zwischen Gehäuse und Achse:	500 VDC für 60 s (MIL-STD-202G, Method 301)

MATERIALIEN

Achse:	Äussere Achse: Messing (CuZn38Pb2), Innere Achse: Edelstahl (1.4305)
Gehäuse:	Zinkdruckguss, mit Hochglanz-Nickelplattierung, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing mit Hochglanz-Nickelplattierung
Kontaktsystem:	Kupferlegierung, AuCo-plattiert (Hartgold)
Lötkontakte:	Kupferlegierung, verzint
Gehäuseklemme, Haltefedern:	Zinnblech, verzint
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore
Dichtungsring (Zentralbefestigung ohne Gewinde):	Geschlossenzziger EPDM-Gummi, 45 shore A, entspricht SAE J 18-79

UMWELTDATEN

² Betriebstemperaturbereich:	-40 bis +85 °C (IEC 60068-2-14)
Lagertemperaturbereich:	-65 bis +125 °C (IEC 60068-2-14, MIL-STD-202G, Method 107G, Bedingung B-3)
Feuchtigkeit (nicht kondensierend):	93 % rel. Feuchte max. (MIL-STD-202G, Method 103B, Bedingung B)
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 Std.) (Zentralbefestigung ohne Gewinde; Dichtungsring für IP65)
Vibration:	29 G _{RMS} max. bei 100 bis 1000 Hz (MIL-STD-202G, Method 214A, Bedingung 1h/15 Minuten)
Stoss:	100 G max. (MIL-STD-202G, Method 213B, Bedingung C)
Brennbarkeit:	UL94-VO (IP65/IP68: O-Ringe und Dichtungsring für Zentralbefestigung ohne Gewinde sind UL94-HB)

VERPACKUNG

Styroporbox:	20 Stk. (Muttern werden mitgeliefert und separat verpackt)
--------------	--

ZUSÄTZLICHE DATEN FÜR DRUCKTASTER

MECHANISCHE DATEN

Tastenbetätigkraft (Neuzustand):	3, 6, 10, 14 N (+/- 30 %) oder ohne Tastkraft
Tasthub:	0.5 (+/- 0.2) mm
² Lebensdauer des Drucktasters:	min. 200'000 Betätigungen
Restliche Tastenbetätigkraft (Ende der Lebensdauer):	90 % Typ.

ELEKTRISCHE DATEN

Prellen:	2 ms max.
Dielektrische Spannungsfestigkeit zwischen Gehäuse und Achse:	500 VDC für 60 s (MIL-STD-202G, Method 301)

MATERIALIEN

Kontaktblöcke:	Kupferlegierung, AuCo-plattiert (Hartgold)
Membranschalter:	Edelstahl, AuCo-plattiert (Hartgold)

LÖTBEDINGUNGEN

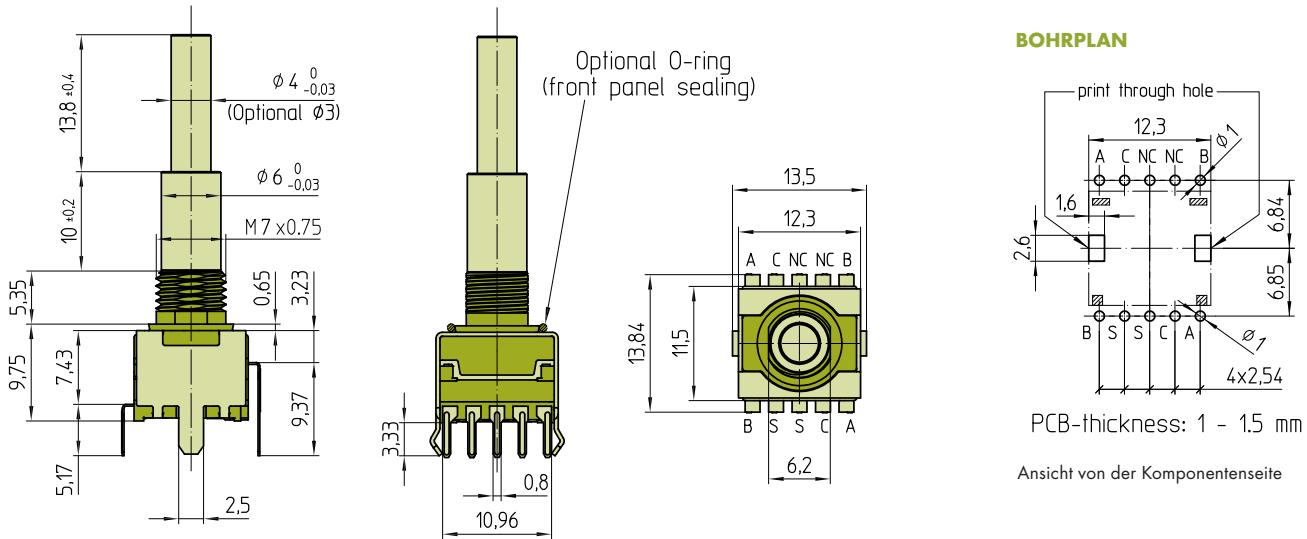
Handlöten:	300 °C max. für max. 3 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 5 s
Reflow-Löten nicht lieferbar!	

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

² Lebensdauer für Rotation/Betätigung wird unter Raumbedingungen geprüft (+25 °C, 50 bis 60 % rel. Feuchte). Betriebsdrehzahl beträgt 60 U/min (Encoder) und 2 Hz (Drucktaste). Andere Betriebsbedingungen können Lebenserwartung drastisch verringern.

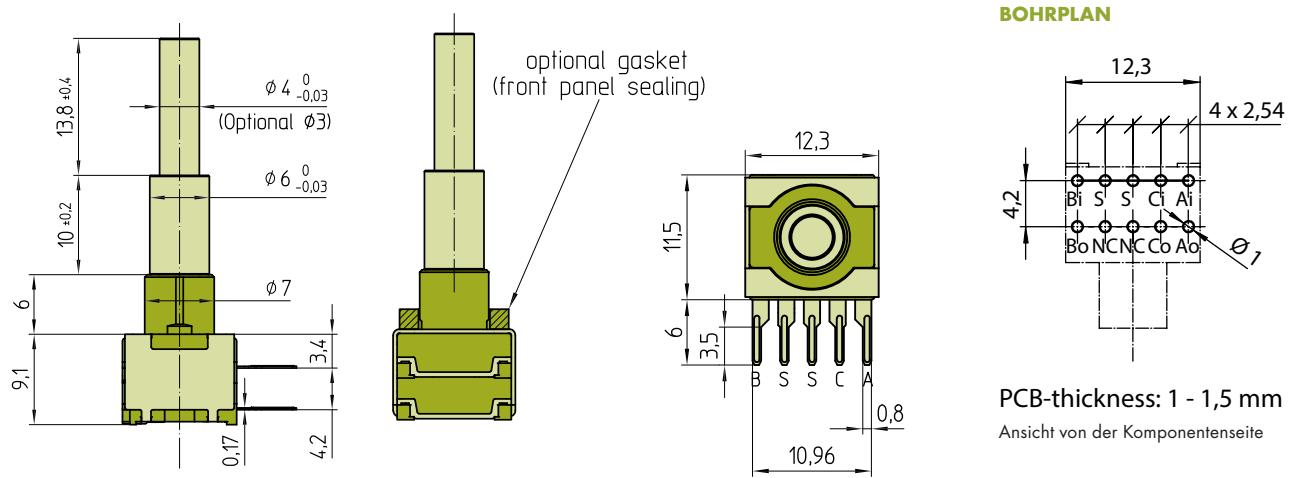
ZEICHNUNGEN

THT VERTIKAL



Für alle Versionen sind Zentralbefestigungen mit und ohne Gewinde lieferbar; THT vertikal oder THT horizontal (siehe Artikelnummernschlüssel).

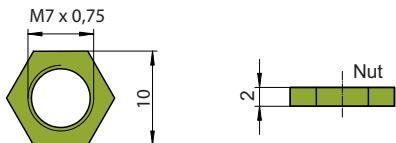
THT HORIZONTAL



Für alle Versionen sind Zentralbefestigungen mit und ohne Gewinde lieferbar; THT vertikal oder THT horizontal (siehe Artikelnummernschlüssel).

ZEICHNUNGEN

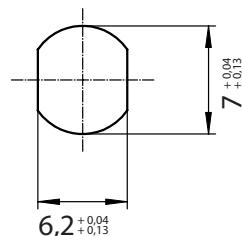
MUTTER



Ersatzteil

Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):
- Messing, vernickelt: 4516-40

FRONTPLATTEAUSSCHNITT



EMPFOHLENE KNÖPFE



TYP 1 - SOFT-TOUCH-SPANNZANGENKNOPF; 15/21 mm (FÜR ACHSTYP Ø 4 mm)

Innere Achse	Deckel	15 mm schwarz, glänzend	K51-C150-01
	Knopf	15 mm, Soft-Touch, Spannzange	K60-S150-004
Äussere Achse	Knopf	21 mm, Soft-Touch, Spannzange	K60-S210-006

Siehe auch im Drehschalter Hauptkatalog; Seite 123 (Soft-Touch-Spannzangenknöpfe; Serie K60).



TYP 2 - KLASISCHE SPANNZANGENKNOPF; 10/14,5 mm (FÜR ACHSTYP Ø 3 mm)

Innere Achse	Deckel	10 mm schwarz, glänzend	040-1020
	Knopf	10 mm, klassische Spannzangen	020-2120
Äussere Achse	Knopf	14,5 mm, klassische Spannzangen	020-3440

Siehe auch im Drehschalter Hauptkatalog; Seite 112-115 (klassische Spannzangenknöpfe).



TYPE 3 - METALL KNÖPFE 11/15 mm (FÜR ACHSTYP Ø 4mm)

Innere Achse	11 mm, Metall
Äussere Achse	15 mm, Metall

2er Set:

Silber: CAE041559

Schwarz: CAE041560

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

E 37	-	-	-	-	-	-	-	-
------	---	---	---	---	---	---	---	---

GEHÄUSEART/MONTAGEART

- V** THT vertikal
C THT Horizontal

BEFESTIGUNGSArt

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

DRUCKTASTE

- 6** 6 N
0 Ohne Drucktaste
4A 10 N
4E 14 N

4 Lieferbar Anfang 2015

1 INNERE ACHSE
RASTPOSITIONEN; RASTMOMENT

- | | |
|---------------------------------|---------|
| 3 16 Rastungen (8 PPR) | 2.5 Ncm |
| 6 16 Rastungen (16 PPR) | 2.5 Ncm |
| 8 Keine Rastung (16 PPR) | |
| 9 Keine Rastung (8 PPR) | |
| G 16 Rastungen (8 PPR) | 4.5 Ncm |

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

1 ÄUSSERE ACHSE
RASTPOSITIONEN, RASTMOMENT

- | | |
|---------------------------------|---------|
| 1 32 Rastungen (16 PPR) | 2.0 Ncm |
| 2 16 Rastungen (8 PPR) | 1.5 Ncm |
| 3 16 Rastungen (8 PPR) | 2.5 Ncm |
| 4 32 Rastungen (8 PPR) | 2.0 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 |
| 3B 32 Rastungen (16 PPR) | 1.0 Ncm |
| 2C 32 Rastungen (16 PPR) | 1.5 Ncm |
| 2D 32 Rastungen (16 PPR) | 3.0 Ncm |
| 2E 16 Rastungen (8 PPR) | 0.5 Ncm |
| 2F 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.

2 Lieferbar Anfang 2015

3 Nur lieferbar mit gewindeloser Zentralbefestigung.

ACHSTYP

- 1** Basistyp (siehe Zeichnung)
2 Innere Achse; Ø 3.0 mm, selbe Länge wie Basistyp

IP-SCHUTZ

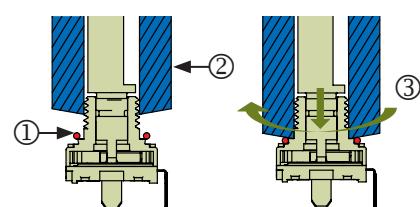
- 0** IP60
11 Achsdichtung nach IP68
12 Achse/Frontplattendichtung nach IP68
 (Dichtungsring für Zentralbefestigung ohne Gewinde für IP65, O-Ring/Dichtungsring ist montiert)

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

MONTAGEWERKZEUG FÜR O-RING



Artikelnummer: E33-O-RING-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.

HAUPTMERKMALE

OPTISCHE CODIERUNG

- Verschleissfreie Ausführung ermöglicht 10'000'000 Umdrehungen
- Kontaktloses magnetisches Rastwinkelssystem ermöglicht frei laufenden Betrieb (nahezu keine Reibung)
- Optische Hochgeschwindigkeits-Kontakterfassung
- 24 oder 32 Rastpositionen
- Mit oder ohne integrierter Drucktaste
- Rastmoment: von 0.45 bis 1.5 Ncm

SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

TYP E50



Für Informationen zum SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™
siehe Kapitel "Technische Erläuterungen"

PRODUKTVARIANTEN

- Tastkraft 5 N oder ohne Drucktaste
- 24 oder 32 Rastpositionen
- Rastmoment 0.45, 0.6, 1.3 oder 1.5 Ncm
- Achsdurchmesser 6 mm oder 1/4"
- Betriebsspannung 5 VDC geregelt oder 5 bis 26 VDC

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessungen und -form
- Rastmoment
- Software-gefilterte Impuls-/Pegeländerung
- Anderes

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

ZENTRALBEFESTIGUNG MIT GEWINDE, IP50

DRUCKTASTE	RASTMOMENT	ARTIKELNUMMER 24 RASTUNGEN	ARTIKELNUMMER 32 RASTUNGEN
Ja, 5 N	0.45 Ncm	E50-1211-000X	-
	0.6 Ncm	-	E50-2213-000X
	1.3 Ncm	-	E50-2214-000X
	1.5 Ncm	E50-1212-000X	-

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen:	24 oder 32 Rastungen
Rastmoment:	24 Rastungen: 0.45 oder 1.5 Ncm (+/- 50 %) 32 Rastungen: 0.6 oder 1.3 Ncm (+/- 50 %)
Lebensdauer:	10'000'000 U/min.
Achslast (Dauerbetrieb):	3 N max. radial, 2 N max. axial
Anzugsdrehmoment der Mutter:	0.4 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Codierung/Ausgang:	2-Bit-Quadratur
Rastpositionen:	24 oder 32 Impulse pro Umdrehung (PPR) pro Kanal
Nenndrehzahl:	600 U/min max.
Betriebsspannung:	Geregelte Version: 5 VDC (+/- 10 %) oder 5 bis 26 VDC (mit internem Spannungsregler)
Ausgangsstrombelastung:	20 mA max.
Versorgungsstrom:	40 mA Typ. (bei Leerlauf)

MATERIALIEN

Achse:	Kunststoff
Gehäuse:	Kunststoff
Mutter:	Kunststoff
Steckanschlüsse:	Kupferlegierung, vergoldet (AuCo)

UMWELTDATEN

Betriebstemperaturbereich:	-20 bis +70 °C
Lagertemperaturbereich:	-20 bis +80 °C
IP-Schutz:	Achse/Frontplattendichtung nach IP50
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Grösse:	1 Stk.
---------	--------

ZUSÄTZLICHE DATEN FÜR DRUCKTASTER

Tastenbetätigungsdruck (Neuzustand):	5 N (+/- 50 %)
Tasthub:	0.9 mm (+/- 0.2 mm)
Lebensdauer des Drucktasters:	min. 5'000'000 Betätigungen
Betätigungsdruck:	50 N min.

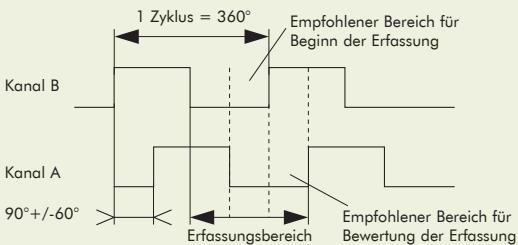
MATERIALIEN

Kontaktblöcke:	Kupferlegierung, AuCo-plattiert (Hartgold)
Membranschalter:	Edelstahl, AuCo-plattiert (Hartgold)

LÖTBEDINGUNGEN

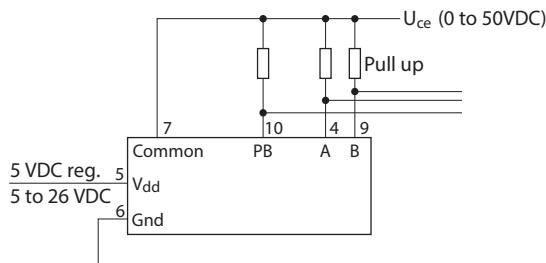
Handlöten:	300 °C max. für max. 3 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 5 s

AUSGANGSZEIT



- Signal A ist normalerweise in Quadratur zu Signal B (90° Phasenverschiebung).
- A = B = High ist die indexierte Position und befindet sich wegen der magnetischen Rastwinkel außerhalb des Erfassungsbereiches.
- Die Signale sollten erst bewertet werden, wenn Zustand A = B = Low erreicht ist.

SYSTEMSCHNITTSTELLE



Weil Treiber ULN2003A verwendet wird, der mit dem "Offenen Kollektor-Ausgang" und eingebauten Entstör- dioden für induktive Lasten ausgestattet ist, müssen die Kathoden aller Dioden = Common (7) an UCE angeschlossen. Die Pullup-Widerstände werden ebenfalls an UCE angeschlossen. Diese Schaltung schützt den Encoder z.B. gegen Stossströme.

PIN-ZUORDNUNG

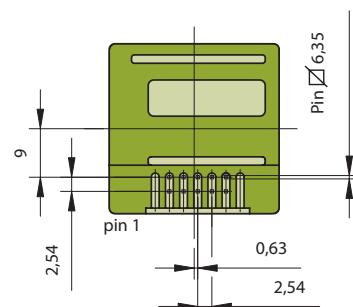
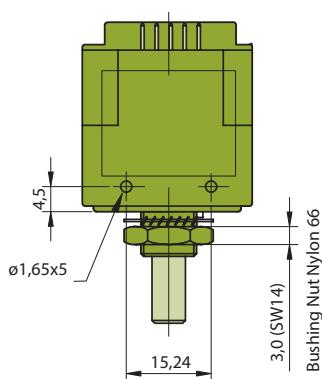
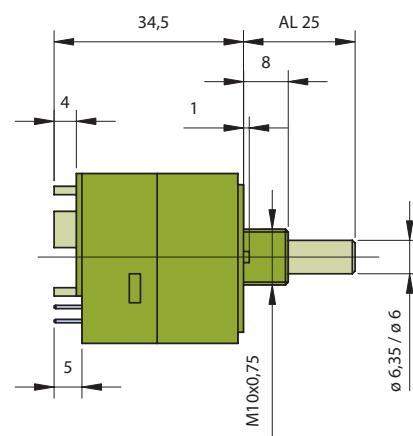
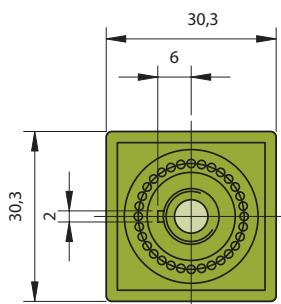
1	Kein Anschluss	2	Kein Anschluss
3	Kein Anschluss	4	Kanal A
5	V _{dd}	6	Erde
7	Common (Klemmdioden)	8	Kein Anschluss
9	Kanal B	10	Drucktaste

Steckverbinder-Zuordnung

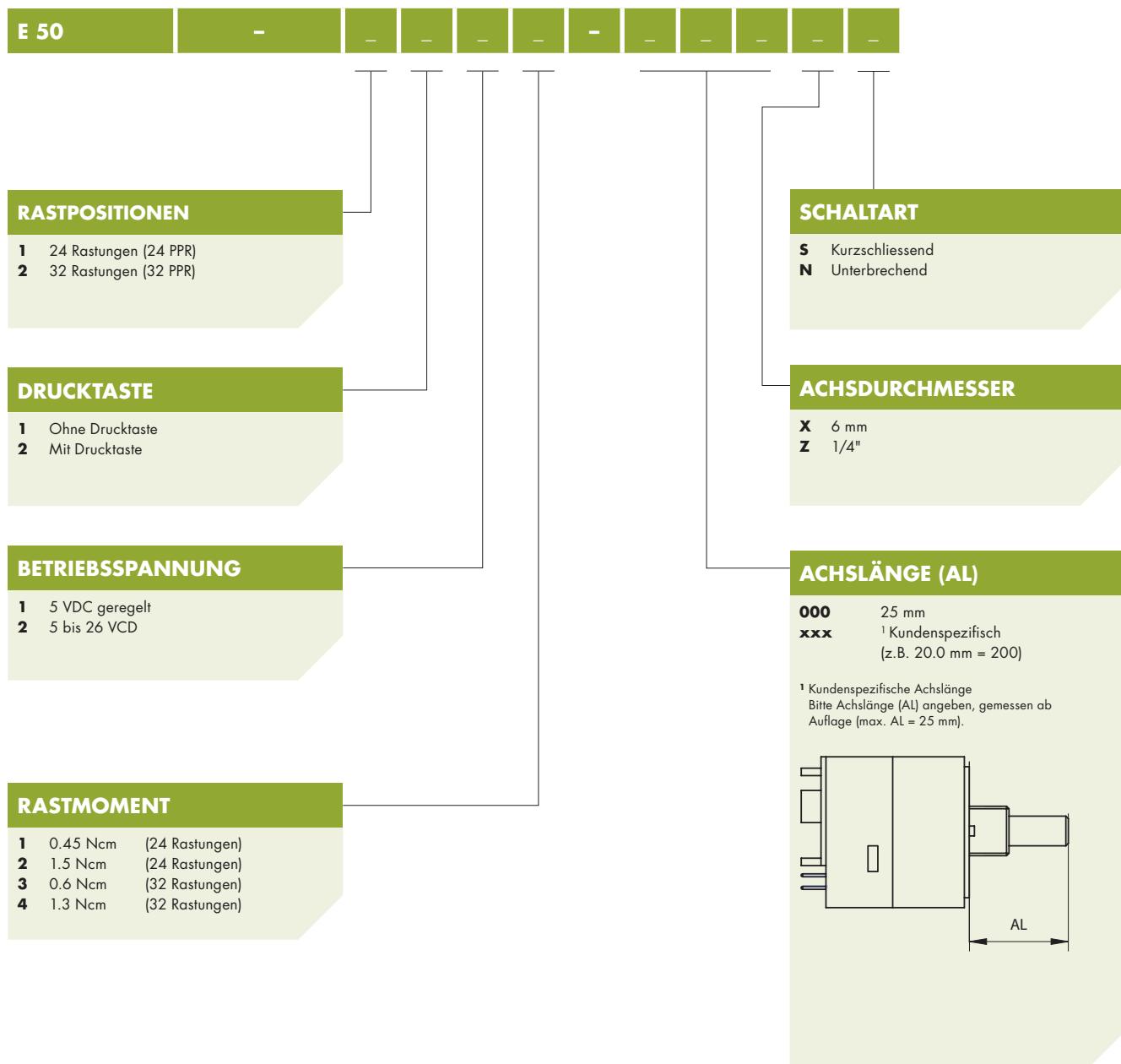
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10

ZEICHNUNGEN

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



BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL





DREHWAHLSCHALTER FÜR EINE VIELZAHL VON ANWENDUNGEN

In unseren mechanischen Wahlschalter steckt die Erfahrung und das Know-How von mehr als 50 Jahren.

Der innovative und robuste Aufbau der Schalter erfüllt die Anforderungen einer Vielzahl von möglichen Anwendungen.

Egal, ob Ihre Anwendung auf dem Gebiet der Audiotechnik, Luftfahrt, Industrieautomatisierung, des Transport- und Baumaschinens, der Labor- oder Prüf- und Messtechnik liegt - Elma hat die Lösung.

[www.elma.com/products/rotary-switches/
rotary-selector-switches/](http://www.elma.com/products/rotary-switches/rotary-selector-switches/)

- Sehr robuste Ausführungen für rauе Umgebungen
- Vergoldete Kontakte: 3 Mikron
- Hohe Rastmomente bis 20 Ncm
- Betriebstemperatur zwischen -40 und +85 °C
- Optionale Frontplattendichtung nach IP68
- Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



TYPEN 01 / 04 / 06 / 07R / 08



TYPENVERGLEICH

MERKMALE/ SCHALTERTYPEN	TYP 01	TYP 04	TYP 06	TYP 07R	TYP 08
Zusammenfassung	Kompakt, bis 2 Ebenen, bis 12 Rastpositionen	Robust und vielseitig, mehrere Ebenen, bis 24 Rastpositionen	Kompakt und vielseitig, mehrere Ebenen, bis 12 Rastpositionen	Montage auf Miniatur-Leiterplatte, bis 4 (5) Rastpositionen	Horizontal, mehrere Ebenen, Leiterplattenmontage, bis 12 Rastpositionen
Abmessungen	Ø 18 mm	32 x 25 mm	17 mm	10 x 10 mm	31 x 13 mm
Funktion (Pole x Positionen pro Ebene)	Von 1 x 12 bis 4 x 3	Von 1 x 24 bis 6 x 3	Von 1 x 12 bis 4 x 3	1 x 4 (5), begrenzt auf 4 elektrische Positionen	Von 1 x 12 bis 4 x 3
Max. Anzahl der Ebenen	2	8	8	1	8
Max. Schaltstrom	2.0 A	2.0 A	1.5 A	0.2 A	1.5 A
Rastwinkel	30° (12 Pos.) 36° (10 Pos.) 60° (6 Pos.)	15° (24 Pos.) 30° (12 Pos.)	30°	36°	30°
Konfigurierbare Endanschläge	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
Lebensdauer	25'000 Zyklen	25'000 Zyklen	25'000 Zyklen	10'000 Zyklen	25'000 Zyklen
Standard-Rastmomente	4.0 Ncm	15 Ncm	6.0 Ncm	2.2 Ncm	6.0 Ncm
IP-Schutz auf der Frontplatte	IP60, optional IP68 (2 bar, 1h)	IP60, optional IP68 (2 bar, 1h)	IP60	IP60, optional IP68 (2 bar, 1h)	IP60
Achstyp	4 mm, rund	6 mm, rund	4 mm, Doppel-D	3 mm, rund	4 mm, Doppel-D
Befestigungsart	Zentralbefestigung mit Gewinde M8 x 0,75	Zentralbefestigung mit Gewinde M10 x 0,75	Zentralbefestigung mit Gewinde M7 x 0,75	Verschiedene	2 x Schrauben M2 seitlich
Produktvarianten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lötosen oder Lötstifte für Leiterplatten ■ Anzahl der Pole und Positionen ■ 1 oder 2 Ebenen ■ 30°, 36° oder 60° Rastwinkel ■ Kurzschliessend oder unterbrechend ■ 2, 4 oder 6 Ncm Rastmoment ■ IP60 oder IP68 ■ Konfig. Endanschläge ■ Achslänge ■ Achsdurchmesser; 3, 4 oder 6 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lötosen oder Lötstifte für Leiterplatten ■ Anzahl der Pole und Positionen ■ Anzahl der Ebenen ■ Kurzschliessend oder unterbrechend ■ 15° oder 30° Rastwinkel ■ Kurzschliessend oder unterbrechend ■ 1, 5, 8, 15 oder 20 Ncm Rastmoment ■ IP60 oder IP68 ■ Konfig. Endanschläge ■ Achsdurchmesser 6 mm or 1/4" ■ Achslänge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Pole und Positionen ■ Anzahl der Ebenen ■ Kurzschliessend oder unterbrechend ■ 2.2 oder 3.5 Ncm Rastmoment ■ 3, 6 oder 9 Ncm Rastmoment ■ Konfig. Endanschläge ■ Achslänge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikale oder horizontale Montage ■ Kurzschliessend oder unterbrechend ■ 2.2 oder 3.5 Ncm Rastmoment ■ IP60 oder IP68 ■ Anzahl der Positionen ■ Zentralbefestigung ■ Achstyp und -länge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Pole und Positionen ■ Anzahl der Ebenen ■ Kurzschliessend oder unterbrechend ■ 3, 6 oder 9 Ncm Rastmoment ■ Konfig. Endanschläge

SIEHE SEITE

86-90

91-96

97-101

102-106

107-111

HAUPTMERKMALE

KOMPAKT, BIS 12 POSITIONEN

- › 25'000 Schaltzyklen mit bis zu 6 Ncm Rastmoment
- › Vergoldete Kontakte: 3 Mikron
- › Robuste Zentralbefestigung und Achse
- › Betriebstemperatur: von -40 bis + 85 °C
- › Frontplattendichtung: bis IP68
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



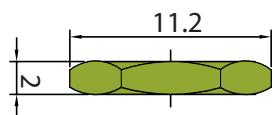
TYP 01



PRODUKTVARIANTEN

- Lötosen oder Lötstifte für Leiterplatte
- Pole x Positionen pro Ebene von 1 x 12 bis 4 x 3
- 1 oder 2 Ebenen
- Rastwinkel: 30°, 36° oder 60°
- Kurzschliessend oder unterbrechend
- Rastmoment: 2, 4 oder 6 Ncm
- Frontplattendichtung: IP60 oder IP68
- Konfigurierbare Endanschläge
- Achsdurchmesser: 3, 4 oder 6 mm
- Achslänge

MUTTER (MITGELIEFERT)



Schraubenschlüsselgrösse 10 mm
M8 x 0.75

Ersatzteil

Artikelnummer (10-Stk. Beutel)
- Messing, vernickelt: 4024-81

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Abmessungen der Zentralbefestigung
- Rastmoment
- Hohlachse, innere Achse
- Push/Pull-to-turn Funktion
- Anderes

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Industriesteuerungen
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfsysteme
- Medizinische und Audio-Geräte
- Transport- und Baumaschinen

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

RASTWINKEL 30°, KURZSCHLIESSEND

KONTAKT-ANORDNUNG	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER MIT LÖTÖSEN	MIT LÖTSTIFTE FÜR LEITERPLATTEN
	1 x 12	1 x 12, ohne Endanschlag	01-1123	01-1123-20
	2 x 12	2 x 12, ohne Endanschlag	01-2123	–
	1 x 12	1 x 12	01-1183	01-1183-20
	2 x 12	2 x 12	01-2183	–
	1 x 11	1 x 11	01-1113	01-1113-20
	2 x 11	2 x 11	01-2113	–
	2 x 6	2 x 6	01-1263	01-1263-20
	4 x 6	4 x 6	01-2263	–
	4 x 3	4 x 3	01-1433	01-1433-20
	8 x 3	8 x 3	01-2433	–

RASTWINKEL 30°, UNTERBRECHEND

KONTAKT-ANORDNUNG	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER MIT LÖTÖSEN	MIT LÖTSTIFTE FÜR LEITERPLATTEN
	1 x 12	1 x 12, ohne Endanschlag	01-1124	01-1124-20
	1 x 12	1 x 12	01-1184	01-1184-20
	1 x 11	1 x 11	01-1114	01-1114-20
	2 x 6	2 x 6	01-1264	01-1264-20
	4 x 3	4 x 3	01-1434	01-1434-20
	8 x 3	8 x 3	01-2434	–

RASTWINKEL 36°, KURZSCHLIESSEND

KONTAKT-ANORDNUNG	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER MIT LÖTÖSEN	MIT LÖTSTIFTE FÜR LEITERPLATTEN
	1 x 10	1 x 10, ohne Endanschlag	01-1103	01-1103-20
	1 x 10	1 x 10	01-1193	01-1193-20

RASTWINKEL 60°, UNTERBRECHEND

KONTAKT-ANORDNUNG	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER MIT LÖTÖSEN	MIT LÖTSTIFTE FÜR LEITERPLATTEN
	1 x 6	1 x 6, ohne Endanschlag	01-1104	01-1104-20
	1 x 6	1 x 6	01-1164	01-1164-20
	2 x 3	2 x 3	01-1234	01-1234-20
	4 x 2	4 x 2	01-1424	01-1424-20

BEGRENZUNGSTHIFTE (ENDANSCHLAG)

VERPACKUNGSEINHEIT	ARTIKELNUMMER
10 Stk.	4007-36
50 Stk.	4007-35

Bei Schaltern mit festen Endanschlägen können zusätzliche Anschlüsse mit einem Plastikpin auf jeder Position zwischen 2 und dem Maximum eingestellt werden (Begrenzungstifte müssen separat bestellt werden).

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen:	12 Positionen max. (30° Rastwinkel); kurzschiessend oder unterbrechend 10 Positionen max. (36° Rastwinkel); kurzschiessend 6 Positionen max. (60° Rastwinkel); unterbrechend
Rastmoment (Neuzustand):	2, 4 oder 6 Ncm (+/- 25 %), zusätzliche Ebenen können das Rastmoment erhöhen
Lebensdauer:	25'000 Zyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	100 Ncm für Versionen mit 30° Rastwinkel 150 Ncm für Versionen mit 36° und 60° Rastwinkel

Anzugsdrehmoment der Mutter: 300 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Funktionen:	1 x 12 bis 4 x 3 Pole x Positionen pro Ebene (max. 2 Ebenen)
Schaltart:	Kurzschiessend (für 30° und 36° Rastwinkel) Unterbrechend (für 30° und 60° Rastwinkel)
Zulässiger Schaltstrom:	2 A (ohmsche Last)
Zulässige Schaltspannung:	42 VDC max.
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	10 mΩ max.
Isolationswiderstand:	10 ¹¹ Ω min. (Kontakt zu Kontakt / Gehäuse)
Elektrische Kapazität:	1 pF max. (Kontakt zu Kontakt)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC 60 s lang (Pin-zu-Pin, Pin-zu-Gehäuse)

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Zentralbefestigung:	Neusilber
Gehäuse:	Glasfaserverstärkter Kunststoff
Mutter:	Messing Hochglanz-vernickelt
Kontaktsystem:	Gold; 3 µm
Isolationsmaterial:	Ebene: HF Keramik, Rotor: Polybutylen
Lötkontakte:	Kupferlegierung, vergoldet

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40 bis +85 °C max.
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Styroporbox:	10 Stk.
--------------	---------

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	340 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 5 s

SCHALTART

Für Informationen zur Schaltart siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

01 - - - - - - - - - - - - - - - -

BASIS-SCHLÜSSEL

(siehe Seite 87)

ANZAHL DER EBENEN

(max. 2)
max. 1 Ebene für 30° unterbrechend

ANZAHL DER POLE

Anzahl der Pole pro Ebene

WERKSSEITIG FESTGELEGTE ZAHL

Von Elma festgelegter Code
(siehe Seite 87, ist zusammengesetzt aus Schaltart, Polen und Positionen)

SCHALTART

- 3** Kurzschliessend
- 4** Unterbrechend

RASTMOMENT

- 4 Ncm (Standard)
- M** 2 Ncm
- N** 6 Ncm

ACHSDURCHMESSER

- 0** 4 mm
- M** 3 mm
- N** 6 mm

ANZAHL POSITIONEN

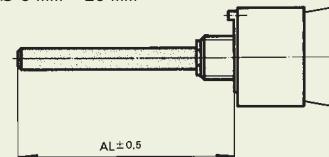
- 00** Standard
- 11** 11 Pos.
- 10** 10 Pos.
- 09** 9 Pos.
- 08** 8 Pos.
- 07** 7 Pos.
- 06** 6 Pos.
- 05** 5 Pos.
- 04** 4 Pos.
- 03** 3 Pos.
- 02** 2 Pos.

ACHSLÄNGE (AL)

- 000** 59 mm (Ø 3 mm Achse)
39.2 mm (Standard Ø 4 mm Achse)
28 mm (Ø 6 mm Achse)
- 1 xxx** Kundenspezifisch
(z.B. 18.5 mm = 185)

¹ Kundenspezifische Achslänge
Achslänge (AL) Beschreibung, gemessen ab Auflage (siehe Bild unten).

Max. Achslänge (AL):
Ø 3 und 4 mm = 80 mm
Ø 6 mm = 28 mm



ANSCHLUSSTYP, IP-SCHUTZ

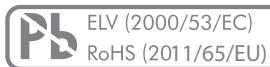
- 00** Lötaugen, IP60
- 20** Lötstifte für Leiterplatten, IP60
- 230** Lötaugen, IP68
- 270** Lötstifte für Leiterplatten, IP68

² Nur lieferbar für Version mit einer Ebene mit 3 oder 4 mm Achsdurchmesser.

HAUPTMERKMALE

SEHR ROBUST, VIELSEITIG, MEHRERE EBENEN, BIS 24 POSITIONEN

- › 25'000 Schaltzyklen mit Rastmoment bis zu 20 Ncm
- › Vergoldete Kontakte: 3 Mikron
- › Optionale Frontplattendichtung nach IP68
- › Betriebstemperaturbereich: -40 °C to +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



TYP 04



PRODUKTVARIANTEN

- Lötosen oder Lötstifte für Leiterplatten
- Von 1 x 24 bis 6 x 3 Pole x Positionen pro Ebene
- Bis 8 Ebenen
- Rastwinkel 15° oder 30°
- Kurzschliessend oder unterbrechend
- Rastmoment 1.5, 8, 15 oder 20 Ncm
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68
- Konfigurierbare Endanschläge
- Achsdurchmesser: 6 mm oder 1/4"
- Achslänge

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Abmessungen der Zentralbefestigung
- Rastmoment
- Hohlachse, innere Achse
- Anderes

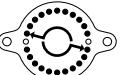
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Industriesteuerungen
- Luftfahrt elektronik, Mess- und Prüfsysteme
- Medizinische und Audio-Geräte
- Transport- und Baumaschinen

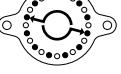
1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

RASTWINKEL 15°, KURZSCHLIESSEND (NUR)

KONTAKT-ANORDNUNG	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER MIT LÖTÖSEN	MIT LÖTSTIFTE FÜR LEITERPLATTEN
	1—H	1 x 24, ohne Endanschlag	04-1103	04-1103-20
	2—HH	2 x 24, ohne Endanschlag	04-2103	-
	3—HHH	3 x 24, ohne Endanschlag	04-3103	-
	4—HHHH	4 x 24, ohne Endanschlag	04-4103	-
	1—H	1 x 24	04-1133	04-1133-20
	2—HH	2 x 24	04-2133	-
	3—HHH	3 x 24	04-3133	-
	4—HHHH	4 x 24	04-4133	-
	1—H	2 x 11	04-1213	04-1213-20
	2—HH	4 x 11	04-2213	--
	3—HHH	6 x 11	04-3213	-
	4—HHHH	8 x 11	04-4213	-
	1—H	3 x 7	04-1373	04-1373-20
	2—HH	6 x 7	04-2373	-
	3—HHH	9 x 7	04-3373	-
	4—HHHH	12 x 7	04-4373	-
	1—H	4 x 5	04-1453	04-1453-20
	2—HH	8 x 5	04-2453	-
	3—HHH	12 x 5	04-3453	-
	4—HHHH	16 x 5	04-4453	-
	1—H	6 x 3	04-1633	04-1633-20
	2—HH	12 x 3	04-2633	-
	3—HHH	18 x 3	04-3633	-
	4—HHHH	24 x 3	04-4633	-

RASTWINKEL 30°, UNTERBRECHEND (KURZSCHLIESSEND AUF ANFRAGE)

KONTAKT-ANORDNUNG	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER MIT LÖTÖSEN	MIT LÖTSTIFTE FÜR LEITERPLATTEN
	1—H	1 x 12, ohne Endanschlag	04-1104	04-1104-20
	2—HH	2 x 12, ohne Endanschlag	04-2104	-
	3—HHH	3 x 12, ohne Endanschlag	04-3104	-
	4—HHHH	4 x 12, ohne Endanschlag	04-4104	-
	1—H	1 x 12	04-1124	04-1124-20
	2—HH	2 x 12	04-2124	-
	3—HHH	3 x 12	04-3124	-
	4—HHHH	4 x 12	04-4124	-
	1—H	2 x 6	04-1264	04-1264-20
	2—HH	4 x 6	04-2264	-
	3—HHH	6 x 6	04-3264	-
	4—HHHH	8 x 6	04-4264	-
	1—H	3 x 4	04-1344	04-1344-20
	2—HH	6 x 4	04-2344	-
	3—HHH	9 x 4	04-3344	-
	4—HHHH	12 x 4	04-4344	-
	1—H	4 x 3	04-1434	04-1434-20
	2—HH	8 x 3	04-2434	-
	3—HHH	12 x 3	04-3434	-
	4—HHHH	16 x 3	04-4434	-
	1—H	6 x 2	04-1624	04-1624-20
	2—HH	12 x 2	04-2624	-
	3—HHH	18 x 2	04-3624	-
	4—HHHH	24 x 2	04-4624	-

ANSCHLAGSCHRAUBEN UND MUTTER FÜR ZENTRALBEFESTIGUNG

Konfigurierbare Anschlagschrauben können an jeder Position zwischen 2 und dem Maximum angebracht werden. Anschlagschrauben müssen separat bestellt werden.

	VERPACKUNGSGRÖSSE	ARTIKELNUMMER
Anschlagschraube M1.4	10 Stk.	4124-21
Anschlagschraube M1.4	100 Stk.	4124-20
Sechskant-Mutter M10 x 0.75	10 Stk.	4124-41

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen:	24 Positionen max. (15° Rastwinkel); kurzschiessend 12 Positionen max. (30° Rastwinkel); unterbrechend
Rastmoment (Neuzustand):	1.5, 8, 15 oder 20 Ncm (+/- 25 %), zusätzliche Ebenen können das Rastmoment erhöhen
Lebensdauer:	25'000 Schaltzyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	300 Ncm 100 Ncm für vom Schaltwerk begrenzte Versionen
Anzugsdrehmoment der Mutter:	300 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Funktion:	Von 1 x 24 bis 6 x 3 Pole x Positionen pro Ebene (max. 8 Ebenen; >8 Ebenen auf Anfrage lieferbar)
Schaltart:	Kurzschiessend (für 15° Rastwinkel) Unterbrechend (für 30° Rastwinkel)
Elektrische Belastbarkeit:	2 A (ohmsche Last)
Zulässige Schaltspannung:	42 VDC max.
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	10 mΩ max.
Isolationswiderstand (Neuzustand):	10 ¹² Ω min. (Kontakt zu Kontakt / Gehäuse)
Elektrische Kapazität:	1 pF max. (Kontakt zu Kontakt)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC für 60 sec

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Befestigungsart/Gehäuse:	Zinkdruckguss, verzinkt und passiviert
Mutter:	Messing, verzinkt und passiviert
Kontaktsystem:	Gold; 3 µm
Isolationsmaterial:	Ebene: HF Keramik, Rotor: Polybutylen (PB)
Lötkontakte:	Kupferlegierung, vergoldet

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40° to +85 °C
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Box:	10 Stk.
------	---------

LÖTBEDINGUNGEN

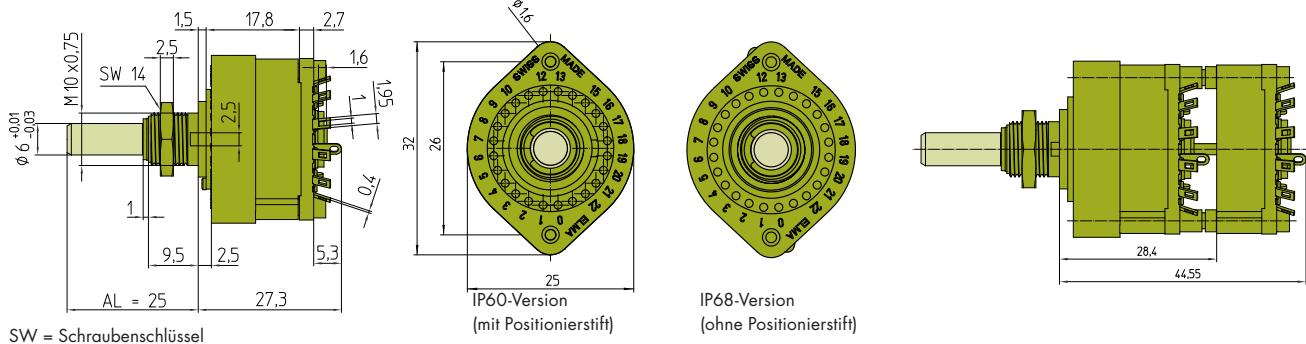
Handlöten:	340 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 5 s

SCHALTART

Für Informationen zum Schaltart siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs

ZEICHNUNGEN

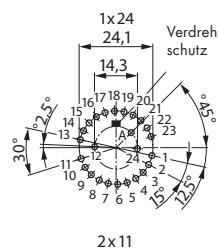
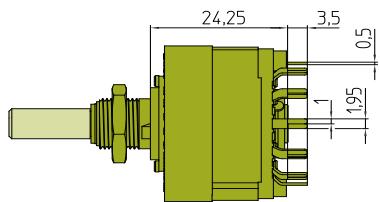
MIT LÖTÖSEN



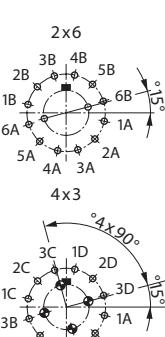
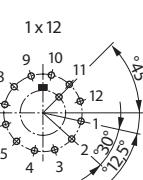
Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

MIT LÖTSTIFTE FÜR LEITERPLATTENMONTAGE

BOHRPLAN FÜR 15° RASTWINKEL

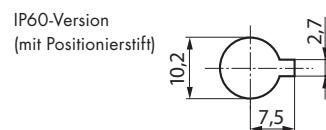


BOHRPLAN FÜR 30° RASTWINKEL

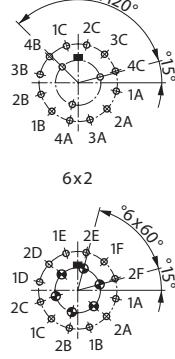
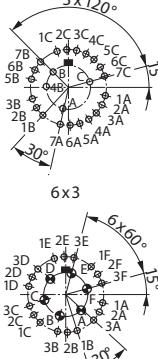
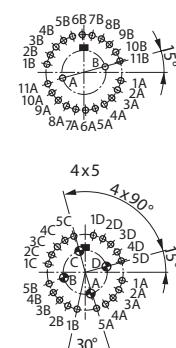
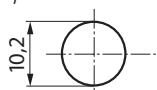


○ = $\varnothing 1,3\text{ mm}$
 ● = $\varnothing 2,3\text{ mm}$

FRONTPLATTEAUSSCHNITT

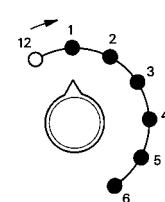
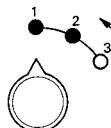
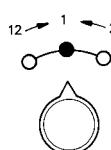


IP68-Version
(ohne Positionierstift)



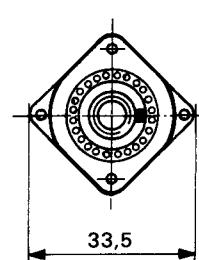
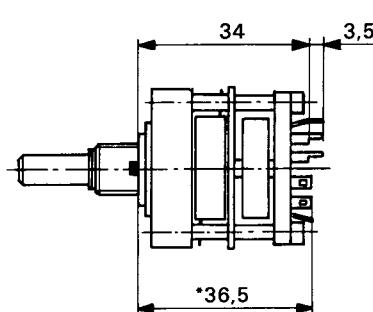
SCHALTER MIT MOMENTKONTAKT (KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNG)

BEISPIELE



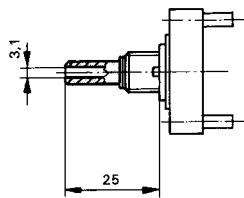
● Rastungsposition
 ○ Momentkontakt

ABMESSUNGEN



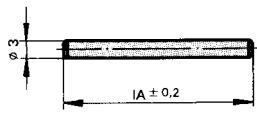
*17.5 mm extra pro Ebene

HOHLACHSENSYSTEM (KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNG)



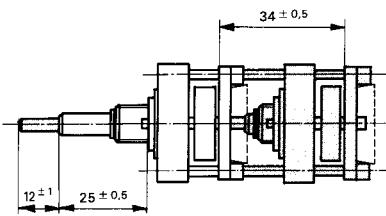
HOHLACHSE

Lieferbar für Schalter bis 5 Ebenen; Innere Achse (\varnothing 3 mm) muss separat bestellt werden.



INNERE ACHSE

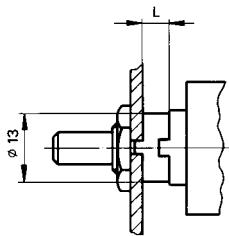
Für Schalter mit Montageplatte oder Hohlachse; Hohlachse muss separat bestellt werden. Bitte Länge genau angeben.



SCHALTER MIT KONZENTRISCHEN ACHSEN

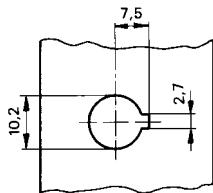
Bestehen aus einer äusseren und einer inneren Hohlachse. Die innere Achse treibt maximal 3 Ebenen mit je 6 Kontaktbrücken an. Bitte Typbeschreibung jedes Schalters angeben.

ABSTANDHALTER



Anstelle von kurzgeschlossenen Buchsen können in vielen Fällen Abstandhalter verwendet werden; gefertigt aus glasfaserverstärktem Kunststoff, die die Frontplattenstärke ausgleichen; lieferbar in zwei Standardlängen.

Nicht für die Versionen mit IP68-Schutz.



LÄNGE L	VERPACKUNGSEINHEIT	ARTIKELNUMMER
3.5 mm	10 Stk.	4124-31
3.5 mm	100 Stk.	4124-30
5.5 mm	10 Stk.	4124-36
5.5 mm	100 Stk.	4124-35

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

04 - - - - - - - - - - - - - - - -

BASIS-SCHLÜSSEL

(siehe Seite 92)

EBENEN-TYP

- HF-Keramik

ANZAHL DER EBENEN

(max. 8)
> 8 auf Anfrage

ANZAHL DER POLE

Anzahl der Pole pro Ebene

WERKSSEITIG FESTGELEGTE ZAHL

Von Elma festgelegter Code
(siehe Seite 92, ist zusammengesetzt aus Schaltart, Polen und Positionen)

SCHALTART

- 3** Kurzschliessend
4 Unterbrechend (nicht für 15° Rastwinkel)

RASTMOMENT

- 15 Ncm (Standard)
M 8 Ncm
N 20 Ncm
R 1.5 Ncm

ACHSDURCHMESSER

0 6 mm
Z 1/4"

ANZAHL POSITIONEN

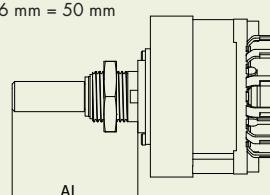
- 00** Standard
23 23 Pos.
22 22 Pos.
21 21 Pos.
20 20 Pos.
19 19 Pos.
18 18 Pos.
17 17 Pos.
16 16 Pos.
15 15 Pos.
14 14 Pos.
13 13 Pos.
12 12 Pos.
11 11 Pos.
10 10 Pos.
09 9 Pos.
08 8 Pos.
07 7 Pos.
06 6 Pos.
05 5 Pos.
04 4 Pos.
03 3 Pos.
02 2 Pos.

ACHSLÄNGE (AL)

- 000** 25 mm
1 xxx Kundenspezifisch
(z.B. 18.5 mm = 185)

¹ Kundenspezifische Achslänge
Achslänge (AL) Beschreibung, gemessen ab Auflage (siehe Bild unten).

Max. Achslänge (AL):
Ø 1/4" = 25 mm
Ø 6 mm = 50 mm



ANSCHLUSSKONTAKT; IP-SCHUTZ

- 00** Lötaugen, IP60
20 Lötstifte für Leiterplatten, IP60
30 Lötaugen; IP68
70 Lötstifte für Leiterplatten; IP68

HAUPTMERKMALE

KOMPAKT, VIELSEITIG, MEHRERE EBENEN, BIS 12 POSITIONEN

- › 25'000 Schaltzyklen mit Rastmoment bis zu 9 Ncm
- › Vergoldete Kontakte: 3 Mikron
- › Robustes Metallgehäuse mit Metallachse
- › Betriebstemperaturbereich: -40° bis +85 °C
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



TYP 06



PRODUKTVARIANTEN

- Von 1 x 12 bis 4 x 3 Pole x Positionen pro Ebene
- Bis 8 Ebenen
- Kurzschliessend oder unterbrechend
- Rastmoment 3, 6 oder 9 Ncm
- Konfigurierbare Endanschläge
- Achslänge

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

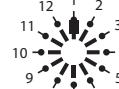
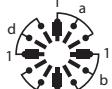
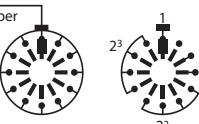
- Achsabmessung und -form
- Abmessungen der Zentralbefestigung
- Rastmoment
- Hohlachse, innere Achse
- Anderes

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Industriesteuerungen
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfsysteme
- Medizinal- und Audio-Geräte
- Transport- und Baumaschinen

1 STANDARDTYPEN

¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

KONTAKTANORDNUNG	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER	KURZSCHLIESSEND	UNTERBRECHEND
GEMEINSAME KONTAKTHÄLFTE	1	1 x 12, ohne Endanschlag	06-1103	06-1104	
SEPARATE KONTAKTHÄLFTE	2	2 x 12, ohne Endanschlag	06-2103	06-2104	
	3	3 x 12, ohne Endanschlag	06-3103	06-3104	
	4	4 x 12, ohne Endanschlag	06-4103	06-4104	
	1	1 x 12	06-1113	06-1114	
	2	2 x 12	06-2113	06-2114	
	3	3 x 12	06-3113	06-3114	
	4	4 x 12	06-4113	06-4114	
	1	2 x 6	06-1263	06-1264	
	2	4 x 6	06-2263	06-2264	
	3	6 x 6	06-3263	06-3264	
	4	8 x 6	06-4263	06-4264	
	1	3 x 4	06-1343	06-1344	
	2	6 x 4	06-2343	06-2344	
	3	9 x 4	06-3343	06-3344	
	4	12 x 4	06-4343	06-4344	
	1	4 x 3	06-1433	06-1434	
	2	8 x 3	06-2433	06-2434	
	3	12 x 3	06-3433	06-3434	
	4	16 x 3	06-4433	06-4434	
	2	Binär-Code 0-11	06-2913	06-2914	

ANSCHLAGSCHRAUBEN

Konfigurierbare Anschlagschrauben können an jeder Position zwischen 2 und dem Maximum angebracht werden. Anschlagschrauben müssen separat bestellt werden.

	VERPACKUNGSGRÖSSE	ARTIKELNUMMER
Anschlagschraube M1.2	10 Stk.	4224-11
Anschlagschraube M1.2	100 Stk.	4224-10
Sechskant-Mutter M7 x 0.75	10 Stk.	4224-16

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	12 Positionen max. 30° Rastwinkel
Rastmoment (Neuzustand):	3, 6 oder 9 Ncm (+/- 25 %), zusätzliche Ebenen können das Rastmoment erhöhen
Lebensdauer:	25'000 Schaltzyklen min.
Anzugsdrehmoment der Mutter:	200 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Funktion:	Von 1 x 12 bis 4 x 3 Pole x Positionen pro Ebene (max. 8 Ebenen)
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend
Elektrische Belastbarkeit:	1.5 A (ohmsche Last)
Schaltspannung:	42 VDC max.
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	10 mΩ max.
Isolationswiderstand:	10 ¹³ Ω min. (Kontakt zu Kontakt / Gehäuse)
Elektrische Kapazität:	1 pF max. (Kontakt zu Kontakt)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC für 60 sec

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Befestigungsart/Gehäuse:	Zinkdruckguss, verzinkt und passiviert
Mutter:	Messing, verzinkt und passiviert
Kontaktsystem:	Gold; 3 µm
Isolationsmaterial:	Ebene: Diallylphthalat (DAP), Rotor: Polyacetal (POM)
Lötkontakte:	Kupferlegierung, vergoldet

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40° to +85 °C
IP-Schutz:	Achse nach IP60
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2'000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Box:	10 Stk.
------	---------

LÖTBEDINGUNGEN

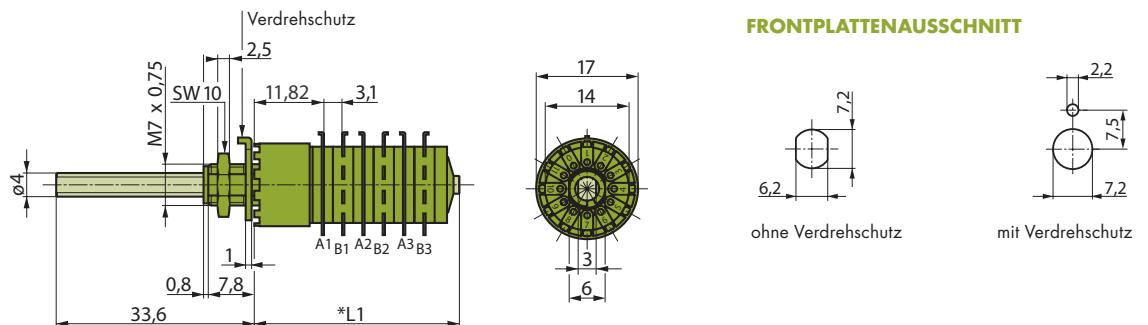
Handlöten:	340 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 5 s

SCHALTART

Für Informationen zum Schaltart siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs

ZEICHNUNGEN

MIT LÖTÖSEN



SW - Schraubenschlüssel

Ax - Gemeinsame Kontakthälfte der Ebene x

Bx - Separate Kontakthälfte der Ebene x

*L - 1 Ebene 21 mm

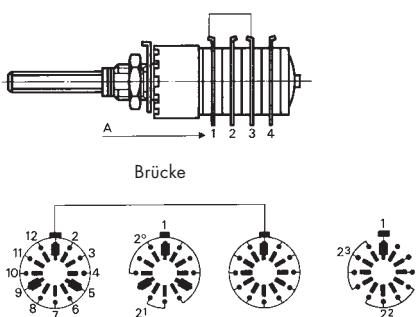
2 Ebenen 28 mm

3 Ebenen 35 mm

4 Ebenen 42 mm

Pro zusätzlicher Ebene +7 mm

SCHALTER MIT BCD-CODIERUNG



12 Positionen; die Codierung wird gemäss der Skizze links vorgenommen (Brücke).

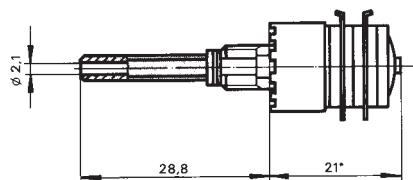
Begrenzung der Positionen auf 10 (BCD) wird mit einer Anschlagschraube M1.2 x 2.5 ausgeführt.

BCD-Codierung

	8	4	2	1
1	■	■	■	■
2	■	■	■	■
3	■	■	■	■
4	■	■	■	■
5	■	■	■	■
6	■	■	■	■
7	■	■	■	■
8	■	■	■	■
9	■	■	■	■
10	■	■	■	■
11	■	■	■	■
12	■	■	■	■

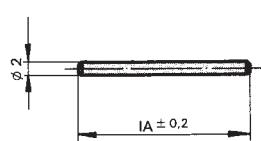
■ Ein
□ Aus

HOHLACHSENSYSTEM (KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNG)



HOHLACHSE

Lieferbar für Schalter bis 4 Ebenen; Innere Achse (\varnothing 2 mm) muss separat bestellt werden.



INNERE ACHSE

Für Schalter mit Montageplatte oder Hohlachse. Hohlachse muss separat bestellt werden.

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

06 - - - - - - - - - -

BASIS-SCHLÜSSEL

siehe Seite 98

ANZAHL DER EBENEN

(max. 8)
> 8 auf Anfrage

ANZAHL DER POLE

Anzahl der Pole pro Ebene

WERKSSEITIG FESTGELEGTE ZAHL

Von Elma festgelegter Code
(siehe Seite 98, ist zusammengesetzt aus Schaltart, Polen und Positionen)

SCHALTART

3 Kurzschliessend
4 Unterbrechend

RASTMOMENT

- 6 Ncm
M 3 Ncm
N 9 Ncm

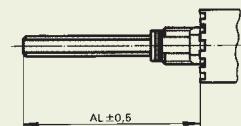
ANZAHL POSITIONEN

- 00** Standard
- 11** 11 Pos.
- 10** 10 Pos.
- 09** 9 Pos.
- 08** 8 Pos.
- 07** 7 Pos.
- 06** 6 Pos.
- 05** 5 Pos.
- 04** 4 Pos.
- 03** 3 Pos.
- 02** 2 Pos.

ACHSLÄNGE (AL)

- 000** 33.6 mm
- 1xxx** Kundenspezifisch
(z.B. 18.5 mm = 185)

1 Kundenspezifische Achslänge
Achslänge (AL) Beschreibung, gemessen
ab Auflage (siehe Bild unten).



Max. Achslänge (AL): 33.6 mm

HAUPTMERKMALE

KLEIN, BIS ZU 4 POSITIONEN

- Leiterplattenmontage (THT, Reflow-Version auf Anfrage)
- Rastmoment bis 3.5 Ncm
- Vergoldete Kontakte
- Waschbar (abgedichtetes Kontaktssystem)
- Optionale Frontplattendichtung nach IP68
- Betriebstemperaturbereich: -40° to +85 °C
- Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich

ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

TYP 07R



PRODUKTVARIANTEN

- Vertikale oder horizontale Montage
- Kurzschliessend oder unterbrechend
- 2.2 oder 3.5 Ncm Rastmoment
- Frontplattendichtung nach IP60 oder IP68
- Anzahl der Positionen
- Zentralbefestigung
- Achstyp und -länge

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Abmessungen der Zentralbefestigung
- Rastmoment
- Anderes

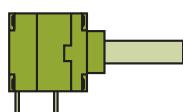
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Industriesteuerungen
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfsysteme
- Medizinal- und Audio-Geräte
- Mobile Geräte
- Transport- und Baumaschinen

1 TABELLE DER STANDARDTYPEN

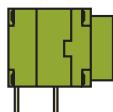
¹ Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

HORIZONTAL



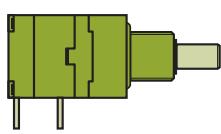
MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

SCHALTART	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER
Kurzschliessend	1 x 4	07R1423
Unterbrechend	1 x 4	07R1424
Kurzschliessend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R1513
Unterbrechend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R1514



SCHRAUBENDREHER FRONTPLATTENVERSION / FRONTPLATTENBETRIEB

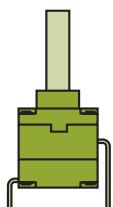
SCHALTART	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER
Kurzschliessend	1 x 4	07R4423
Unterbrechend	1 x 4	07R4424
Kurzschliessend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R4513
Unterbrechend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R4514



MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG MIT GEWINDE, IP68

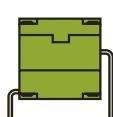
SCHALTART	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER
Kurzschliessend	1 x 4	07R1423-30000
Unterbrechend	1 x 4	07R1424-30000
Kurzschliessend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R1513-30000
Unterbrechend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R1514-30000

VERTIKAL



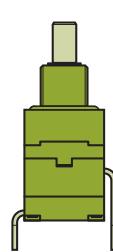
MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

SCHALTART	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER
Kurzschliessend	1 x 4	07R3423
Unterbrechend	1 x 4	07R3424
Kurzschliessend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R3513
Unterbrechend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R3514



SCHRAUBENDREHER VERSION

SCHALTART	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER
Kurzschliessend	1 x 4	07R2423
Unterbrechend	1 x 4	07R2424
Kurzschliessend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R2513
Unterbrechend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R2514



MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG MIT GEWINDE, IP68

SCHALTART	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER
Kurzschliessend	1 x 4	07R3423-30000
Unterbrechend	1 x 4	07R3424-30000
Kurzschliessend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R3513-30000
Unterbrechend	1 x 5 (4 elektrische Positionen)	07R3514-30000

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	5 Positionen max. 36° Rastwinkel
Rastmoment (Neuzustand):	2.2 oder 3.5 Ncm (+/- 25 %)
Lebensdauer:	10'000 Zyklen min.
Endanschlagfestigkeit:	45 Ncm min.
Anzugsdrehmoment der Mutter:	100 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Funktion:	1 Pol, 2 bis 4 Positionen (5 Pos. Rastwinkel hat 4 elektrische Positionen; Pos. 0 hat keinen Anschluss)
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend
Elektrische Belastbarkeit:	0.2 A (ohmsche Last)
Zulässige Schaltspannung:	42 VDC max.
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	50 mΩ
Isolationswiderstand (Neuzustand):	10 ¹¹ Ω min. (Kontakt zu Kontakt / Gehäuse)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC für 60 sec

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Gehäuse:	Zinkdruckguss, glasfaserverstärkter Hochleistungskunststoff
Mutter:	Messing
Kontaktsystem:	CuBe-Legierung, AuCo-platiert (Hartgold)
Lötkontakte:	CuBe-Legierung, verzinnt
O-Ringe:	NBR (Nitril Gummi), 70 shore

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40° to +85 °C
IP-Schutz:	IP60, optionale Achse/Frontplattendichtung nach IP68 (2 bar, 1 h) Waschbar (abgedichtetes Kontaktsystem)
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2'000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Polystyrolbox:	50 oder 200 Stk. (antistatische Box: 100 Stk.)
----------------	--

LÖTBEDINGUNGEN

Handlöten:	280 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 2 s

SCHALTART

Für Informationen zum Schaltart siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs

PIN ZU POSITIONSZEICHNUNG

PIN		
8	4	2 1
0		
1		
2		
3		
4		

Position

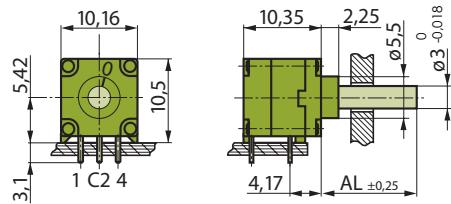
Ein

Aus

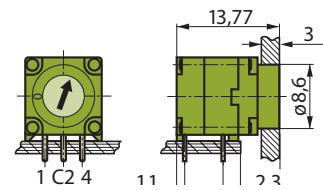
ZEICHNUNGEN

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

HORIZONTAL, MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

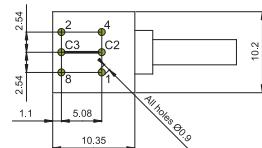


HORIZONTAL, SCHRAUBENDREHER FRONTPLATTENVERSION



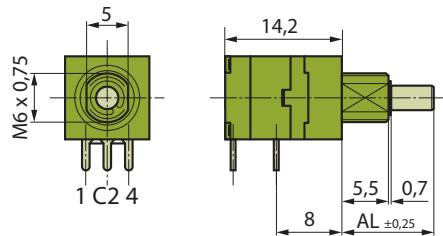
BOHRPLÄNE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



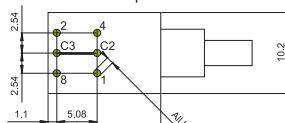
Ansicht von der Komponentenseite

HORIZONTAL, MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG

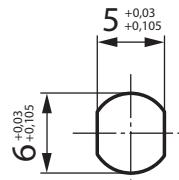


BOHRPLÄNE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden

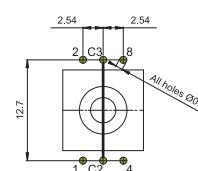


FRONTPLATTEAUSSCHNITT



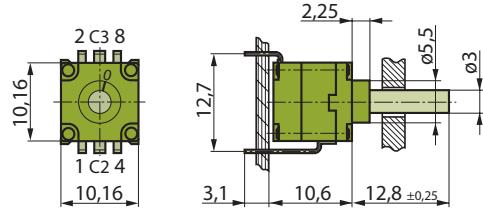
BOHRPLÄNE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden

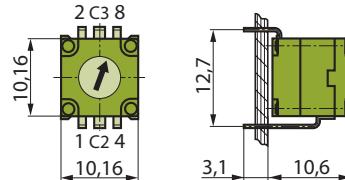


Ansicht von der Komponentenseite

VERTIKAL, MIT ACHSE, OHNE ZENTRALBEFESTIGUNG

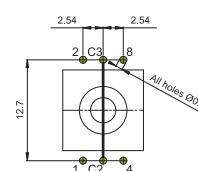


VERTIKAL, SCHRAUBENDREHER VERSION



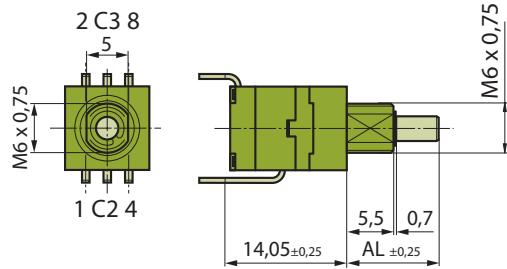
BOHRPLÄNE

Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



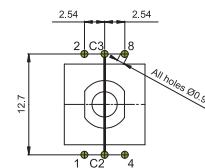
Ansicht von der Komponentenseite

VERTIKAL, MIT ACHSE, MIT ZENTRALBEFESTIGUNG

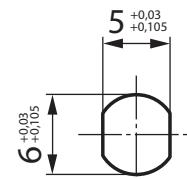


BOHRPLÄNE

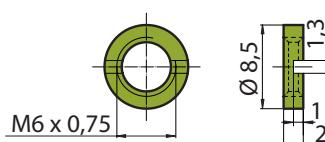
Gemeinsame Kontakte (C2, C3) müssen auf der Leiterplatte verbunden werden



FRONTPLATTEAUSSCHNITT



SCHLITZMUTTER

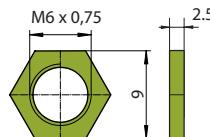


Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):

- Messing: 4424-28

- Edelstahl (Kreuzschlitz): 4424-31

SECHSKANT-MUTTER (MITGELIEFERT)



Ersatzteil:

Artikelnummer (Beutel mit 50 Stk.):

- Messing: 4424-22

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

07R | - | - | - | - | - | - | - | - | -

TYP

- 0** Horizontal; Schraubendreher Version
- 1** Horizontal; mit Achse
- 2** Vertikal; Schraubendreher Version
- 3** Vertikal; mit Achse
- 4** Horizontal; Schraubendreher
Frontplattenversion
- 5** Vertikal; Schraubendreher
Frontplattenversion

ANZAHL DER POSITIONEN
UND KONTAKTE

- 2** 2 Pos. (1-2)
- 3** 3 Pos. (1-3)
- 4** 4 Pos. (1-4)
- 5** 5 Pos. (0-4, 0 hat keinen Anschluss)

1 BIS 4/5 POSITIONEN

- 1** 5 Pos. (werksmässig eingestellt für 5 Stk.)
- 2** 1 bis 4 Pos. (werksmässig eingestellt für 2, 3 und 4 Pos.)

SCHALTART

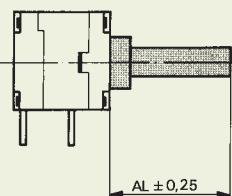
- 3** Kurzschliessend
- 4** Unterbrechend

ACHSLÄNGE (AL)

- 000** Basistyp: 12.8 mm
Zentralbefestigung mit Gewinde:
11.5 mm
- xxx¹** Kundenspezifisch
(z.B. 10.5 mm = 105)

¹ Kundenspezifische Achslänge
Achslänge (AL) Beschreibung, gemessen ab
Auflage (siehe Bild unten).

Max. Achslänge (AL):
Zentralbefestigung Basistyp = 30 mm
Zentralbefestigung mit Gewinde = 26 mm



BEFESTIGUNGSART; IP-SCHUTZ

- 00** Keine
- 20** Mit Gewinde (Mutter mitgeliefert)
- 30** Mit Gewinde; IP68 (Mutter mitgeliefert)

RASTMOMENT; VERPACKUNG

- 2.2 Ncm; Box (50/200 Stk.)
- V** 2.2 Ncm; Antistatische Box (100 Stk.)
- T** 3.5 Ncm; Box (50/200 Stk.)
- S** 3.5 Ncm; Antistatische Box (100 Stk.)

HAUPTMERKMALE

HORIZONTAL, MEHRERE EBENEN, LEITERPLATTENMONTAGE, BIS ZU 12 POSITIONEN

- › Für Leiterplattenmontage
- › 25'000 Schaltzyklen mit Rastmoment bis zu 9 Ncm
- › Vergoldete Kontakte: 3 Mikron
- › Robustes Metallgehäuse mit Metallachse
- › Betriebstemperaturbereich: -40° to +85°
- › Verschiedene Optionen und kundenspezifische Anpassungen möglich



PRODUKTVARIANTEN

- Von 1 x 12 bis 4 x 3 Pole x Positionen pro Ebene
- Bis 8 Ebenen
- Kurzschliessend oder unterbrechend
- Rastmoment 3, 6 oder 9 Ncm
- Konfigurierbare Endanschläge

TYP 08



BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Achsabmessung und -form
- Rastmoment
- Hohlachse, innere Achse
- Anderes

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Industriesteuerungen
- Luftfahrtelektronik, Mess- und Prüfsysteme
- Medizinal- und Audio-Geräte

1 STANDARDTYPEN

1 Für andere Typen/Optionen siehe Schlüssel.

KONTAKTANORDNUNG COMMON-EBENE FÜR TEILKONTAKTE	SCHALTEBENE FÜR TEILKONTAKTE	ANZAHL DER EBENEN	FUNKTION (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER KURZSCHIESSEND	ARTIKELNUMMER UNTERBRECHEND
		1	1 x 12, ohne Endanschlag	08-1103	08-1104
		2	2 x 12, ohne Endanschlag	08-2103	08-2104
		3	3 x 12, ohne Endanschlag	08-3103	08-3104
		4	4 x 12, ohne Endanschlag	08-4103	08-4104
		1	1 x 12	08-1113	08-1114
		2	2 x 12	08-2113	08-2114
		3	3 x 12	08-3113	08-3114
		4	4 x 12	08-4113	08-4114
		1	2 x 6	08-1263	08-1264
		2	4 x 6	08-2263	08-2264
		3	6 x 6	08-3263	08-3264
		4	8 x 6	08-4263	08-4264
		1	3 x 4	08-1343	08-1344
		2	6 x 4	08-2343	08-2344
		3	9 x 4	08-3343	08-3344
		4	12 x 4	08-4343	08-4344
		1	4 x 3	08-1433	08-1434
		2	8 x 3	08-2433	08-2434
		3	12 x 3	08-3433	08-3434
		4	16 x 3	08-4433	08-4434

* Die gemeinsame Verbindung ist auf Leiterplatten zu verbinden.

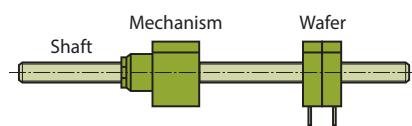
ANSCHLAG- UND BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

Konfigurierbare Anschlagschrauben können an jeder Position zwischen 2 und dem Maximum angebracht werden. Anschlagschrauben müssen separat bestellt werden.

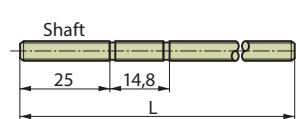
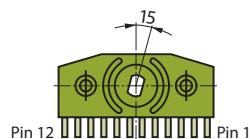
	VERPACKUNGSGRÖSSE	ARTIKELNUMMER
Anschlagschraube M1.2	10 Stk.	4224-11
Anschlagschraube M1.2	100 Stk.	4224-10
Befestigungsschraube M2 x 6	10 Stk.	4224-01

LIEFERBAR ALS BAUSATZ

Vorrichtung, Ebene und Achse werden separat geliefert. Dies bietet mehr Möglichkeiten, den Schalter auf der gedruckten Leiterplatte anzubringen.



View of wafer from front side



EBENE	FUNKTIONEN (POLE X POSITIONEN)	ARTIKELNUMMER KURZSCHIESSEND	ARTIKELNUMMER UNTERBRECHEND
1 x 12	4217-10	4218-10	
2 x 6	4217-11	4218-11	
3 x 4	4217-13	4218-13	
4 x 3	4217-12	4218-12	

SCHALTVOORRICHTUNG

ANZAHL DER POLE	POSITIONEN	RASTMOMENT	ARTIKELNUMMER
≤ 6	12	6 Ncm	4214-10
> 6	12	9 Ncm	4214-12

ACHSE EINSCHLIESSLICH MONTAGEMATERIAL

LÄNGE L	ANZAHL DER GEHÄUSE	ARTIKELNUMMER
75 mm	3	4211-05
100 mm	5	4211-10
125 mm	7	4211-15
150 mm	9	4211-20

TECHNISCHE DATEN

MECHANISCHE DATEN

Rastpositionen / Rastwinkel:	12 Positionen max. 30° Rastwinkel
Rastmoment (Neuzustand):	3, 6 oder 9 Ncm (+/- 25 %), zusätzliche Ebenen können das Rastmoment erhöhen
Lebensdauer:	25'000 Schaltzyklen min.
Anzugsdrehmoment der Mutter:	200 Ncm max.

ELEKTRISCHE DATEN

Funktion:	Von 1 x 12 bis 4 x 3 Pole x Positionen pro Ebene
Schaltart:	Kurzschliessend oder unterbrechend
Elektrische Belastbarkeit:	1.5 A (ohmsche Last)
Zulässige Schaltspannung:	42 VDC max.
Kontakt Übergangswiderstand (Neuzustand):	20 mΩ max.
Isolationswiderstand (Neuzustand):	10 ¹³ Ω min. (Kontakt zu Kontakt / Gehäuse)
Elektrische Kapazität:	1 pF max. (Kontakt zu Kontakt)
Dielektrische Spannungsfestigkeit:	500 VDC für 60 sec

MATERIALIEN

Achse:	Edelstahl
Zentralbefestigung/Gehäuse:	Zinkdruckguss, verzinkt und passiviert
Kontaktsystem:	Gold; 3 µm
Isolationsmaterial:	Ebene: PA6/6T, Rotor: Polyacetal (POM)
Lötkontakte:	Kupferlegierung, verzinkt

UMWELTDATEN

Betriebs-/Lagertemperaturbereich:	-40° to +85 °C
IP-Schutz:	Achse nach IP60
Vibration:	10 G _{RMS} max. bei 10 bis 2000 Hz
Brennbarkeit:	UL94-HB

VERPACKUNG

Box:	10 Stk.
------	---------

LÖTBEDINGUNGEN

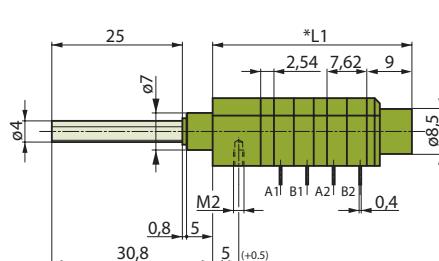
Handlöten:	340 °C max. für max. 2 s
Wellenlöten:	280 °C max. Höchsttemperatur für max. 5 s

SCHALTART

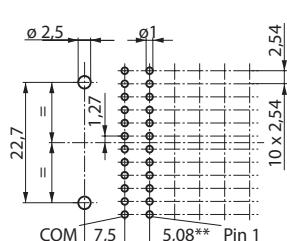
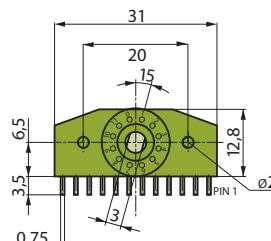
Für Informationen zum Schaltart siehe "Technische Erläuterungen" am Ende des Katalogs

ZEICHNUNGEN

SCHALTER MIT 2 EBENEN

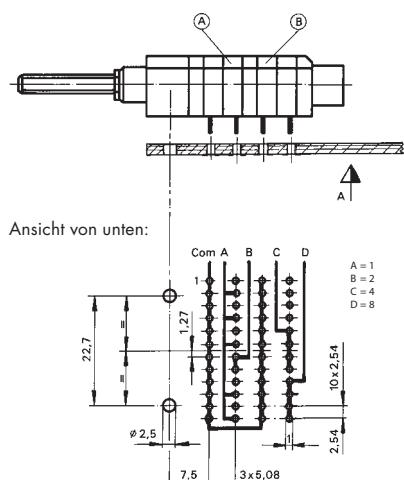


Ax = Gemeinsame Kontakt-Ebene von x
Bx = Schaltkontaktebene von x



* L - 1 Ebene 28.25 mm \pm 0.3 mm
2 Ebenen 38.32 mm \pm 0.3 mm
3 Ebenen 48.40 mm \pm 0.3 mm
4 Ebenen 58.45 mm \pm 0.3 mm
pro zusätzliche Ebene + 10.08 mm
** Alle weiteren Schritte sind im Abstand von 5.08 mm

SCHALTER MIT BCD-CODIERUNG



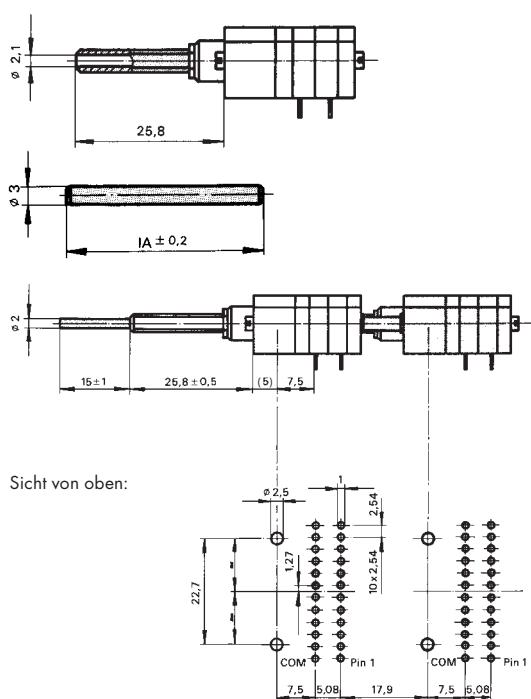
BCD-CODIERUNG

Für 12 Positionen, wird die Codierung gemäss der Anordnung links (auf der gedruckten Schaltung) vorgenommen. Wenn der Schalter aus Bauteilen besteht, müssen die Gehäuse A (3 x 4) und B (1 x 12) bestellt werden. Die Begrenzung auf 10 Positionen (BCD) wird mit einer Anschlagschraube M1.2 x 2.5 ausgeführt.

BCD-Codierung

8	4	2	1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

HOHLACHSENSYSTEM (KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNG)



HOHLACHSE

Lieferbar für Schalter bis 4 Ebenen; Innere Achse (\varnothing 2 mm) muss separat bestellt werden.

INNERE ACHSE

Muss für Schalter mit Hohlachse separat bestellt werden.

SCHALTER MIT ZWEI ACHSEN

Besteht aus einer äusseren und inneren Hohlachse; die innere Achse treibt maximal 3 Ebenen mit je 4 Kontaktbrücken an. Bitte jeden Schalttyp angeben.

BESTELNUMMERN SCHLÜSSEL

08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

BASIS-SCHLÜSSEL

(siehe Seite 108)

ANZAHL DER EBENEN

(max. 8)
> 8 auf Anfrage

ANZAHL DER POLE

Anzahl der Pole pro Ebene

WERKSSEITIG FESTGELEGTE ZAHL

Von Elma festgelegter Code
(siehe Seite 108, ist zusammengesetzt aus Schaltart, Polen und Positionen)

SCHALTART

3 Kurzschliessend
4 Unterbrechend

RASTMOMENT

- 6 Ncm
M 3 Ncm
N 9 Ncm

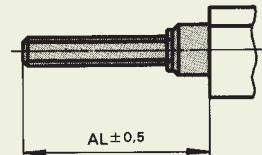
ANZAHL POSITIONEN

- 00** Standard
11 11 Pos.
10 10 Pos.
09 9 Pos.
08 8 Pos.
07 7 Pos.
06 6 Pos.
05 5 Pos.
04 4 Pos.
03 3 Pos.
02 2 Pos.

ACHSLÄNGE (AL)

- 000** 30.8 mm
1xxx Kundenspezifisch
(z.B. 18.5 mm = 185)

¹ Kundenspezifische Achslänge
Achslänge (AL) Beschreibung, gemessen ab
Auflage (siehe Bild unten).



Max. Achslänge (AL): 30.8mm



SCHÖNE, ROBUSTE UND FUNKTIONALE KNÖPFE
FÜR JEDE ANWENDUNG

Knöpfe spielen bei der Anwendung des Produktes durch den Nutzer und in der gesamten Produktästhetik eine wichtige Rolle. Die Kunststoff- und Soft-Touch-Spannzangenknöpfe sowie die Metall-Stellschraubenknöpfe funktionieren bei allen Industriestandardsschaltern und -bedienelementen. Unser breites Sortiment garantiert Ihnen, dass Sie für Ihre Anwendung eine perfekte Ausführung finden.

www.elma.com/products/rotary-switches/knobs/

K1 METALLKNÖPFE

- › Robuste feste Aluminiumausführung (RoHS-konform)
- › Für D-Form- und runde Achsen
- › Eloxierte Oberfläche, kratzfest, elektrisch nicht leitend
- › Kundenspezifische Ausführungen und Farben auf Anfrage

KLASSISCHE SPANNZANGENKNÖPFE

- › Präzise Qualitätsknöpfe
- › Sichere Spannzangenmontage
- › Grosse Auswahl
- › Umfangreiches Zubehör
- › Kundenspezifische Farben auf Anfrage

SOFT-TOUCH-SPANNZANGENKNÖPFE

- › Ergonomische "Soft-Touch"-Oberfläche
- › Sichere Spannzangenmontage

AUFSTECKKNÖPFE

- › "Soft-Touch"- oder harte Oberfläche
- › Kostengünstige Auswahl

KNÖPFE K1 METALL- / KLASSISCHE SPANNZANGEN- / SOFT-TOUCH-SPANNZANGEN- / AUFSTECKKNÖPFE



TYPENVERGLEICH

MERKMALE / KNOPF TYP	K1 METALLKNÖPFE	KLASSISCHE SPANNZANGENKNÖPFE	"SOFT-TOUCH"-SPANNZANGENKNÖPFE	AUFSTECKKNÖPFE
Achsenmontage	Feststellschraube	Spannzange	Spannzange	Aufstecken
Durchmesser	18, 31.8, 39, 19, 27, 40.5, 44.4, 36 mm	9, 10, 14.5, 21, 28, 36 oder 45 mm	15, 21 mm	15, 16 mm
Passen zu Achstyp / Durchmesser	Rund oder D-Form Ø 3, 4, 6 mm, 1/8" or 1/4"	Rund; 2, 3, 4, 6 mm, 1/8" oder 1/4"	Rund; 4, 6 mm or 1/4"	D-Form; 6 mm
Oberfläche	Eloxiert seidenglanz	Glänzend oder matt	"Soft-touch"	"Soft-Touch" oder glänzend
Knopffarbe	Aluminium natur oder schwarz	Grau oder schwarz	Schwarz	Schwarz
Knopflinie	Nein	Ja/nein	Ja/nein	Nein
Farbe der Kappen	-	Grau, schwarz, rot, blau, gelb, grün	Schwarz	Schwarz
Alternativer Knopftyp	-	Flügel- oder Kurbelknopf	-	-
Zubehör	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verriegelungs-Set ■ Antirutschhalterung ■ Schlitzmutter ■ Montagehilfe 	-	-
Werkzeug	Inbusschlüssel 1.3 mm	Montagewerkzeug für Schlitzmutter	Montagewerkzeug für Schlitzmutter	-
SIEHE SEITE	114-115	116-126	127	128-129

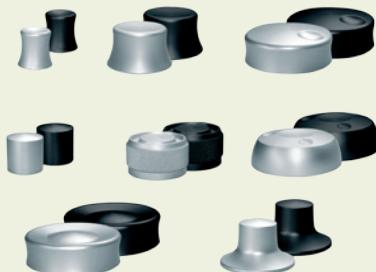
HAUPTMERKMALE

- Robuste, feste Aluminiumausführung (RoHS-konform)
- Für D-Form- und runde Achsen
- Eloxierter Oberfläche, kratzfest, elektrisch nicht leitend
- Kundenspezifische Ausführungen und Farben auf Anfrage



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

K1 METALLKNÖPFE



PRODUKTVARIANTEN

- Knopfausführungen: Shape, Shaper, Dimple, Pure, Robot, Space, Cone, Medic
- Achsdurchmesser (Standard): 6 mm
- Eloxierter Oberfläche, seidenglanz
- Schwarz oder Naturfarbe

INHALT DER STANDARDVERPACKUNG

- 20 Stk. für Shaper, Robot, Space, Dimple, Cone, Medic
- 40 Stk. für Shape oder Pure
- 1 Stk. Feststellschraube M2,5 x 4 mm pro Knopf
- 1 Stk. 6-Kant-Inbusschlüssel 1.3 mm



20 Stk. für Shaper, Robot, Space, Dimple, Cone, Medic



40 Stk. für Shape oder Pure

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Knopfausführung
- Achsdurchmesser 3 mm; 3.18 mm (1/8"); 4 mm; 6.35 mm (1/4")
- Farben:



Zusätzliche Farben auf Anfrage lieferbar

ERSATZTEILE

BESCHREIBUNG	ANZAHL	ARTIKELNUMMER
6-Kant-Inbusschlüssel 1.3 mm	1 Stk.	K1-HEXKEY
Feststellschraube M2.5 x 4 mm	1 Stk.	5404-32

ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

- Hinweis: Ziehen Sie die Stellschraube sorgfältig an, max. Rastmoment 0.2 Nm

	ACHSDURCHMESSER $\varnothing d^{+0,028}_{-0,010}$ *Lagerartikel	ARTIKELNUMMER
		NATUR / SILBER SCHWARZ
SHAPE		3 mm K1-SH-S30 K1-SH-B30 3.18 mm (1/8") K1-SH-S32 K1-SH-B32 4 mm K1-SH-S40 K1-SH-B40 *6 mm K1-SH-S60 K1-SH-B60 6.35 mm (1/4") K1-SH-S64 K1-SH-B64
SHAPER		3 mm K1-SR-S30 K1-SR-B30 3.18 mm (1/8") K1-SR-S32 K1-SR-B32 4 mm K1-SR-S40 K1-SR-B40 *6 mm K1-SR-S60 K1-SR-B60 6.35 mm (1/4") K1-SR-S64 K1-SR-B64
DIMPLE		3 mm K1-DM-S30 K1-DM-B30 3.18 mm (1/8") K1-DM-S32 K1-DM-B32 4 mm K1-DM-S40 K1-DM-B40 *6 mm K1-DM-S60 K1-DM-B60 6.35 mm (1/4") K1-DM-S64 K1-DM-B64
PURE		3 mm K1-PR-S30 K1-PR-B30 3.18 mm (1/8") K1-PR-S32 K1-PR-B32 4 mm K1-PR-S40 K1-PR-B40 *6 mm K1-PR-S60 K1-PR-B60 6.35 mm (1/4") K1-PR-S64 K1-PR-B64
ROBOT		3 mm K1-RB-S30 K1-RB-B30 3.18 mm (1/8") K1-RB-S32 K1-RB-B32 4 mm K1-RB-S40 K1-RB-B40 *6 mm K1-RB-S60 K1-RB-B60 6.35 mm (1/4") K1-RB-S64 K1-RB-B64
SPACE		3 mm K1-SC-S30 K1-SC-B30 3.18 mm (1/8") K1-SC-S32 K1-SC-B32 4 mm K1-SC-S40 K1-SC-B40 *6 mm K1-SC-S60 K1-SC-B60 6.35 mm (1/4") K1-SC-S64 K1-SC-B64
CONE		3 mm K1-CN-S30 K1-CN-B30 3.18 mm (1/8") K1-CN-S32 K1-CN-B32 4 mm K1-CN-S40 K1-CN-B40 *6 mm K1-CN-S60 K1-CN-B60 6.35 mm (1/4") K1-CN-S64 K1-CN-B64
MEDIC		3 mm K1-MD-S30 K1-MD-B30 3.18 mm (1/8") K1-MD-S32 K1-MD-B32 4 mm K1-MD-S40 K1-MD-B40 *6 mm K1-MD-S60 K1-MD-B60 6.35 mm (1/4") K1-MD-S64 K1-MD-B64

Toleranzen nach DIN ISO 2768-m, sofern nicht anders festgelegt

HAUPTMERKMALE

- ▶ Präzise Qualitätsknöpfe
- ▶ Sichere Spannzangenmontage
- ▶ Grosse Anzahl
- ▶ Umfangreiches Zubehör
- ▶ Kundenspezifische Farben auf Anfrage



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

KLASSISCHE SPANNZANGENKNÖPFE

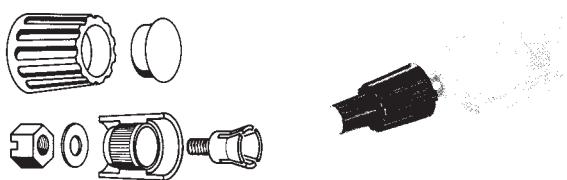


PRODUKTVARIANTEN

- Knopfgrösse 9 bis 45 mm
- Achsdurchmesser: 2 mm bis 1/4"
- Glänzende oder matte Oberfläche
- Knopffarbe schwarz oder grau
- Verschiedene Farben der Deckel
- Mit oder ohne Strichmarkierung
- Verschiedenes Zubehör

BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Farbe
- Achsdurchmesser



EINLEITUNG

Die klassischen Spannzangenknöpfe sind mit sieben verschiedenen Durchmessern lieferbar. Knöpfe mit Durchmessern von 10 bis 28 mm sind in zwei Versionen erhältlich; mit und ohne Flügel. Beide Versionen sind als Option mit einer Strichmarkierung lieferbar. Die Knöpfe werden mit Hilfe der bewährten Spannzangen an den Achsen befestigt.

Die Befestigungsselemente für Knöpfe mit Durchmessern von 10 mm und 14.5 mm sind durch Verwendung von Mutter-Abdeckungen nicht sichtbar. Bei grösseren Knopfarten werden diese Elemente durch die spezielle Elma-Ausführung verdeckt.

Konzentrisch angeordnete Schalter können durch Aufstecken eines zweiten Knopfes über dem ersten Knopf betätigt werden. Knöpfe mit Durchmessern von 14.5 bis 36 mm sind so konstruiert, dass der nächst kleinere Knopf auf den grösseren passt. Bei der Verwendung von Dualknöpfen muss der grössere der beiden mit einer Spannzange mit Durchgangsbohrung versehen sein.

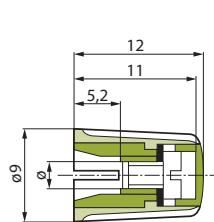
ÜBERSICHT DER KLASISCHEN SPANNZANGENKNÖPFE

Knopfgrösse vs. Achsdurchmesser, Flügel- und Kurbeltyp

ACHS-Ø	KNOPFGRÖSSE						
	Ø 9 mm	Ø 10 mm	Ø 14.5 mm	Ø 21 mm	Ø 28 mm	Ø 36 mm	Ø 45 mm
2 mm	x	x					
3 mm	x	x	x				
4 mm		x	x	x			
6 mm			x	x	x	x	x
1/8"	x	x	x				
1/4"			x	x	x	x	x
Flügelknopf		x	x	x	x		
Kurbelknopf						x	
SIEHE SEITE	117	118	119	120	121	122	123

KNOPFGRÖSSE: Ø 9 mm

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

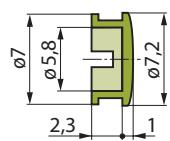


KNOPF

TYP	FÜR ACHSEN Ø	GRAU		SCHWARZ	
		MATT	GLÄNZEND	MATT	GLÄNZEND
Ohne Strichmarkierung	2	020-1015	020-1010	020-1025	020-1020
	3	020-1115	020-1110	020-1125	020-1120
	1/8"	020-1215	020-1210	020-1225	020-1220
Mit Strichmarkierung	2	021-1015	021-1010	021-1025	021-1020
	3	021-1115	021-1110	021-1125	021-1120
	1/8"	021-1215	021-1210	021-1225	021-1220

Verpackungsgrösse: 100 Stk.

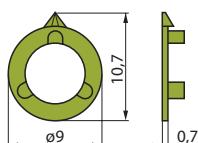
DECKEL



TYP	OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Ohne Strichmarkierung	Matt	040-1015	040-1025	040-1035	040-1045	040-1055	040-1065
	Glänzend	040-1010	040-1020	040-1030	040-1040	040-1050	040-1060
Mit Strichmarkierung	Matt	040-1615	040-1625	040-1635	040-1645	040-1655	040-1665
	Glänzend	040-1610	040-1620	040-1630	040-1640	040-1650	040-1660

Verpackungsgrösse: 100 Stk.

ZEIGER



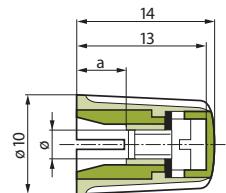
OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Matt	041-1015	041-1025	041-1035	041-1045	041-1055	041-1065
Glänzend	041-1010	041-1020	041-1030	041-1040	041-1050	041-1060

Verpackungsgrösse: 100 Stk.

KNOPFGRÖSSE: Ø 10 mm

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

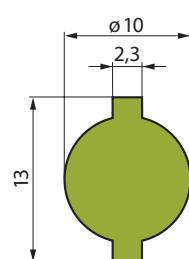
KNOPF



TYP	a	FÜR ACHSEN Ø		GRAU MATT	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
		2	3			
Ohne Strichmarkierung	4.5	2	020-2015	020-2010	020-2025	020-2020
	5.2	3	020-2115	020-2110	020-2125	020-2120
	5.2	1/8"	020-2215	020-2210	020-2225	020-2220
	5.2	4	020-2315	020-2310	020-2325	020-2320
Mit Strichmarkierung	4.5	2	021-2015	021-2010	021-2025	021-2020
	5.2	3	021-2115	021-2110	021-2125	021-2120
	5.2	1/8"	021-2215	021-2210	021-2225	021-2220
	5.2	4	021-2315	021-2310	021-2325	021-2320

Verpackungsgröße: 100 Stk.

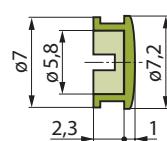
FLÜGELKNOPF



TYP	a	FÜR ACHSEN Ø		GRAU MATT	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
		2	3			
Mit Strichmarkierung	4.5	2	023-2015	023-2010	023-2025	023-2020
	5.2	3	023-2115	023-2110	023-2125	023-2120
	5.2	1/8"	023-2215	023-2210	023-2225	023-2220
	5.2	4	023-2315	023-2310	023-2325	023-2320

Verpackungsgröße: 100 Stk.

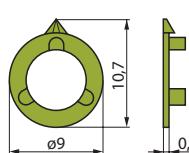
DECKEL



TYP	OBER- FLÄCHE	GRAU		SCHWARZ		ROT	BLAU	GELB	GRÜN
		Matt	Glänzend	Matt	Glänzend				
Ohne Strich- markierung	Matt	040-1015	040-1025	040-1035	040-1045	040-1045	040-1055	040-1055	040-1065
	Glänzend	040-1010	040-1020	040-1030	040-1040	040-1040	040-1050	040-1050	040-1060
Mit Strich- markierung	Matt	040-1615	040-1625	040-1635	040-1645	040-1645	040-1655	040-1655	040-1665
	Glänzend	040-1610	040-1620	040-1630	040-1640	040-1640	040-1650	040-1650	040-1660

Verpackungsgröße: 100 Stk.

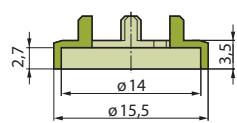
ZEIGER



OBERFLÄCHE	GRAU		SCHWARZ		ROT	BLAU	GELB	GRÜN
	Matt	Glänzend	Matt	Glänzend				
Matt	041-2015	041-2025	041-2035	041-2045	041-2045	041-2055	041-2055	041-2065
Glänzend	041-2010	041-2020	041-2030	041-2040	041-2040	041-2050	041-2050	041-2060

Verpackungsgröße: 100 Stk.

MUTTERABDECKUNG

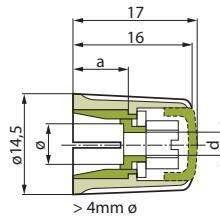
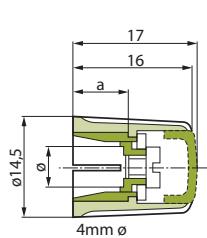


TYP	OBERFLÄCHE	GRAU		SCHWARZ	
		Matt	Glänzend	Matt	Glänzend
Ohne Strichmarkierung	Matt	044-2015	044-2025	044-2025	044-2025
	Glänzend	044-2010	044-2020	044-2020	044-2020
Mit Strichmarkierung	Matt	044-2115	044-2125	044-2125	044-2125
	Glänzend	044-2110	044-2120	044-2120	044-2120

Verpackungsgröße: 100 Stk.

KNOPFGRÖSSE: Ø 14.5 mm

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



KNOPF

TYP	a	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU MATT	GLÄNZEND	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
Ohne Strichmarkierung	5.2	–	3	020-3115	020-3110	020-3125	020-3120
	5.2	–	1/8"	020-3215	020-3210	020-3225	020-3220
	5.2	–	4	020-3315	020-3310	020-3325	020-3320
	7.0	3.2	6	020-3415	020-3410	020-3425	020-3420
	7.0	3.2	1/4"	020-3515	020-3510	020-3525	020-3520
Mit Strichmarkierung	5.2	–	3	021-3115	021-3110	021-3125	021-3120
	5.2	–	1/8"	021-3215	021-3210	021-3225	021-3220
	5.2	–	4	021-3315	021-3310	021-3325	021-3320
	7.0	3.2	6	021-3415	021-3410	021-3425	021-3420
	7.0	3.2		021-3515	021-3510	021-3525	021-3520

Verpackungsgröße: 100 Stk.

FLÜGELKNOPF

TYP	a	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU MATT	GLÄNZEND	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
Mit Strichmarkierung	5.2	–	3	023-3115	023-3110	023-3125	023-3120
	5.2	–	1/8"	023-3215	023-3210	023-3225	023-3220
	5.2	–	4	023-3315	023-3310	023-3325	023-3320
	7.0	3.2	6	023-3415	023-3410	023-3425	023-3420
	7.0	3.2	1/4"	023-3515	023-3510	023-3525	023-3520

Verpackungsgröße: 100 Stk.

DECKEL

TYP	OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Ohne Strichmarkierung	Matt	040-3015	040-3025	040-3035	040-3045	040-3055	040-3065
	Glänzend	040-3010	040-3020	040-3030	040-3040	040-3050	040-3060
Mit Strichmarkierung	Matt	040-3615	040-3625	040-3635	040-3645	040-3655	040-3665
	Glänzend	040-3610	040-3620	040-3630	040-3640	040-3650	040-3660

Verpackungsgröße: 100 Stk.

ZEIGER

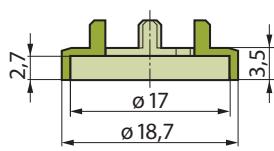
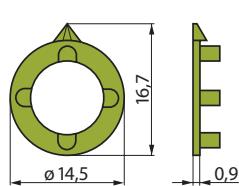
OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Matt	041-3015	041-3025	041-3035	041-3045	041-3055	041-3065
Glänzend	041-3010	041-3020	041-3030	041-3040	041-3050	041-3060

Verpackungsgröße: 100 Stk.

MUTTERABDECKUNG

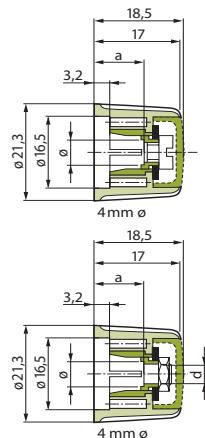
TYP	OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT
Ohne Strichmarkierung	Matt	044-3015	044-3025	044-3035
	Glänzend	044-3010	044-3020	044-3030
Mit Strichmarkierung	Matt	044-3115	044-3125	044-3135
	Glänzend	044-3110	044-3120	044-3130
Nur für Flügelknöpfe	Matt	044-3215	044-3225	044-3235
	Glänzend	044-3210	044-3220	044-3230

Verpackungsgröße: 100 Stk.



KNOPFGRÖSSE: Ø 21 mm

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



KNOPF

TYP	a	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU MATT	GLÄNZEND	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
Ohne Strichmarkierung	8.3	–	4	020-4315	020-4310	020-4325	020-4320
	10	4.05	6	020-4415	020-4410	020-4425	020-4420
	10	3.2	1/4"	020-4515	020-4510	020-4525	020-4520
Mit Strichmarkierung	8.3	–	4	021-4315	021-4310	021-4325	021-4320
	10	4.05	6	021-4415	021-4410	021-4425	021-4420
	10	3.2	1/4"	021-4515	021-4510	021-4525	021-4520

Verpackungsgrösse: 100 Stk.

FLÜGELKNOPF

TYP	a	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU MATT	GLÄNZEND	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
Mit Strichmarkierung	8.3	–	4	023-4315	023-4310	023-4325	023-4320
	10	4.05	6	023-4415	023-4410	023-4425	023-4420
	10	3.2	1/4"	023-4515	023-4510	023-4525	023-4520

Verpackungsgrösse: 100 Stk.

DECKEL

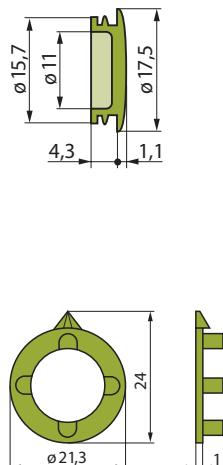
TYP	OBER- FLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Ohne Strich- markierung	Matt	040-4015	040-4025	040-4035	040-4045	040-4055	040-4065
	Glänzend	040-4010	040-4020	040-4030	040-4040	040-4050	040-4060
Mit Strich- markierung	Matt	040-4615	040-4625	040-4635	040-4645	040-4655	040-4665
	Glänzend	040-4610	040-4620	040-4630	040-4640	040-4650	040-4660

Verpackungsgrösse: 100 Stk.

ZEIGER

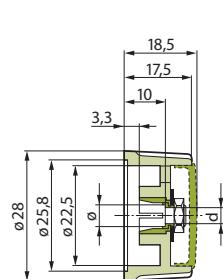
OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Matt	041-4015	041-4025	041-4035	041-4045	041-4055	041-4065
Glänzend	041-4010	041-4020	041-4030	041-4040	041-4050	041-4060

Verpackungsgrösse: 100 Stk.



KNOPFGRÖSSE: Ø 28 mm

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



KNOPF

TYP	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU MATT	GLÄNZEND	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
Ohne Strichmarkierung	4.05	6	020-5415	020-5410	020-5425	020-5420
	3.2	1/4"	020-5515	020-5510	020-5525	020-5520
Mit Strichmarkierung	4.05	6	021-5415	021-5410	021-5425	021-5420
	3.2	1/4"	021-5515	021-5510	021-5525	021-5520

Verpackungsgröße: 100 Stk.

FLÜGELKNOPF

TYP	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU MATT	GLÄNZEND	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
Mit Strichmarkierung	4.05	6	023-5415	023-5410	023-5425	023-5420
	3.2	1/4"	023-5515	023-5510	023-5525	023-5520

Verpackungsgröße: 100 Stk.

DECKEL

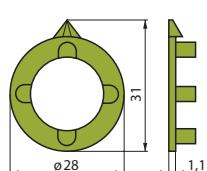
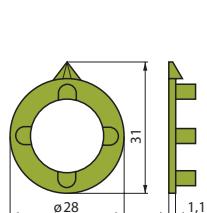
TYP	OBER- FLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Ohne Strich- markierung	Matt	040-5015	040-5025	040-5035	040-5045	040-5055	040-5065
	Glänzend	040-5010	040-5020	040-5030	040-5040	040-5050	040-5060
Mit Strich- markierung	Matt	040-5615	040-5625	040-5635	040-5645	040-5655	040-5665
	Glänzend	040-5610	040-5620	040-5630	040-5640	040-5650	040-5660

Verpackungsgröße: 100 Stk.

ZEIGER

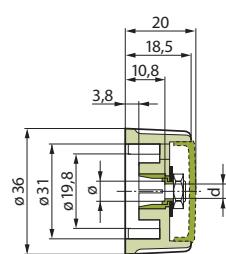
OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GRÜN
Matt	041-5015	041-5025	041-5035	041-5045	041-5055	041-5065
Glänzend	041-5010	041-5020	041-5030	041-5040	041-5050	041-5060

Verpackungsgröße: 100 Stk.



KNOPFGRÖSSE: Ø 36 mm

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



KNOPF

TYP	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU MATT	GLÄNZEND	SCHWARZ MATT	GLÄNZEND
Ohne Strichmarkierung	4.05	6	020-6415	020-6410	020-6425	020-6420
	3.2	1/4"	020-6515	020-6510	020-6525	020-6520
Mit Strichmarkierung	4.05	6	021-6415	021-6410	021-6425	021-6420
	3.2	1/4"	021-6515	021-6510	021-6525	021-6520

Verpackungsgröße: 100 Stk.

DECKEL

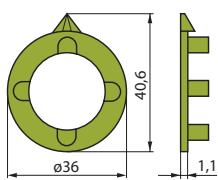
TYP	OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT
Ohne Strichmarkierung	Matt	040-6015	040-6025	040-6035
	Glänzend	040-6010	040-6020	040-6030
Mit Strichmarkierung	Matt	040-6615	040-6625	040-6635
	Glänzend	040-6610	040-6620	040-6630

Verpackungsgröße: 100 Stk.

ZEIGER

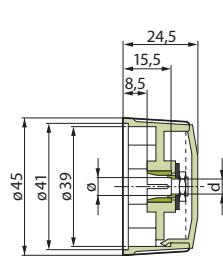
OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT
Matt	041-6015	041-6025	041-6035
Glänzend	041-6010	041-6020	041-6030

Verpackungsgröße: 100 Stk.



KNOPFGRÖSSE: Ø 45 mm

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

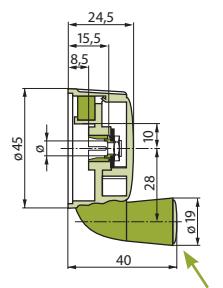


KNOPF

TYP	d	FÜR ACHSEN Ø	GRAU GLÄNZEND	SCHWARZ GLÄNZEND
Ohne Strichmarkierung	4.05	6	020-7410	020-7420
	3.2	1/4"	020-7510	020-7520
Mit Strichmarkierung	4.05	6	020-7410	020-7420
	3.2	1/4"	020-7510	020-7520

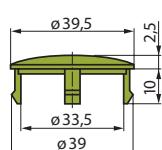
Verpackungsgrösse: 50 Stk.

KURBELKNOPF



Für 21-mm-Knöpfe sind
Deckel zu verwenden

DECKEL



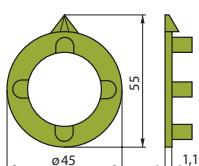
TYP	OBERFLÄCHE	GRAU	SCHWARZ	ROT
Ohne Strich- markierung	Glänzend	040-8010	040-8020	040-8030

Verpackungsgrösse: 100 Stk.

ZEIGER

TYP	GRAU	SCHWARZ	ROT
Glänzend	041-7110	041-7120	041-7130

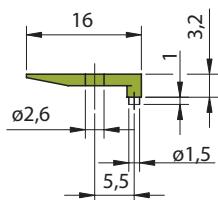
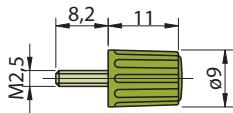
Verpackungsgrösse: 100 Stk.



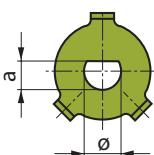
ZUBEHÖR ZUM KNOPFPROGRAMM

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

VERRIEGELUNGS-SET

VERRIEGELUNGS-SET
BESTEHEND AUS

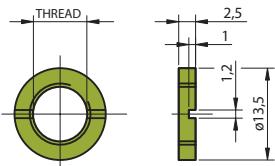
	GRAU	SCHWARZ	klar durchsichtig	klar durchsichtig mit Strichmarkierung
Schraube mit Knopf	026-2010	026-2020	-	-
Verriegelungsteil	-	-	026-2100	026-2200



ANTIRUTSCHHALTERUNG

D-Form verhindert Rutschen auf der Achse und falsche Knopfmontage. Für Knöpfe Ø 21, 28, 36 mm.

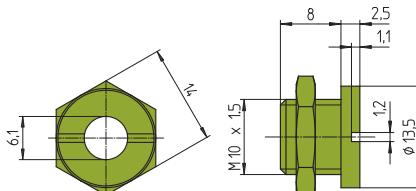
ANTIRUTSCHHALTERUNG IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT D-ACHSE	Ø	a	L	ARTIKEL-NUMMER
	4 mm	3,50 mm	7 mm	048-2000
	6 mm	4,60 mm	9 mm	048-2300
	6 mm	5,00 mm	9 mm	048-2100
	1/4"	5,08 mm	9 mm	048-2200



SCHLITZMUTTER (MESSING)

Beginnend mit den Knöpfen mit 14,5 mm Ø können die Ständer direkt unter der Schlitzmutter der zentralen Montage-Zentralbefestigung des Schalters angebracht werden.

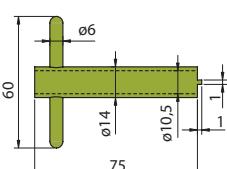
GEWINDE	M6 X 0,75	M7 X 0,75	M8 X 0,75	M10 X 0,75	3/8" - 32
Schlitzmutter	046-1000	046-1500	046-2000	046-3000	046-4000



MONTAGEHILFSGERÄT

Ständer für Knöpfe mit 14,5 mm Ø oder grösser können direkt an der Zentralbefestigung auf der Frontplatte montiert werden, wenn der Schalter ohne zentrale Montage ist.

Montagehilfsgerät mit Bohrung Ø 6 mm	047-3000
--------------------------------------	----------



MONTAGEWERKZEUG

Werkzeug zum Anziehen unserer Schlitzmuttern und Zentralbefestigungen mit Gewinde.

Montagewerkzeug	048-1000
-----------------	----------

MATERIALIEN**METALLTEILE**

Für die Spannzangen, Buchsen und Muttern wird Messing verwendet. Die Oberfläche der Schraube und Unterlegscheibe ist korrosionsgeschützt.

KNÖPFE UND ZUBEHÖR

Alle Formteile des Spannzangenknopfsortiments sind aus Polyamid gefertigt.

Das Material ist widerstandsfähig gegenüber Amylalkohol, Petroleum, Kalilhydrat, 50 %igen Ätznatron, bei Temperaturen von +20 °C.

Betriebstemperaturbereich: -40° to +70 °C

Brennbarkeit: UL94-HB

ANZUGSDREHMOMENTE FÜR SPANNZANGENKNÖPFE

KNOPF-Ø	SPANNZANGEN-Ø									
	2 mm		3 mm, 1/8"		4 mm		6 mm		1/4"	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
	Ncm	Ncm	Ncm	Ncm	Ncm	Ncm	Ncm	Ncm	Ncm	Ncm
9 mm	50	25	50	25						
10 mm			80	40	80	60				
14.5 mm			100	50	100	80	120	140	120	140
21 bis 45 mm					100	80	160	140	120	140

a = Max. zulässiges Anzugsdrehmoment für Schrauben bzw. Muttern.

b = Haftmoment für rostfreie Stahlachsen mit einer Toleranz von h8 bei max. Anzugsmoment.

ARTIKELNUMMERN SCHLÜSSEL

02	-	-	-	-	-	-						
TYP, STRICHMARKIERUNG				OBERFLÄCHE								
0 Knopf ohne Strichmarkierung 1 Knopf mit Strichmarkierung 2 Flügelknopf ohne Strichmarkierung 3 Flügelknopf mit Strichmarkierung				0 Glänzend 5 Matt								
				FARBE								
				1 Gray 2 Schwarz								
KNOPFGRÖSSE		SPANNZANGEN-Ø				SPANNZANGE MIT DURCHGANGSBOHRUNG Ø						
		2	3	4	5	6	1/8 "	1/4 "	4	6	1/8 "	1/4 "
9 mm		10	11				12					
10 mm		20	20	23			22					
14.5 mm		30	31	33	36	34	32	35			3G	
21 mm		40	41	43	46	44	42	45	4E	4F	4G	4H
28 mm			51	53	56	54		55	5E	5F	5G	5H
36 mm				63	66	64		65	6E	6F		6H
45 mm						74		75		7F		7H

Erläuterung:

Standardversion
Optional
Nicht möglich

HAUPTMERKMALE

- Ergonomische "Soft-Touch"-Oberflächenbeschaffenheit
- Sichere Spannzangenmontage



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

PRODUKTVARIANTEN

- 15 oder 21 mm Knopfgrösse
- Achsdurchmesser 4, 6 mm oder $\frac{1}{4}$ "
- Mit oder ohne Strichmarkierung

SOFT-TOUCH-SPANNZANGENKNÖPFE



SOFT-TOUCH-SPANNZANGENKNÖPFE; SERIE K60

21 mm DURCHMESSER SCHWARZ



ACHSDURCHMESSER	ARTIKELNUMMER OHNE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER WEISSE STRICHMARKIERUNG	
4 mm	K60-S210-004	K60-S211-004	
6 mm	K60-S210-006	K60-S211-006	
$\frac{1}{4}$ "	K60-S210-250	K60-S211-250	
Basis-Ø:	21.5 mm	Verpackungsgrösse: 100 Stk.	
Höhe (einschl. Deckel):	17.7 mm		
Achstiefe:	10 mm		
Trägermaterial	Talgefülltes Polypropylen		
Soft-Touch-Oberflächenbeschaffenheit	Thermoplastisches Elastomer		
Betriebstemperatur:	-30° to +50 °C		

15 mm DURCHMESSER SCHWARZ



ACHSDURCHMESSER	ARTIKELNUMMER OHNE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER WEISSE STRICHMARKIERUNG	
4 mm	K60-S150-004	K60-S151-004	
6 mm	K60-S150-006	K60-S151-006	
$\frac{1}{4}$ "	K60-S150-250	K60-S151-250	
Basis-Ø:	15.5 mm	Verpackungsgrösse: 100 Stk.	
Höhe (einschl. Deckel):	14.3 mm		
Achstiefe:	7 mm		
Trägermaterial	Talgefülltes Polypropylen		
Soft-Touch-Oberflächenbeschaffenheit	Thermoplastisches Elastomer		
Betriebstemperatur:	-30° to +50 °C		

BEFESTIGUNGSWERKZEUG



Für Spannzangenknöpfe Ø 15 mm K51-1000-00

KAPPEN



KNOPFDURCHMESSER, FARBE	ARTIKELNUMMER OHNE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER WEISSE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER WEISSE PUNKT	
15 mm schwarz	K51-C150-01	K51-C151-01	K51-C152-01	
15 mm grau	K51-C150-02	K51-C151-02	K51-C152-02	
21 mm schwarz	K51-C210-01	K51-C211-01	K51-C212-01	
21 mm grau	K51-C210-02	K51-C211-02	K51-C212-02	
Rot, Blau, Gelb oder Grün auf Anfrage			Verpackungsgrösse: 100 Stk.	
Material:	Nylon 6			
Betriebstemperatur:	-30° to +50 °C			

HAUPTMERKMALE

- » "Soft-Touch"- oder harte Oberflächenbeschaffenheit
- » Kostengünstige Auswahl



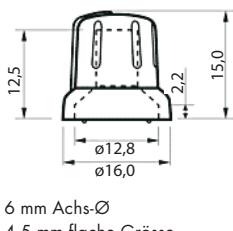
AUFSTECKKNÖPFE



PRODUKTVARIANTEN

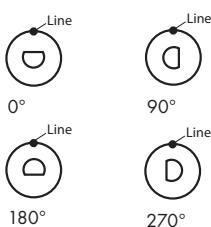
- "Soft-Touch"- oder harte Oberflächenbeschaffenheit
- Soft-Touch-Knöpfe mit weisser oder blauer Strichmarkierung
- Mit oder ohne Kompressionsring
- Graue oder schwarze Kappen mit oder ohne Strichmarkierung oder Punkt

AUFSTECKKNÖPFE MIT STRICHMARKIERUNG; SERIE K65 & K66



SOFT, SCHWARZ; SERIE K65

WINKEL DER ANZEIGE-MARKIERUNG ZUR D-ACHSEN-EBENE	ARTIKELNUMMER WEISSE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER BLAUE STRICHMARKIERUNG
0°	K65-DRNP12000-03	K65-DRNP12000-05
90°	K65-DRNP12090-03	K65-DRNP12090-05
180°	K65-DRNP12180-03	K65-DRNP12180-05
270°	K65-DRNP12270-03	K65-DRNP12270-05
Rot, gelbe oder grüne Strichmarkierung auf Anfrage		Verpackungsgröße: 100 Stk.
Trägermaterial	Talkgefülltes Polypropylen	
Soft-Touch-Oberflächenbeschaffenheit	Thermoplastisches Elastomer	
Betriebstemperatur:	-30° to +50 °C	

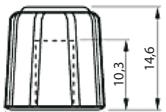


HART, SCHWARZ; SERIE K66

WINKEL DER ANZEIGE-MARKIERUNG ZUR D-ACHSEN-EBENE	ARTIKELNUMMER WEISSE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER BLAUE STRICHMARKIERUNG
0°	K66-DRNP12000-03	K66-DRNP12000-05
90°	K66-DRNP12090-03	K66-DRNP12090-05
180°	K66-DRNP12180-03	K66-DRNP12180-05
270°	K66-DRNP12270-03	K66-DRNP12270-05
Rot, gelbe oder grüne Strichmarkierung auf Anfrage		Verpackungsgröße: 100 Stk.
Material:	Talkgefülltes Polypropylen	
Betriebstemperatur:	-30° to +50 °C	

AUFSTECKKNÖPFE; SERIE K55

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



6 mm Achs-Ø
4,5 mm flache Grösse

SERIE K55	ARTIKELNUMMER MIT KOMPRESSIÖNSRING	ARTIKELNUMMER OHNE KOMPRESSIÖNSRING	
Hart, schwarz	K55-DC150-006	K55-DR150-006	
Material:	Nylon 6	Verpackungsgrösse: 100 Stk.	
Betriebstemperatur:	-30° to +50 °C		



DECKEL

FARBE	ARTIKELNUMMER OHNE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER WEISSE STRICHMARKIERUNG	ARTIKELNUMMER WEISSE PUNKT
15 mm schwarz	K51-C150-01	K51-C151-01	K51-C152-01
15 mm grau	K51-C150-02	K51-C151-02	K51-C152-02
Rote, blaue, gelbe oder grüne Strichmarkierung auf Anfrage			
Material:	Nylon 6		
Betriebstemperatur:	-30° to +50 °C		
			Verpackungsgrösse: 100 Stk.



DIE KOSTENGÜNSTIGE ART ZUR ANZEIGE EINER
SPEZIFISCHEN SITUATION

Verschiedene Anwendung benötigen eine optische Anzeige, um eine spezifischen Situation darzustellen. Unser LED-Elemente-Sortiment deckt die anspruchsvollsten Anforderungen auf kostengünstige Weise ab.

Die robuste und standardisierte Ausführung lässt sich einfach und sicher auf jede Standard-Leiterplatte auflöten. Wir liefern LED-Elemente in verschiedenen Formen und Farben.

[www.elma.com/products/rotary-switches/
led-Elementes/](http://www.elma.com/products/rotary-switches/led-Elementes/)

HAUPTMERKMALE

- › Vormontierte Einzel- oder Doppel-LED-Gehäuse
- › Der Positionierungs-Pin garantiert genaue Orientierung und richtige Polarität.
- › Hohe Lichtstärke bei geringer Stromaufnahme
- › Verschiedene LED-Farben
- › Kleine Bauteile ermöglichen platzsparende Montage
- › Angepasst an DIN 41494, in 2.54 mm (0.1") Schritten
- › Schnelle und einfache Montage
- › Keine zusätzlichen Befestigungen erforderlich
- › Maschinelles Löten und Säubern möglich
- › Lieferbar in Blöcken, einbaufertig mit verzinnten Lötanschlüssen

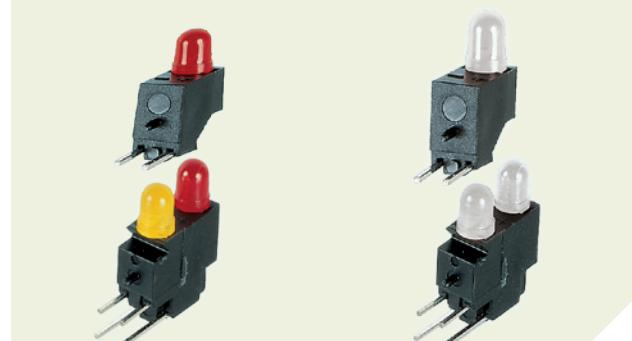


BESCHREIBUNG

- Qualitäts-Diode und Kunststoffkörper bilden eine kompakte Einheit, die sich einfach montieren lässt.
- Zweifarbiges LED-Elemente sind mit zwei Halbleitern ausgestattet, die im diffusen weißen Gehäuse antiparallel verbunden sind. Die LED leuchtet dann je nach Polarität der angeschlossenen Spannung rot oder grün.

STANDARD LED-LÖSUNGEN

ROTE, GRÜNE, GELBE, BLAUE ODER ZWEIFARBIGE LEDs



KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN AUF ANFRAGE



EINZEL LED-ELEMENTE (ROT, GRÜN, GELB)



BESCHREIBUNG	STROM	ROT	GRÜN	GELB
1er Elemente	2 mA	09H0010-62	09H0011-62	09H0012-62
	10 mA	09H0010-60	09H0011-60	09H0012-60

DOPPEL LED-ELEMENTE (ROT, GRÜN, GELB)



BESCHREIBUNG	STROM	ROT/ROT	GRÜN/GRÜN	GELB/GELB	ROT/GELB	ROT/GRÜN	GELB/GRÜN
1er Elemente	2 mA	09H0010-63	09H0011-63	09H0012-63	09H0015-63	09H0016-63	09H0017-63
	10 mA	09H0010-61	09H0011-61	09H0012-61	09H0015-61	09H0016-61	09H0017-61

EINZEL LED-ELEMENTE (BLAU ODER ZWEIFARBIG)



BESCHREIBUNG	STROM	BLAU	ZWEIFARBIG ROT/GRÜN
1er Elemente	20 mA	09-0013-64	09-0014-60

DOPPEL LED-ELEMENTE (BLAU ODER ZWEIFARBIG)

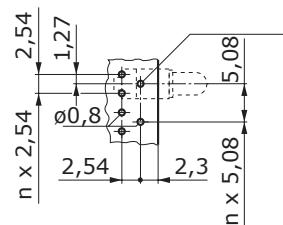
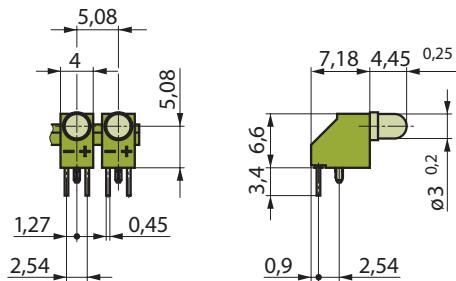


BESCHREIBUNG	STROM	BLAU	ZWEIFARBIG ROT/GRÜN
1er Elemente	20 mA	09-0013-65	09-0014-61

EINZEL LED-ELEMENTE

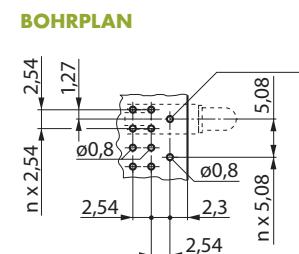
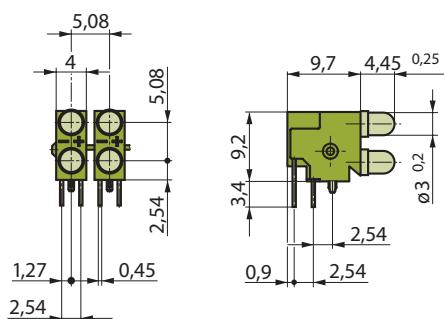
Toleranzen nach DIN ISO 2768-1 (m), sofern nicht anders festgelegt

BOHRPLAN



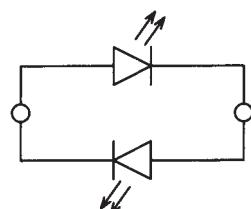
Ansicht von der Montageseite

DOPPEL LED-ELEMENTE

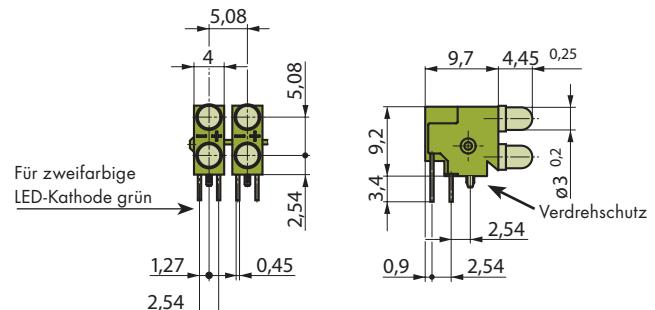
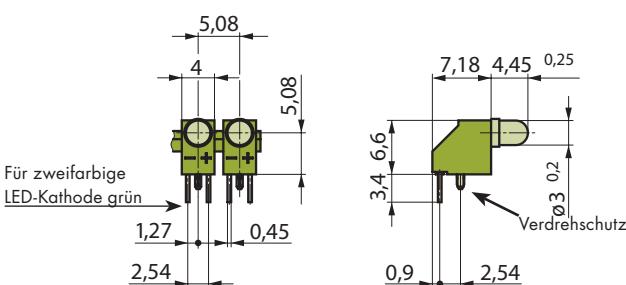


Ansicht von der Montageseite

KONTAKTANORDNUNG



EINZEL ODER DOPPEL LED-ELEMENTE ZWEIFARBIG



TECHNISCHE DATEN

- › Temperaturbereich
 - Lagertemperatur: -40 °C to +85 °C
 - Betriebstemperatur: -40 °C to +85 °C
- › Material des Hauptkörpers: Wärmebeständiger Qualitäts-Thermoplast
- › Löttempfertur: ≤ 5 x / ≤ 260 °C

ELEKTRISCHE DATEN LED 2 mA	ROT	GELB	GRÜN
Leuchtstärke IV (bei IF = 2 mA)	min. 0.8 mcd typ. 2.1 mcd	min. 0.9 mcd typ. 1.6 mcd	min. 1.0 mcd typ. 2.1 mcd
Durchlassspannung UF (bei IF = 2 mA)	typ. 1.8 V max. 2.0 V	typ. 1.9 V max. 2.5 V	typ. 1.8 V max. 2.2 V
Max. zulässiger Strom IF	7 mA	7 mA	7 mA
Sperrspannung UR (IR = 50 µA)	5.0 V	5.0 V	5.0 V
Abstrahlwinkel (50 % IV)	50°	50°	50°
Wellenlänge (bei IF = 2 mA)	626 nm	585 nm	569 nm
Verlustleistung	24 mW	36 mW	24 mW

ELEKTRISCHE DATEN LED 10 mA	ROT	GELB	GRÜN
Leuchtstärke IV (bei IF = 10 mA)	min. 3.4 mcd typ. 7 mcd	min. 3.6 mcd typ. 7 mcd	min. 2.6 mcd typ. 7 mcd
Durchlassspannung UF (bei IF = 10 mA)	typ. 1.9 V max. 2.4 V	typ. 2.0 V max. 2.4 V	typ. 2.1 V max. 2.7 V
Max. zulässiger Strom IF	30 mA	20 mA	30 mA
Sperrspannung UR (IR = 50 µA)	5.0 V	5.0 V	5.0 V
Abstrahlwinkel (50 % IV)	typ. 60°	typ. 60°	typ. 60°
Wellenlänge (bei IF = 10 mA)	626 nm	585 nm	569 nm

ELEKTRISCHE DATEN LED 20 mA	BLAU	ROT/GRÜN
Leuchtstärke IV (bei IF = 20 mA)	min. 30 mcd typ. 45 mcd	min. 2.5 mcd typ. 10 mcd
Durchlassspannung UF (bei IF = 20 mA)	typ. 4.0 V max. 5.0 V	typ. 2.0 V max. 2.6 V
Max. zulässiger Strom IF	30 mA	25 mA
Sperrspannung UR (IR = 50 µA)	5.0 V	5.0 V
Abstrahlwinkel (50 % IV)	typ. 40°	typ. 100°
Wellenlänge (bei IF = 20 mA)	462 nm	567/650 nm



WIR HELFEN IHNEN DABEI, VERBUNDEN ZU WERDEN UND
VERBUNDEN ZU BLEIBEN

Hochgenaue Prüf- und Messgeräte und High-End-Audiogeräte benötigen Qualitäts-Bananenbuchsen, die manchmal auch 5-Wege-Polklemmen genannt werden. Die robusten Bananenbuchsen von Elma nehmen alle Industriestandard-Bananenstecker auf. Sie sind in internationalen Farben lieferbar, einschliesslich Gelb mit grünem Streifen (Erdleiter).

www.elma.com/products/rotary-switches/terminals/

HAUPTMERKMALE

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

- Für Ø 4 mm Steckverbinder
- Zusätzlich für Drahtanschluss bis Ø 2 mm
- Sicheres Klemmgewinde
- Mit Verdrehschutz
- Mit Berührungsschutz
- Zur Befestigung an Frontplatten bis 4 mm Stärke
- Farben grau, schwarz, rot, blau, gelb, grün und gelb-grün für Schutzleiter
- Meistgefragter Buchsentyp

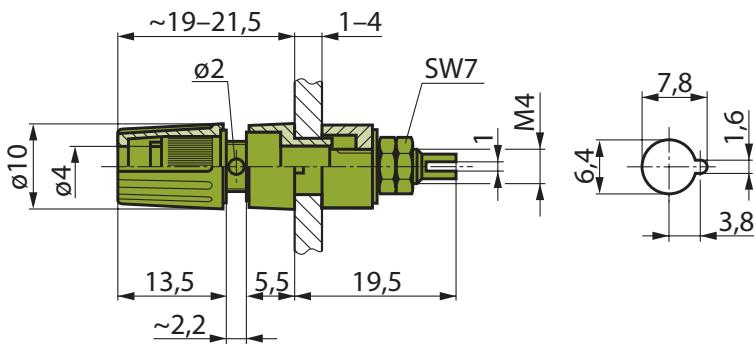
BANANENBUCHSE TYP Ø 4 mm

ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

TECHNISCHE DATEN

- Dauernennstrom 20 A
- Nennspannung 2'500 V ~ / 4'500 V ~
- Isolationswiderstand 10¹³ Ω
- Kapazität 3 pF
- Isolation:
Frontplatten-Befestigungsart durch plastisches Material
Spannungsfest für Frontplatten von
2 mm Stärke: 4'500 V ~
4 mm Stärke: 2'500 V ~
- Schutz gegen unbeabsichtigtes Berühren:
Größere Stecktiefe für Steckverbinder > 21 mm
- Gewindebuchse in vernickeltem Messing,
Muttern und Unterlegscheiben aus Stahl
- Kunststoffteile aus Polyamid

GRAU	SCHWARZ	ROT	BLAU	GELB	GELB/GRÜN	GRÜN
024-2010	024-2020	024-2030	024-2040	024-2050	024-2060	024-2070





ELMA AUDIO-LÖSUNGEN SORGEN FÜR WOHLKLANG

Die bewährten Audio-Lösungen von Elma sorgen für Wohlklang, sowohl bei Studio-, als auch bei audiophilen Heimanwendungen.

[http://www.elma.com/de-eu/products/rotary-switches/
audio-solutions/](http://www.elma.com/de-eu/products/rotary-switches/audio-solutions/)

HAUPTMERKMALE

SERIE A4

- Aussergewöhnliche akustische Leistung mit präzisem Schaltgefühl
- Prellarmes Kontaktssystem mit 3 µm Gold-Beschichtung
- Infrarot-steuerbare Versionen mit Motor lieferbar

SERIE A47

- High-End Audio Serie-Abschwächer mit 47 Schaltpositionen
- Erstklassiges Schaltgefühl
- Präzise, taktile Rückmeldung

SERIE A47 JUMBO

- 47 Positionen high-end shunt-Typ Abschwächer für extra grosse Widerstände
- Erstklassiges Schaltgefühl
- Präzise, taktile Rückmeldung

RELAIS-ABSCHWÄCHER

- 6-stufiger Stereo-Leiter-Abschwächer mit konstanter Eingangsimpedanz
- 33 Abschwächungspositionen, stapelbar bis zu 16 Module

REMOTE AUDIO PLUS

- IR-fernbedient mit IR-Lern-Funktion
- Auf verschiedene Schaltertypen einstellbar
- Ein/Aus-Schnittstelle für Balance-Betrieb

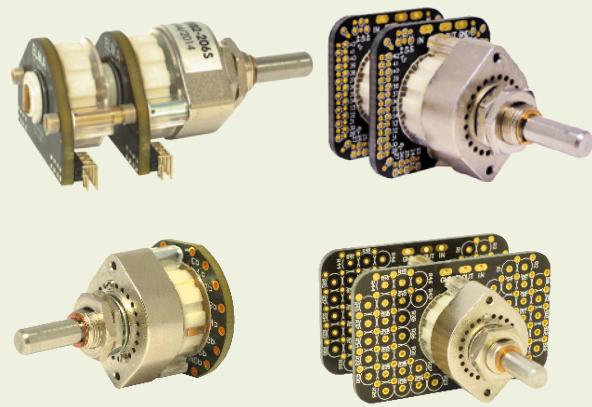
DISPLAY-MODUL

- Universelle und kostengünstige, weisse LED-Anzeigelösung mit einfacher Ansteuerung
- Spezielle Display-Effekte, wie Blinken, Rundlauf-Licht, und Helligkeits-Steuerung

UNI SELECTOR

- 12 Positionen oder 24 Positionen
- 1 Pol x 12/24 Positionen bis 4 Pole x 3/6 Positionen pro Ebene
- Kurzschliessend oder unterbrechend

AUDIO LÖSUNGEN SERIEN A4, A47 UND A47 JUMBO



AUDIO LÖSUNGEN RELAIS-ABSCHWÄCHER, REMOTE AUDIO PLUS, DISPLAY-MODUL, UNI SELECTOR



ÜBERSICHT

TYP	SERIE A4	SERIE A47	SERIE A47 JUMBO	RELAIS-ABSCHWÄCHER	REMOTE AUDIO PLUS	DISPLAY MODUL	UNI SELECTOR
SIEHE SEITE	138-140	141-142	143-144	145-148	149-153	154-155	156-157

HAUPTMERKMALE

HIGH-END AUDIO WAHLSCHALTER, SERIE- UND LEITER-ABSCHWÄCHER

- Ausgezeichnete akustische Qualität und präzises Rastgefühl
- Prellarmes Kontaktssystem mit 3 µm Gold-Beschichtung
- Motorisierte, fernbedienbare Ausführungen verfügbar



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

WAHLSCHALTER

- 2 Pole x 6 Positionen pro Ebene
- Kurzschiessend oder unterbrechend
- Mit wählbarem End-Anschlag
- bis zu 8 Ebenen

SERIE- UND LEITER-ABSCHWÄCHER

- 24 Positionen, mit wählbarem End-Anschlag
- 1 bis 8 Kanäle bei Serie- und 1 bis 4 Kanäle bei Leiter-Abschwächer
- Bestückt mit SMT Dünnfilm-Widerständen
- oder unbestückte THT-Ausführung (kundenseitig bestückbar)
- 10k, 25k, 50k oder 100k Ohm standard Eingangs-Impedanzen
- Gratis Excel Widerstands-Kalkulator erhältlich

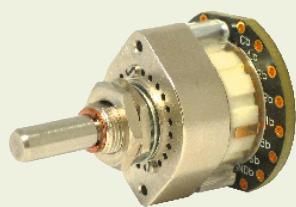
ZWEI-KANAL-THT-LEITER-ABSCHWÄCHER



HORIZONTAL-WAHLSCHALTER MIT ZWEI EBENEN



VERTIKAL-WAHLSCHALTER MIT EINER EBENE



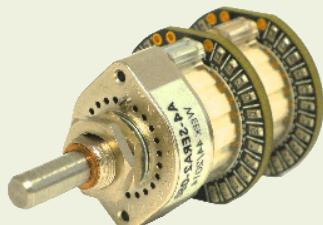
BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Funktion und Abschwächungskurven
- Achsen, konzentrische Ausführungen

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Studio-Mischpulte
- High-end Heim- und Kino-Anwendungen

ZWEI-KANAL-SMT-SERIE-ABSCHWÄCHER



BESCHREIBUNG

Die A4 Audio-Schalter bieten eine umfassende Auswahl an Wahlschaltern, Serie- und Leiter-Abschwächer. Die High-End Bedienelemente verfügen über ein Leiterplatten-basiertes Kontaktssystem, das speziell für audiophile Anforderungen entwickelt wurde.

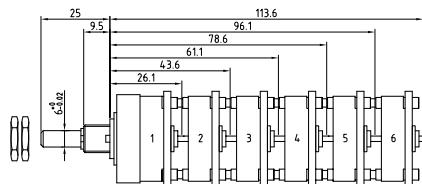
Die Wahlschalter sind in horizontaler oder vertikaler Bauart erhältlich, bieten Rastmomente von 1.5 bis 15 Ncm, bei bis zu 8 Schaltebenen. Die Schaltfunktionen umfasst 2 Pole x 6 Positionen pro Schaltebene, mit kurzschliessenden oder unterbrechenden Kontakten. Der End-Anschlag ist frei wählbar.

Die Serie- und Leiter-Abschwächer bieten Rastmomente von 1.5 bis 15 Ncm. Sie sind entweder mit rauscharmen, hochpräzisen SMT Dünnfilm-Widerständen (standard Eingangs-Impedanzen sind 10k, 25k, 50k oder 100k Ohm) bestückt oder in unbestückter THT-Ausführung erhältlich (kundenseitige Bestückung). Die Serie-Abschwächer sind mit bis zu 8 Kanälen und die Leiter-Abschwächer mit bis zu 4 Kanälen verfügbar.

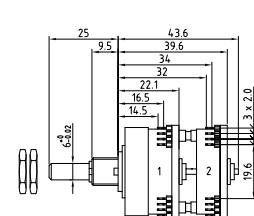
Alle Schalter-Ausführungen bieten ein erstklassiges Schaltgefühl, mit präziser, taktiler Rückmeldung.

ABMESSUNGEN (mm)

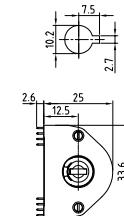
WAHLSCHALTER VERTIKAL UND ABSCHWÄCHER



WAHLSCHALTER HORIZONTAL



FRONTPLATTENAUSSCHNITT



TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINES

Rastauflösung: 12 Positionen (30° Indexierung über 330°) oder 24 Positionen (15° Indexierung über 345°)

Rastmoment: 1.5, 4, 8 oder 15 Ncm (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)

Lebensdauer: 25'000 Zyklen (über Temperaturbereich, bei 120 U/min.)

Kontakt-System: Prellarmer Schleifer auf 3 µm Hartgold-Beschichtung auf Leiterplatte

SMT-Widerstände: Nur Abschwächer; 0805-Gehäuse, Dünnfilm, +/- 0.1%, TCR; +/- 25 ppm/°C

Eingangs-Impedanz: Nur Abschwächer; 10k, 25k, 50k oder 100k Ohm

Elektrische Last: Nur Wahlschalter; 42 VDC max., 500 mA max. (ohmsche Last, über Temperaturbereich und Lebensdauer)

Verpackung: Einzelverpackung, zwei Muttern sind inbegriffen

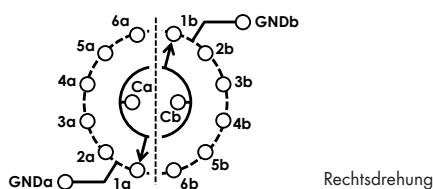
dB-ABSCHWÄCHUNG (SERIE- UND LEITER-ABSCHWÄCHER)

SCHALTPosition	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Abschwächung (dB)	Aus	-62	-53	-46	-41	-37	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
Schrittgrösse (dB)		9	7	5	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

VORANKÜNDIGUNG

SCHALTUNGEN UND ANSCHLUSSBELEGUNG

WAHLSCHALTER



Rechtsdrehung

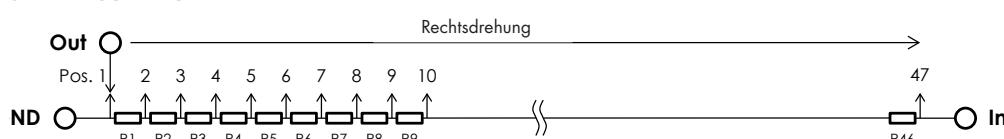


Horizontal-Wahlschalter mit einer Ebene

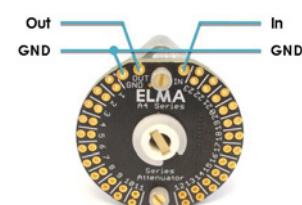


Vertikal-Wahlschalter mit einer Ebene

SERIE-ABSCHWÄCHER

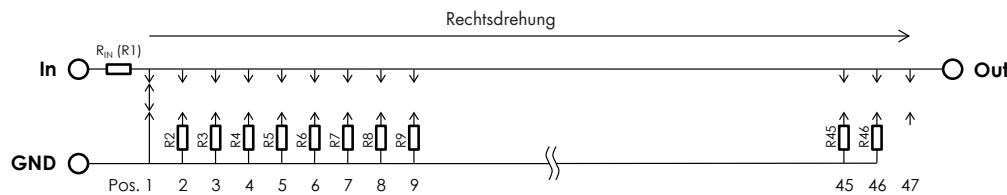


Rechtsdrehung

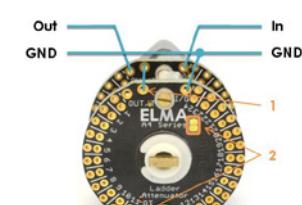


Einkanal-THT-Serie-Abschwächer

LEITER-ABSCHWÄCHER



Rechtsdrehung



Einkanal-THT-Leiter-Abschwächer

Der Leiter-Abschwächer benötigt einen Verbindungsdräht zwischen den zwei Ebenen (pro Kanal) (1)
Die GND-Flächen können durch eine Zinnbrücke und einen Verbindungsdräht angebunden werden (2)

BESTELLNUMMERN SCHLÜSSEL

A4 | - | -- | - | - | - | - | -

TYP

- SLV** Wahlschalter vertikal
- SER** Serie-Abschwächer
- LAD** Leiter-Abschwächer

SCHALTART

(Nur für Wahlschalter; Feld auslassen für Abschwächer)

S Kurzschliessend

N Unterbrechend

(horizontal nicht verfügbar)

RASTMOMENT

- A** 1.5 Ncm
(nicht empfohlen für >2 Ebenen)
- B** 4 Ncm
- C** 8 Ncm
- D** 15 Ncm

FUNKTION (pro Schaltebene)

Wahlschalter:

206 2 Pole; 6 Positionen (30° Indexierung)

Abschwächer:

THT THT, unbestückt

010 SMT, 10k Ohm Impedanz

025 SMT, 25k Ohms Impedanz

050 SMT, 50k Ohm Impedanz

100 SMT, 100k Ohm Impedanz

ANZAHL DER EBENEN

- X** Anzahl Ebenen
(max. 8, SER-Typen haben 1 Ebene pro Kanal, LAD-Typen haben 2 Ebenen pro Kanal)

ZUBEHÖR FÜR BESTELLUNG

Ersatz-Muttern (10 Stück):

P/N 4124-41

Anschlagschraube (10 Stück):

P/N 4124-21

Gratis Excel Widerstands-Kalkulator:

Erhältlich auf www.elma.com

HAUPTMERKMALE

HIGH-END AUDIO SERIE-ABSCHWÄCHER MIT 47 SCHALTPositionEN

- › 47 Schaltpositionen, mit wählbarem End-Anschlag
- › Kompakte Abmessungen; 36 x 36 mm (Breite x Höhe)
- › Bis zu 6 Kanäle
- › Bestückt mit SMT Dünnfilm-Widerständen oder unbestückte THT-Ausführung
- › 10k, 25k, 50k, 100k oder 600 Ohm standard Eingangs-Impedanz
- › Ausgezeichnete akustische Qualität und präzises Rastgefühl
- › Prellarmes Kontaktssystem mit 3 µm Gold-Beschichtung
- › Motorisierte, fernbedienbare Ausführungen verfügbar
- › Gratis Excel Widerstands-Kalkulator erhältlich



ELV (2000/53/EC)
RoHS (2011/65/EU)

KUNDENSPEZIFISCHE ANPASSUNGEN

- Funktion und Abschwächungskurven
- Achsen, konzentrische Ausführungen

ANWENDUNGEN

- Studio-Mischpulte
- High-end Heim- und Kino-Anwendungen

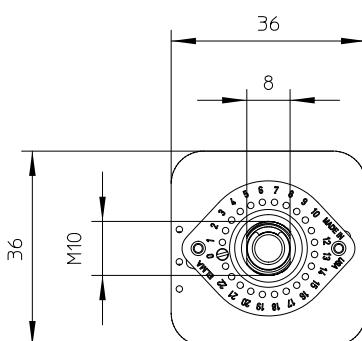
BESCHREIBUNG

Die A47 Audio-Schalter verfügen über ein Leiterplatten-basiertes Kontaktssystem, das speziell für audiophile Anforderungen entwickelt wurde.

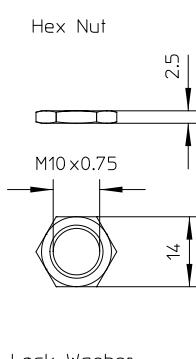
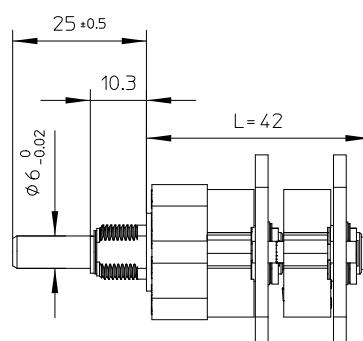
Die Serie-Abschwächer umfassen 47 Schaltpositionen und sind erhältlich mit bis zu 6 Kanälen. Sie bieten Rastmomente von 1.5, 2.5 oder 5 Ncm und sind entweder mit rauscharmen, hochpräzisen SMT Dünnfilm-Widerständen (standard Eingangs-Impedanzen sind 10k, 25k, 50k, 100k oder 600 Ohm) bestückt oder in unbestückter THT-Ausführung verfügbar (kundenseitige Bestückung).

Die A47-Serie bietet ein erstklassiges Schaltgefühl, mit präziser, taktiler Rückmeldung.

ABMESSUNGEN (mm)



- 1 Ebene; L = 24.5
- 3 Ebenen; L = 59.5
- 4 Ebenen; L = 77
- 5 Ebenen; L = 94.5
- 6 Ebenen; L = 112



VORANKÜNDIGUNG

TECHNISCHE DATEN

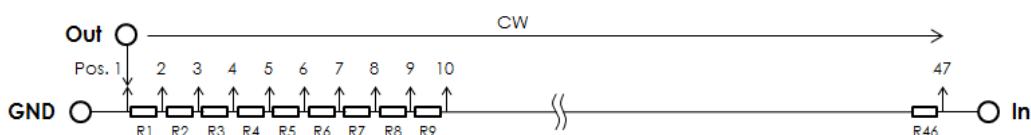
ALLGEMEINES

Rastauflösung:	47 Schaltpositionen (7.5° Indexierung über 345°)
Rastmoment:	1.5, 2.5 oder 5 Ncm (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Lebensdauer:	25'000 Zyklen (über Temperaturbereich, bei 120 U/min.)
Kontakt-System:	Prellarmer Schleifer auf 3 µm Hartgold-Beschichtung auf Leiterplatte
SMT-Widerstände:	0805-Gehäuse, Dünnpfilm, +/- 0.5%, TCR; +/-25 ppm/°C
THT-Widerstände:	Unbestückt, max. Gehäusegrösse; Ø 2.8 x 10 mm (Ø 0.6 mm Draht)
Eingangs-Impedanz:	10k, 25k, 50k, 100k oder 600 Ohm
Verpackung:	Einzelverpackung, Sicherungsscheibe und zwei Muttern sind inbegriffen

dB-ABSCHWÄCHUNG (SERIE- UND LEITER-ABSCHWÄCHER)

SCHALTPosition	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	47
Abschwächung (dB)	Aus	-72	-69	-66	-64	-62	-60	-58.5	-57	-55.5	...	0
Schrittgrösse (dB)		3	3	2	2	2	1.5	1.5	1.5	1.5	...	1.5 ...

SCHALTUNG UND ANSCHLUSSBELEGUNG



BESTELLNUMMERN SCHLÜSSEL

A47 - SER - - -

RASTMOMENT

- A** 1.5 Ncm (nicht empfohlen bei >2 Ebenen)
- B** 2.5 Ncm (nicht empfohlen bei >4 Ebenen)
- C** 5 Ncm

ANZAHL SCHALTEBENEN

- x** x Ebenen (max. 6)

FUNKTION (pro Schaltebene)

- THT** THT, unbestückt
- 010** SMT, 10k Ohm Impedanz
- 025** SMT, 25k Ohm Impedanz
- 050** SMT, 50k Ohm Impedanz
- 100** SMT, 100k Ohm Impedanz
- OK6** SMT, 600k Ohm Impedanz

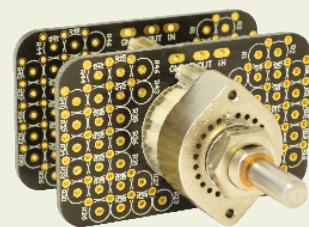
ZUBEHÖR FÜR BESTELLUNG

Ersatz-Mutter:	P/N 5622-16
Anschlagsschrauben (10 Stück):	P/N 4124-21
Gratis Excel Widerstands-Kalkulator:	Erhältlich auf www.elma.com

HAUPTMERKMALE

47 POSITIONEN HIGH-END SHUNT-TYP ABSCHWÄCHER FÜR EXTRA GROSSE WIDERSTÄNDE

- › 47 Schaltpositionen, mit wählbarem End-Anschlag
- › Kompakte Abmessungen; 36 mm Bauhöhe
- › Bis zu 2 Kanäle
- › Für Widerstände mit bis zu 5 mm Durchmesser
- › Ausgezeichnete akustische Qualität und präzises Rastgefühl
- › Prellarmes Kontaktssystem mit 3 µm Gold-Beschichtung
- › Motorisierte, fernbedienbare Ausführungen verfügbar
- › Gratis Excel Widerstands-Kalkulator erhältlich

**ZWEIKANAL-AUSFÜHRUNG****KUNDENSPEZIFISCHE ANPASSUNGEN**

- Funktion und Abschwächungskurven
- Achsen, konzentrische Ausführungen

ANWENDUNGEN

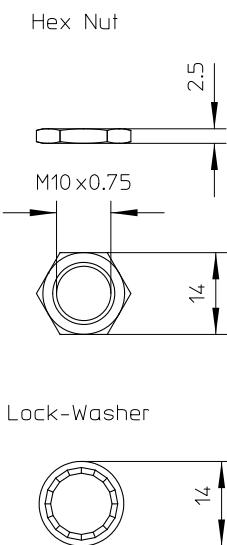
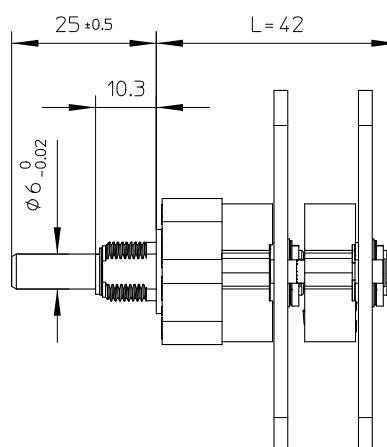
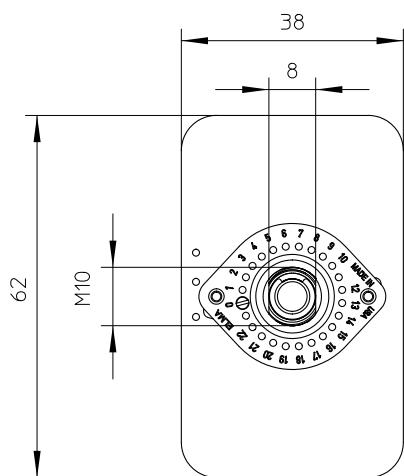
- Studio-Mischpulte
- High-end Heim- und Kino-Anwendungen

BESCHREIBUNG

Die A47 JUMBO Audio-Schalter verfügen über ein Leiterplatten-basiertes Kontaktssystem, das speziell für audiophile Anforderungen entwickelt wurde.

Die shunt-Typ Abschwächer umfassen 47 Schaltpositionen und sind erhältlich in Ein- oder Zweikanal-Ausführung und bieten Rastmomente von 1.5, 2.5 oder 5 Ncm. Die Leiterplatten sind ausgelegt, um Widerstände mit bis zu 5 mm Durchmesser und 12 mm Körper-Länge bestücken zu können.

Die A47 JUMBO Serie bietet ein erstklassiges Schaltgefühl, mit präziser, taktiler Rückmeldung.

ABMESSUNGEN (mm)

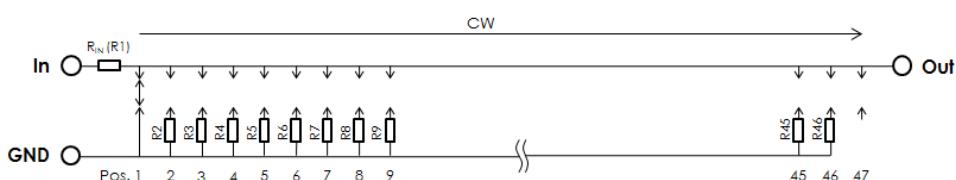
1 Ebene; L = 24.5

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINES

Rastauflösung:	47 Schaltpositionen (7.5° Indexierung über 345°)
Rastmoment:	1.5, 2.5 oder 5 Ncm (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Lebensdauer:	25'000 Zyklen (über Temperaturbereich, bei 120 U/min.)
Kontakt-System:	Prellarmer Schleifer auf 3 µm Hartgold-Beschichtung auf Leiterplatte
Widerstands-Abmessung:	Ø5 x 12 mm max. Gehäusegrösse, Ø1 mm max. Drahdurchmesser
Abschwächungskurven:	Gratis Excel-Kalkulator zur Bestimmung der Widerstandswerte gemäss Abschwächungskurven
Verpackung:	Einzelverpackung, Sicherungsscheibe und zwei Muttern sind inbegriffen

SCHALTUNG UND ANSCHLUSSBELEGUNG



BESTELLNUMMERN SCHLÜSSEL

A47	-	JUM	-	-
-----	---	-----	---	---

RASTMOMENT

- A** 1.5 Ncm
- B** 2.5 Ncm
- C** 5 Ncm

ANZAHL SCHALTEBENEN

- 1** 1 Ebene
- 2** 2 Ebenen

ZUBEHÖR FÜR BESTELLUNG

Ersatz-Mutter: P/N 5622-16

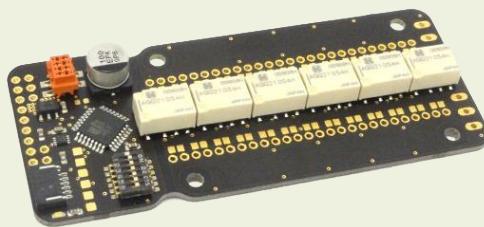
Anschlagsschrauben (10 Stück): P/N 4124-21

Gratis Excel Widerstands-Kalkulator: Erhältlich auf www.elma.com

HAUPTMERKMALE

- › 6-stufiger stereo Leiter-Abschwächer mit konstanter Eingangsimpedanz
- › 33 Lautstärkepositionen, stapelbar bis zu 16 Module
- › Bestückt mit SMT-Widerständen (oder THT-Widerstände durch Kunde bestückbar)
- › Lokal-Betrieb mit Encoder oder motorisiertem Potentiometer und optionaler IR-Fernbedienung
- › Oder Host-Betrieb über busfähige, serielle Schnittstelle
- › Optionales Display-Modul
- › Ein Programmier-Tool für eine individuelle Relais-Logik ist als Zubehör erhältlich

RELAIS-ABSCHWÄCHER OHNE WIDERSTÄNDE



BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Widerstandswerte und Abschwächungskurven
- IR-Protokolle, Funktionen und Kabelanbindung

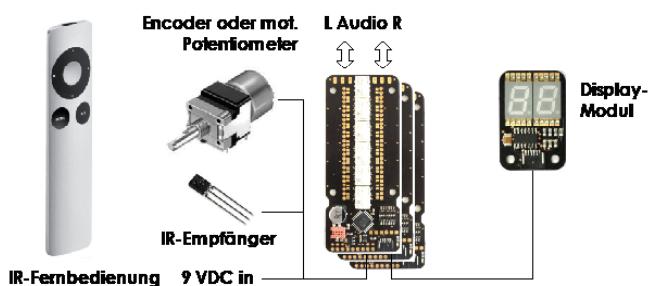
TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Mischpulte und Studio-Einrichtungen
- High-end Heim-Anwendungen

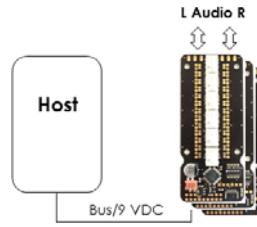
BESCHREIBUNG

Der Relais-Abschwächer ist ein äusserst vielseitiges Stereo-Modul mit 6-stufiger Leiterschaltung, konstanter Eingangs-Impedanz und 33 Lautstärkepositionen. Die Bedienung erfolgt entweder lokal; mit Encoder oder motorisiertem Potentiometer, mit IR-Option (mit Lernfunktion), oder über eine busfähige, serielle Schnittstelle (Host-Betrieb). Es lassen sich bis zu 16 Module, entweder verteilt (Speisung und Steuerung über den Bus) oder gestapelt betreiben. Das Modul ist entweder mit SMT-Widerständen bestückt oder unbestückt erhältlich (Bestückung kundenseitig mit THT Widerständen). Ein DIP-Schalter dient zur Einstellung der Baud-Rate und der Modul-Adresse (Host-Betrieb) oder zur Konfiguration diverser Funktionen im Lokal-Betrieb. Für die Positionsanzeige bei Encoder-Bedienung ist ein Display-Modul als Zubehör erhältlich. Ein Programmier-Tool für eine individuelle Relais-Logik wird demnächst verfügbar sein.

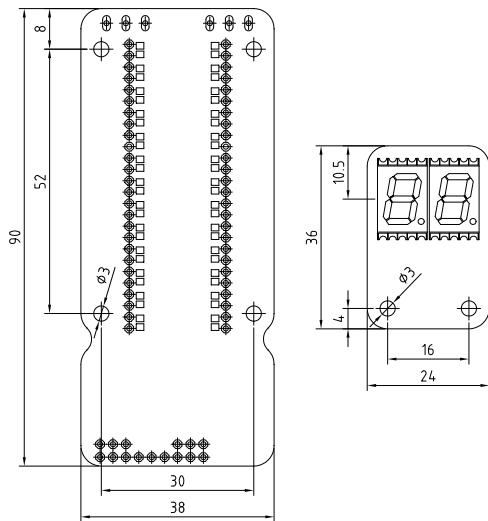
LOKAL-BETRIEB:



HOST-BETRIEB:

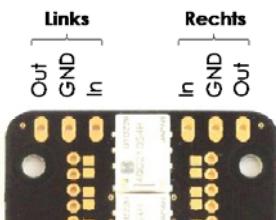


ABMESSUNGEN (mm)



ANSCHLUSSBELEGUNG

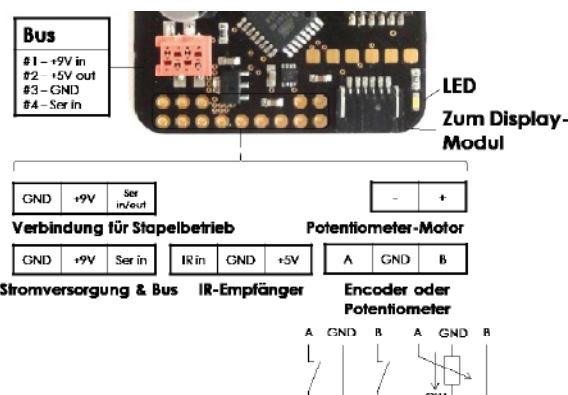
AUDIO



IR-RECEIVER



STROMVERSORGUNG UND STEUERUNG



TECHNISCHE DATEN

Abschwächer:	6-stufiger Leiter-Typ mit konstanter Eingangs-Impedanz
Betriebsspannung:	6 bis 13 VDC (9 VDC nominell), on-board; 5 VDC reguliert
Stromaufnahme:	50 mA Spitzstrom max., 10 mA Dauerstrom max. [pro Modul, ohne externe Last]
Eingangs-Impedanz:	10k, 25k, 50k und 100k Ohm Standardwerte
SMT-Widerstände:	0805-Gehäuse, Dünnschicht, +/- 0.1%, TCR; +/- 25 ppm/°C
dB-Abschwächung:	Aus-Position (unendliche Abschwächung), gefolgt von 32 Positionen; von -77.5 bis 0 dB (2.5 dB-Schritte)
Relais-Typ:	Panasonic, bistabil (1 Spule), 4 ms max. Schaltzeit, AgPd beschichtete Kontakte
Serielle Schnittstelle:	UART, 5VDC-Level, 8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stopbit, nicht-invertierend, 9.6k oder 38.4k Baud wählbar. 1 m max. Kabellänge. 2-Byte Protokoll; Adress-Byte (100-115), 2 ms Wartezeit, gefolgt vom Daten-Byte (Datenbereich 0-32 = Lautstärkeposition, Datenbereich 70-79 = Helligkeitssteuerung des Display-Moduls).
5VDC/Motor-Ausgang:	120 mA max. Dauerstrom, 200 mA max. Spitzstrom (einschließlich Motor- und Display-Modul Versorgung)
Mot. Potentiometer:	10k-100k Ohm/lineare Motor; 5 VDC, 100 mA Dauerstrom max., z.B. Bourns PRM162-K4xxK-103B1
Encoder:	Inkremental-Typ, A vor B im Uhrzeigersinn, 2 Raststellungen pro Impulzyklus
IR-Fernbedienung:	NEC-Protokoll konform. IR-Empfänger; Sharp GP1UX311QS (max. 300 mm Kabellänge).
Betriebstemperatur:	0 bis 40°C max.

EINSTELLUNG MIT DIP-SCHALTER

Setup-Änderungen sind im ausgeschalteten Zustand vorzunehmen und werden erst bei Neustart wirksam (Ausnahme; dunkel/hell und IR-Lernfunktion).

LOKAL-BETRIEB

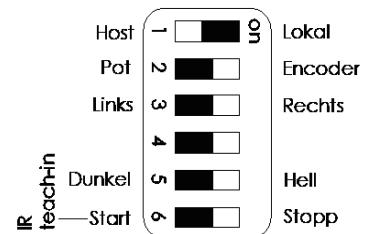
Im Lokal-Betrieb (Schalter # 1 ist ein) sind die Schalter # 2 bis # 6 für den Lokalbetrieb bestimmt;

2 - Pot/Encoder; Wahl zwischen Betrieb mit motorisiertem Potentiometer oder Encoder

3 - links/rechts; Zuordnung von Links- und Rechtskanal-Modul für den Balance-Betrieb; siehe unten

5 - dunkel/hell; Helligkeitseinstellung des Display-Moduls (dunkel/hell)

6 - IR-lern; Start und Stopp der IR Lern-Sequenz; siehe unten



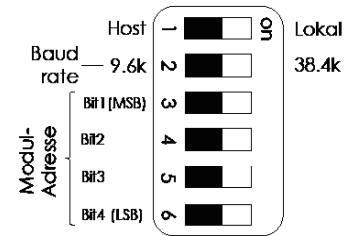
HOST-BETRIEB

Im Host-Betrieb (Schalter # 1 ist aus) sind die Schalter # 2 bis # 6 für den Host-Betrieb bestimmt.

Nebst der wählbaren Baud-Rate (Schalter # 2; 9.6k oder 38.4k baud) lässt sich die Modul-Adresse mit 4

Bits einstellen (Schalter # 3 bis # 6; on-Position = 1). Damit lassen sich die Module in einem Mehrmodul-

Betrieb über einen Bus individuell ansteuern. Es lassen sich maximal 16 Module adressieren.



IR-LERNFUNKTION (NUR FÜR LOKAL-BETRIEB)

Im Lokal-Betrieb lässt sich das Modul über eine IR-Fernbedienung betreiben, die dem NEC-Protokoll entspricht. Die Lautstärke auf/ab, sowie die Mute-Funktion können gemäss nachfolgender Sequenz beliebigen Fernbedienungs-Tasten zugeordnet werden;

1. Schalte DIP-Schalter # 6 auf Position "Start".
2. Drücke die gewünschten Zieltasten auf der Fernbedienung in rascher Abfolge von lauter, leiser, Mute, Balance links und rechts.
3. Die LED blinkt für ca. 500 ms (Bestätigung).
4. Schalte DIP-Schalter # 6 wieder auf Position "Stopp"

MEHRMODUL-BETRIEB

Es lassen sich bis zu 16 Module in einer Mehrmodul-Konfiguration betreiben. Die Module können entweder verteilt, über einen gemeinsamen, seriellen Bus (4-adriges Flachkabel, inkl. Stromversorgung) angesteuert, oder unter Verwendung des Stapel-Bausatzes (siehe Zubehör), gestapelt betrieben werden. Bei der Stapelung der Module sind diese mit 3 vertikalen Drähten untereinander zu verbinden (siehe bezeichnete Lötaugen; GND, +9V und Ser in/out). Im Lokal-Betrieb (Master/Slave) sind die Slave-Module auf Host-Betrieb einzustellen; 38.4k baud, Modul-Adresse = 000 (siehe Setup). Stromversorgung, Encoder (oder motorisiertes Potentiometer), IREmpfänger sowie das optionale Display-Modul sind an das Master-Modul anzuschliessen.

BALANCE-BETRIEB

Im Betrieb mit einer Balance-Funktion sind für die Kanäle links und rechts unabhängige Modul-Systeme (bzw. Mehrmodul-Systeme) mit ihren jeweiligen, motorisierten Potentiometern (bzw. Encodern) und Display-Modulen vorzusehen, die sich einen gemeinsamen IREmpfänger teilen. Die beiden Kanäle sind den Modulen (Master-Modulen im Mehrmodul-Betrieb) mit DIP-Schalter # 3 entsprechend zuzuordnen (siehe Setup; Lokal-Betrieb).

BESTELLSchlÜSSEL**Relais-Dämpfungsglied** (ohne Display-Modul)Relais-Abschwächer ohne Widerstände: **RELATT-000**Relais-Abschwächer 10'000: **RELATT-010**Relais-Abschwächer 25'000: **RELATT-025**Relais-Abschwächer 50'000: **RELATT-050**Relais-Abschwächer 100'000: **RELATT-100****Zubehör**IR-Fernbedienungsbausatz (einschliesslich Receiver): **IRKIT**Display-Modul (mit Flex-Kabel): **DISPMOD**Stapelbausatz (für ein zusätzliches Modul): **STACKKIT**IR-Empfänger (Ersatzteil): **IRRX**Programmier-Tool: **PROG**Excel Widerstands-Kalkulator (gratis): Erhältlich auf elma.com

HAUPTMERKMALE

FERNBEDIENBARER ANTRIEBSBAUSATZ FÜR ELMA'S A4, A47 UND 04 SCHALTER

- › IR-fernbedient, mit IR-Lernfunktion
- › Einstellbar auf verschiedene Schaltertypen
- › Optionale Drucktastenbedienung oder Leitsystem-Betrieb
- › Mit Mute-Funktion (Relais)
- › Keinerlei EMV-Störaussendung wenn unbetätigt
- › Schaltgefühl praktisch unbeeinflusst durch Motor (LIN-Motor Option)



BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN

- Software (inklusive I/Os, I2C, SPI oder asynchroner Schnittstellen)
- UHF-Funkfernbedienung (UHF-Modul bestückbar)
- Motoren, einschliesslich DC-Motoren
- Adapter für andere Schalterfabrikate

REMOTE AUDIO PLUS (MIT LIN-MOTOR)



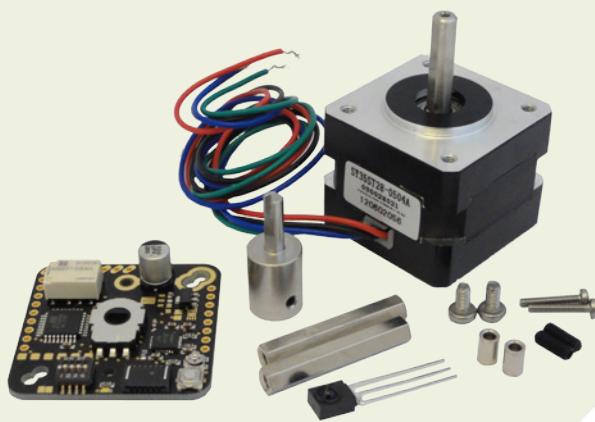
REMOTE AUDIO PLUS



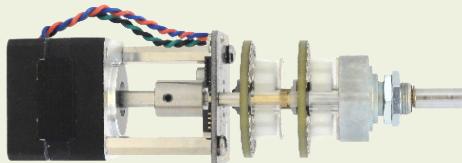
ANWENDUNGEN

- High-end Audio
- Industrielle Bedienungen

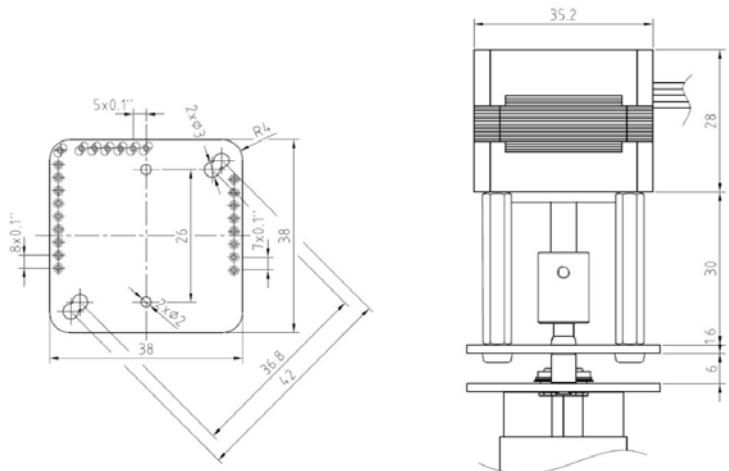
BAUSATZINHALT



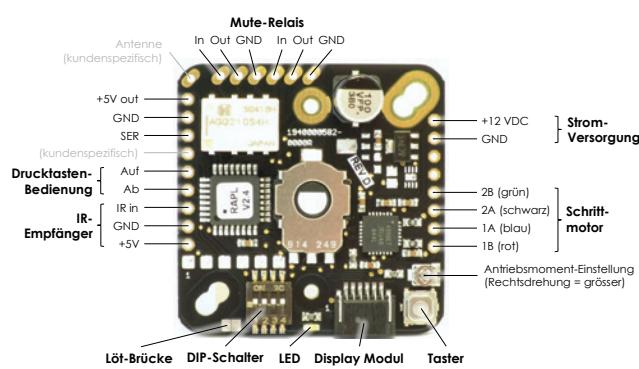
STANDARDVERSION (MIT 2-EBENEN SCHALTER)



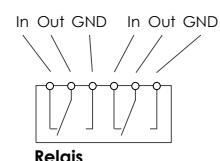
ABMESSUNGEN (Standard-Version, in mm, ausser spezifiziert)



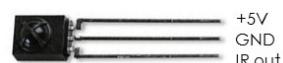
STEUERMODUL (ANSCHLUSSBELEGUNG, BEDIENUNGS-ELEMENTE UND LED)



RELAYSFUNKTION



IR-RECEIVER



TECHNISCHE DATEN

STEUERMODUL

Betriebsspannung:	8 bis 15 VDC (12 VDC nominell)
Stromaufnahme:	Standard-Motor; 1.2 A Spitze ¹ max., LIN-Motor; 2.4 A Spitze ¹ max. (bei 12 VDC und max. Drehmoment) 20 mA Ruhestrom max. (bei 12 VDC, unbetägt, ohne Display-Modul)
5 VDC Ausgang:	Stabilisiert, 100 mA Last max.
Antriebsmoment:	Standard Motor; 6 Ncm max., LIN-Motor; 10 Ncm max. (begrenzbar mit Trimmst. bei 12 VDC)
Rastauflösung:	12, 24 oder 48 (47) Positionen
SER-Schnittstelle:	Einzelpuls-PPM (aktiv-low); „auf“; 500 µs, „ab“; 1 ms, „Mute ein“; 2 ms, „Mute aus“; 4 ms (Empfänger-Toleranz +/- 20%)
IR Eingang:	NEC-Protokoll (beiliegender IR-Empfänger; Sharp, Artikel-Nr. GP1UX311QS)

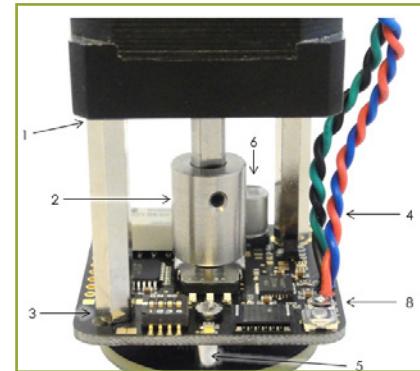
IR-FERNBEDIENUNG

7 Tasten; „auf“, „ab“, „links“, „rechts“, „center“, „menu“, „play/pause“. 38 kHz Burst-Frequenz, NEC-Protokoll. Batterietyp: CR2032

¹ Mit Hilfe eines 6'800 pF Eingangs-Puffer Kondensators lässt sich der Spitzenstrom-Bedarf auf ca. 50% reduzieren.

ZUSAMMENBAU DES BAUSATZES

1. Montieren Sie die zwei Distanzbolzen mit Hilfe der zwei Gewindestifte auf den Schritt-Motor (Gewindestifte nicht festziehen).
2. Setzen Sie die Antriebs-Verbindung auf die Achse (noch nicht festschrauben).
3. Montieren Sie mit den zwei M3-Schrauben den Schritt-Motor mit den zwei Distanzbolzen und der Antriebs-Verbindung auf das Steuermodul (Vorsicht bei der Durchführung der Antriebs-Verbindung durch den Positionssensor in der Mitte des Steuermoduls).
4. Verdrillen Sie die Litzen des Schritt-Motors (blau mit rot, grün mit schwarz) und verlöten Sie diese mit dem Steuermodul (siehe Anchluss-Belegung).
5. Montieren Sie die Einheit mit Hilfe der zwei M2-Schrauben und den Distanz-Rollen auf den Drehschalter (die zwei originalen M2-Schrauben vom Schalter werden ersetzt).
6. Schieben Sie die Verbindung vollständig zum Schalter und schrauben Sie diese fest.
7. Verbauen Sie die komplette Schalter/Antriebs-Einheit in das Gerät und schliessen Sie den IR-Empfänger und die Stromversorgung an (siehe Anchluss-Belegung).
8. Drehen Sie den Trimmer auf Maximalstellung, befolgen Sie die nachfolgenden Einstellungen und justieren Sie den Trimmer schliesslich auf ein gerade noch ausreichendes Antriebsmoment.



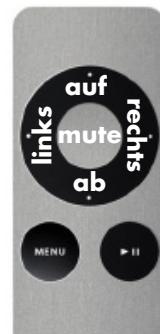
EINSTELLUNG MIT DIP-SCHALTER

- Switch# 1 - 12 / 24 pos; wählen Sie zwischen 12 und 24 Positionen Rastauflösung
 Switch# 2 - 12/24 / 48 (47) pos; wählen Sie zwischen 12/24 oder 48 Positionen (bei 48 Pos. ist Schalter # 1 unerheblich)
 Switch# 3 - Std.-Motor/ LIN-Motor; Wahl des eingesetzten Schrittmotor-Typs
 Switch# 4 - Langsam / Schnell; Wahl der Schaltgeschwindigkeit



IR-LERNFUNKTION UND ENDANSCHLAGS-KALIBRIERUNG (GEBRAUCH DES TASTERS)

1. Drücken Sie den Taster bis die LED für ca. 1 sec. leuchtet.
2. Drehen Sie den Schalter bis zum rechten Endanschlag und drücken Sie kurz den Taster. Die LED leuchtet für ca. 300 msec.
3. Drehen Sie den Schalter bis zum linken Endanschlag und drücken Sie kurz/lang den Taster
 Kurzer Druck; die LED leuchtet für ca. 300 msec.
 Langer Druck; Sprung zu # 5 (Gebrauch wenn kein IR-Empfänger vorhanden, z.B. Slave-Betrieb).
4. Drücken Sie die gewünschten Zieltasten auf der Fernbedienung in rascher Abfolge von „auf“, „ab“, „mute“, „links“ und „rechts“. Die LED leuchtet für ca. 300 msec. (Bestätigung).
5. Ende der Prozedur (die LED pulsiert für ca. 1 sec.).



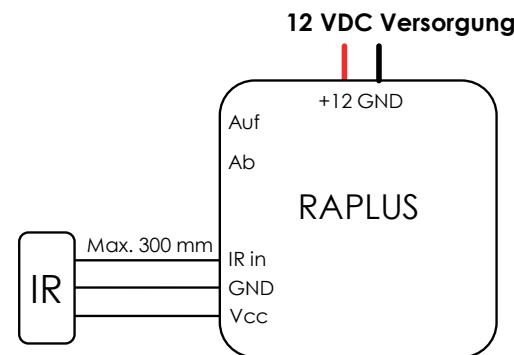
WICHTIG

- Vermeide Lichteinfluss von Leuchtstoffröhren während IR-Lernfunktion.
- Falls die Lernfunktion fehl schlägt, wiederholen Sie diese nach kurzem Abzug der Stromversorgung.
- Die IR-Fernbedienungen haben einmalige codes und bedingen individuelles Lernen.

ANWENDUNGSBEISPIELE

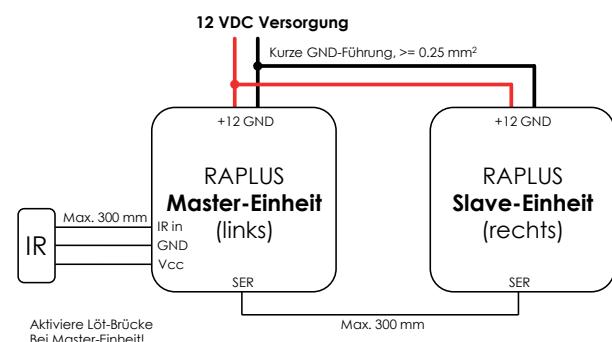
#1 KLASISCHE BETRIEBSART

In der klassischen Betriebsart wird eine RAPLUS/Schalter-Einheit manuell oder via IR-Fernbedienung betrieben. Das universelle Steuermodul lässt sich dabei auf Anschlags-Positionen, Rastauflösungen und Schaltgeschwindigkeiten individuell einstellen. Es lassen sich beliebige IR-Fernbedienungen einlernen, die dem NECProtokoll entsprechen. Die Stromversorgung beträgt 12 VDC, bei 1.2 A (2.4 A mit LIN-Motor) Spitzenstrom (siehe auch Spezifikationen). Der mitgelieferte IREmpfänger lässt sich am Steuermodul direkt anschliessen (3-adriges, ungeschirmtes Kabel, max. 300 mm Länge). Der Zusammenbau und die Einstellungen sind vorzunehmen, wie beschrieben. Das on-board Mute-Relais lässt sich in den Audio-Pfad einschlaufen und per IR-Fernbedienung bedienen.



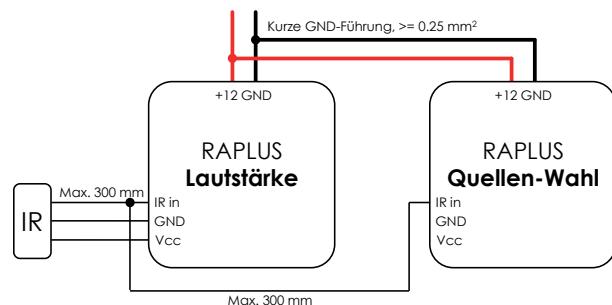
#2 MASTER/SLAVE-BETRIEB (BALANCE-FUNKTION)

Beim Einsatz von zwei Einheiten lässt sich eine Balance-Funktion konfigurieren, wobei die beiden Kanäle durch zwei RAPLUS/Schalter-Einheiten betrieben werden. Verbinde die Einheiten zu einer Master/Slave Konfiguration, wie gezeigt. Bei Betätigung der Balance-Funktion auf der Fernbedienung, schalten die beiden Einheiten abwechselungsweise (minimale Schrittweite). Die Balance-Funktion muss mit der Aktivierung der Löt-Brücke der Master-Einheit freigeschaltet werden. Die Inbetriebnahme ist bei beiden Einheiten gesondert durchzuführen, wobei der IR-Einlernprozess bei der Slave-Einheit ausgelassen wird.



#3 - ZWILLINGS-BETRIEB (LAUTSTÄRKE & QUELLEN-WAHL)

Wird eine Quellenumschaltung gefordert, so kann hierfür eine zweite Einheit eingesetzt werden, die mit dem selben IR-Empfänger betrieben wird. Hierbei wird die Lautstärke-Einheit wie gewohnt in Betrieb genommen. Der REinlernprozess findet bei der Quellen-Wahl-Einheit ebenso statt, jedoch wird dort die Tastensequenz „rechts“, „links“, „center“, „auf“, „ab“ befolgt.

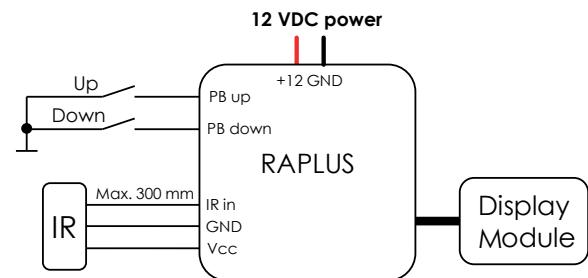


ANWENDUNGSBEISPIELE

#4 - DRUCKTASTEN-BETRIEB MIT DISPLAY-FUNKTION

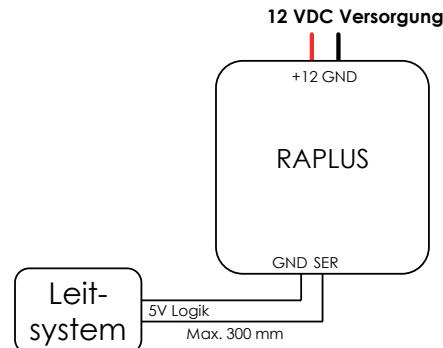
Anstelle einer manuellen Schalter-Betätigung lässt sich RAPLUS auch mithilfe von Drucktasten betreiben. Damit entfällt die Notwendigkeit einer Frontplatten-Montage. Die Einheit kann irgendwo platziert, vollständig fernbedient betrieben werden. Zum Zweck einer Positionsanzeige, lässt sich das als Zubehör erhältliche Display-Modul einsetzen. Das Display-Modul ist eine zweistellige, weisse LED 7-Segment-Anzeige, die sich bequem, über ein FFC-Kabel am Steuermodul anschliessen lässt (siehe Datenblatt).

Beim Einsatz mit einem Display-Modul sollte RAPLUS nicht manuell bedient werden, denn die Einheit verfügt über keinen Positions-Sensor, um das Display nachzuführen.



#5 - LEITSYSTEM-BETRIEB

Als Alternative zum Drucktastenbetrieb lässt sich die Einheit auch ab einem Leitsystem betreiben. Dieses kann entweder über die Drucktasten-Eingänge („auf“ und „ab“) oder über die SER-Schnittstelle („auf“, „ab“ und „mute“) angeschlossen werden (siehe Spezifikation zur SER-Schnittstelle).



BESTELLSchlÜSSEL

Remote Audio PLUS: **RAPLUS**

Remote Audio PLUS (mit LIN-Motor²): **RAPLUS-LIN**

IR-Fernbedienung: **IRREMOTE**

Standard-Motor (Ersatzteil): **STEPMOT1**

LIN-Motor (Ersatzteil): **STEPMOT2**

Steuermodul (Ersatzteil): **RAMOD**

IR-Empfänger (Ersatzteil): **IRRX**

² Der LIN-Motor hat kaum Einfluss auf das Schaltgefühl, infolge einer sehr geringen Rasterung und einer hohen Auflösung (400 statt 200 Schritte). Zudem erbringt der LIN ein deutlich höheres Antriebsmoment, bei einer entsprechend höherer Stromaufnahme (siehe Spezifikation).

HAUPTMERKMALE

UNIVERSELLE ANZEIGE-EINHEIT MIT HELLEN, WEISSEN LEDS UND UART-SCHNITTSTELLE

- Helle, weisse LED-Anzeige, 10 mm Ziffernhöhe
- Versorgung; 5 VDC, 40 mA
- Einfache Eindraht-Schnittstelle
- Spezielle Anzeige-Effekte
- Mit Helligkeits-Steuerung
- Kompakte Abmessungen; 36 x 24 mm

**DISPLAY-MODUL****BEISPIELE VON MÖGLICHEN ANPASSUNGEN**

- LED-Farbe
- Anzeige-Inhalt und Schnittstellen-Protokolle

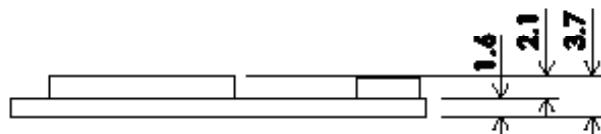
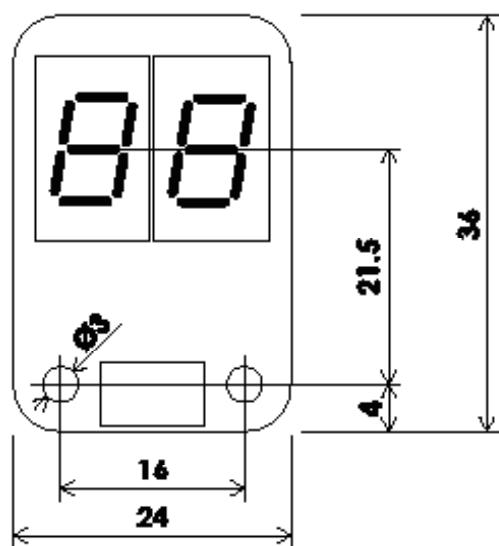
ANWENDUNGEN

- High-End Audio oder Studio-Technik
- Industrielle Anwendungen

BESCHREIBUNG

Das Display-Modul ist eine universelle 2-Ziffern-Anzeige mit hellen, weissen LED-Modulen. Die Anzeige wird über eine Eindraht-Schnittstelle (UART) angesteuert. Die Eindraht-Schnittstelle läuft mit 38.4k Baud und erlaubt die Adressierung von Zahlenwerten 0 bis 99, Buchstaben A bis FF, sowie spezielle Display-Effekte, wie Blinken, Rundlauf-Licht, und Helligkeits-Steuerung. Die Stromversorgung ist 5 VDC und 40 mA.

Das Display-Modul bietet eine universelle und kostengünstige, weisse LED-Anzeigelösung mit einfacher Ansteuerung.

ABMESSUNGEN (in mm)

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEIN

Betriebsspannung (Vcc):	4.5 bis 5.5 VDC
Stromaufnahme:	40 mA max. (bei 5 VDC und 20 °C)
UART-Schnittstelle:	38.4k baud. 1 byte nicht-invertierend, gerade Parität, 1 stopp bit. Interner pull-up Widerstand; 50k Ohm.
Aufstart-Zustand:	Sofortige Anzeige von "0", mit maximaler Helligkeit
LED Display-Typ:	Lite-On, Artikel-Nr. LTS-4817SW-P
Steckverbinder:	FCI, Artikel-Nr. HFW6R-2STE1LF (6-polig, 1 mm Raster, Kontakte oben)
Empfohlenes Kabel:	Molex, Artikel-Nr. 0210390211 (Digikey Artikel-Nr. WM10052-ND)
Temperatur Bereiche:	0 bis +50°C max. Betrieb, -25 bis +85°C max. Lagerhaltung
Verpackung:	Einzelverpackung (ESD Beutel)

ZIFFERN-SATZ

UART-BEFEHL:

Zahlen und Buchstaben

0..99

1x1 bis 1x6

11x bis 16x

ZIFFER:

0 to 99

xA bis xF

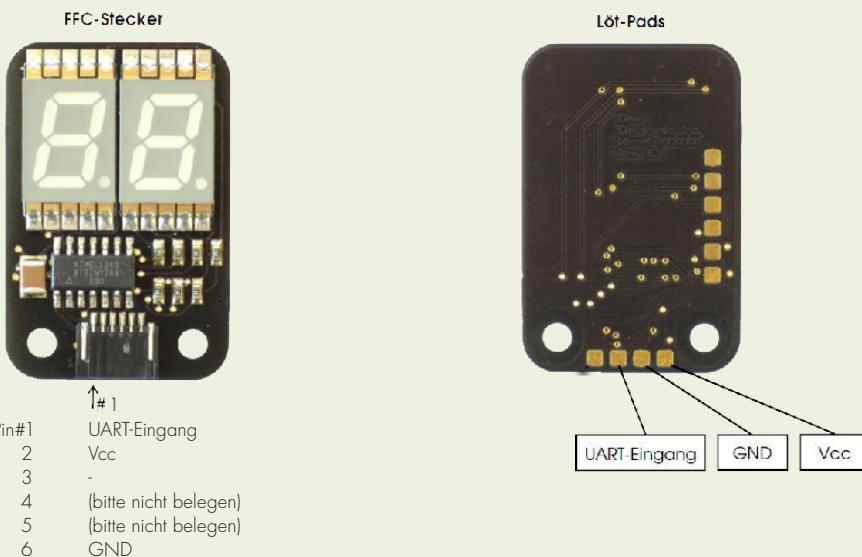
Ax bis Fx

SPEZIELLE EFFEKTE

180	Rundlauf vorwärts, langsam (die jeweils unteren 4 Segmente der Anzeigemodule rotieren in Kreis)
181	Rundlauf vorwärts, schnell
182	Rundlauf rückwärts, langsam
183	Rundlauf rückwärts, schnell
184	Anzeige blinkt (Rückkehr zu statischer Anzeige; Befehl zwischen 201 und 209)
200	Anzeige ausgeschaltet
201 bis 209	Helligkeit (209 = max. Helligkeit)

ANSCHLUSSBELEGUNG

Das Modul bietet zwei alternative Anschlussmöglichkeiten; über FFC-Stecker oder über unterseitig angeordnete Löt-Pads.



BESTELLCODE

Artikel-Nr.: **DISPMOD**

HAUPTMERKMALE

VIELSEITIGER MEHREBENEN-WAHLSCHALTER MIT HORIZONTALER BESTÜCKBARKEIT

- Extrem prellarmes Kontaktssystem, sowie präzises Schaltgefühl
- 1.5, 4, 8 oder 15 Ncm Rastmoment
- 12 Positionen (30° Indexierung) oder 24 Positionen (15° Indexierung)
- 1 Pol x 12/24 Positionen bis 4 Pole x 3/6 Positionen pro Ebene
- Kurzschliessend oder unterbrechend
- Bis zu 6 Ebenen
- Endanschlags-Schrauben durch Anwender einsetzbar
- Verwendbar mit Elma's Remote Audio Plus Fernsteuer-Bausatz



PRODUKTVARIANTEN

- Schaltfunktion
- Leiterplatten-Form und Anschlüsse

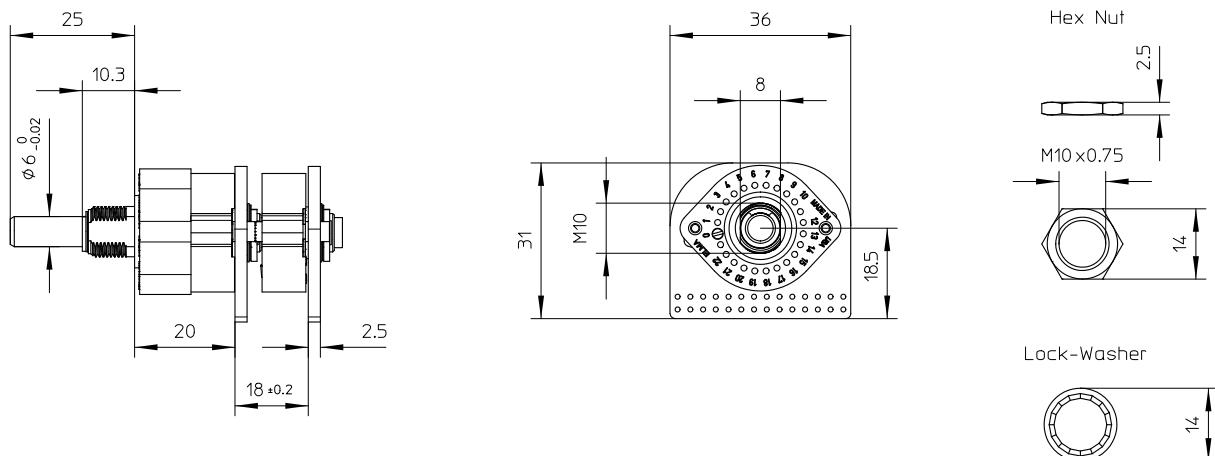
BESCHREIBUNG

Elma's Uni Selector ist ein vielseitiger Mehrebenen-Wahlschalter, der insbesondere für prell-empfindliche Analog-Anwendungen, wie High-End Audio, ausgelegt wurde.

Der Schalter bietet Rastmomente von 1.5 bis 15 Ncm und ist als 12 Positionen (30° Indexierung) oder als 24 Positionen (15° Indexierung) Ausführung erhältlich. Die Schaltfunktion pro Ebene umfasst bis zu 4 Pole x 3/6 Positionen (kurzschliessend oder unterbrechend), verfügbar mit bis zu 6 Ebenen. Die Anzahl Schaltpositionen lassen sich dabei durch den Anwender mit Hilfe einer Anschlags-Schraube begrenzen (separat erhältlich).

Der Uni Selector wird mit abgewinkelten Stifteleisten geliefert und lässt sich somit horizontal auf Leiterplatten bestücken. Für Fernbedienungs-Anwendungen bietet Elma einen motorisierten IR-Fernbedienungs-Bausatz (Remote Audio Plus), der sich direkt an den Schalter anbauen lässt.

ABMESSUNGEN (mm)

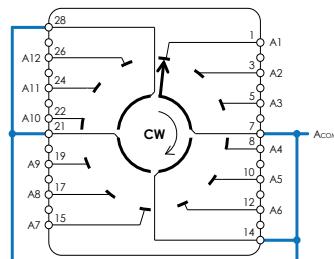
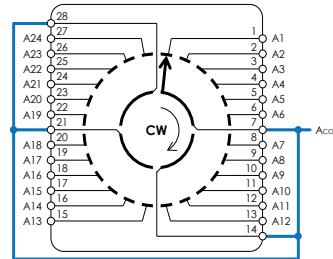
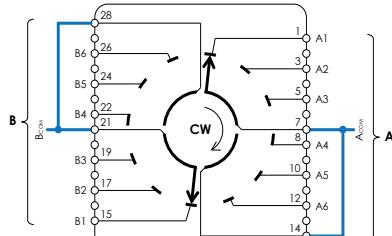
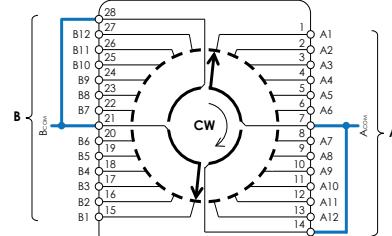
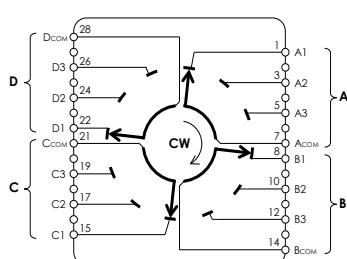
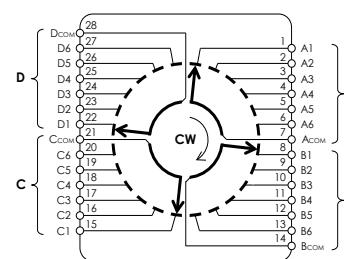


SPEZIFIKATIONEN

GENERAL

Rastauflösung:	12 Positionen (30° Indexierung über 330°) oder 24 Positionen (15° Indexierung über 345°)
Rastmoment:	1.5, 4, 8 oder 15 Ncm (+/- 30%, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Lebensdauer:	25'000 Zyklen (über Temperaturbereich)
Kontakt-System:	Prellarmer Schleifer auf 3 µm Hartgold-Beschichtung auf Leiterplatte
Elektrische Last:	42 VDC max., 500 mA max. (ohmsche Last, über Temperaturbereich und Lebensdauer)
Stiftleiste:	Abgewinkelt, 2x 14 pin, 0.1" Raster, Gold beschichtet, Digikey Artikel-Nr. S2111EC-14-ND (enthalten)
Verpackung:	Einzelverpackung, Sicherungsscheibe und zwei Muttern sind inbegriffen

SCHALTUNG UND ANSCHLUSSBELEGUNG (PRO EBENE)

1 Pol x 12 Pos.
(30°)1 Pol x 24 Pos.
(15°)2 Pole x 6 Pos.
(30°)2 Pole x 12 Pos.
(15°)4 Poles x 3 Pos.
(30°)4 Pole x 6 Pos.
(15°)

Bei ein- oder zweipoligen Konfigurationen sind die vier Com-Anschlüsse untereinander zu verbinden, wie oben gezeigt (blaue Linien).

BESTELLSCHLÜSSEL

US | - | - | - | - | -- | -

RASTMOMENT

- A** 1.5 Ncm
(nicht empfohlen bei >2 Ebenen)
B 4 Ncm
C 8 Ncm
D 15 Ncm

BETRIEBSART

- S** Kurzschliessend
N Unterbrechend

ANZAHL SCHALTEBENEN

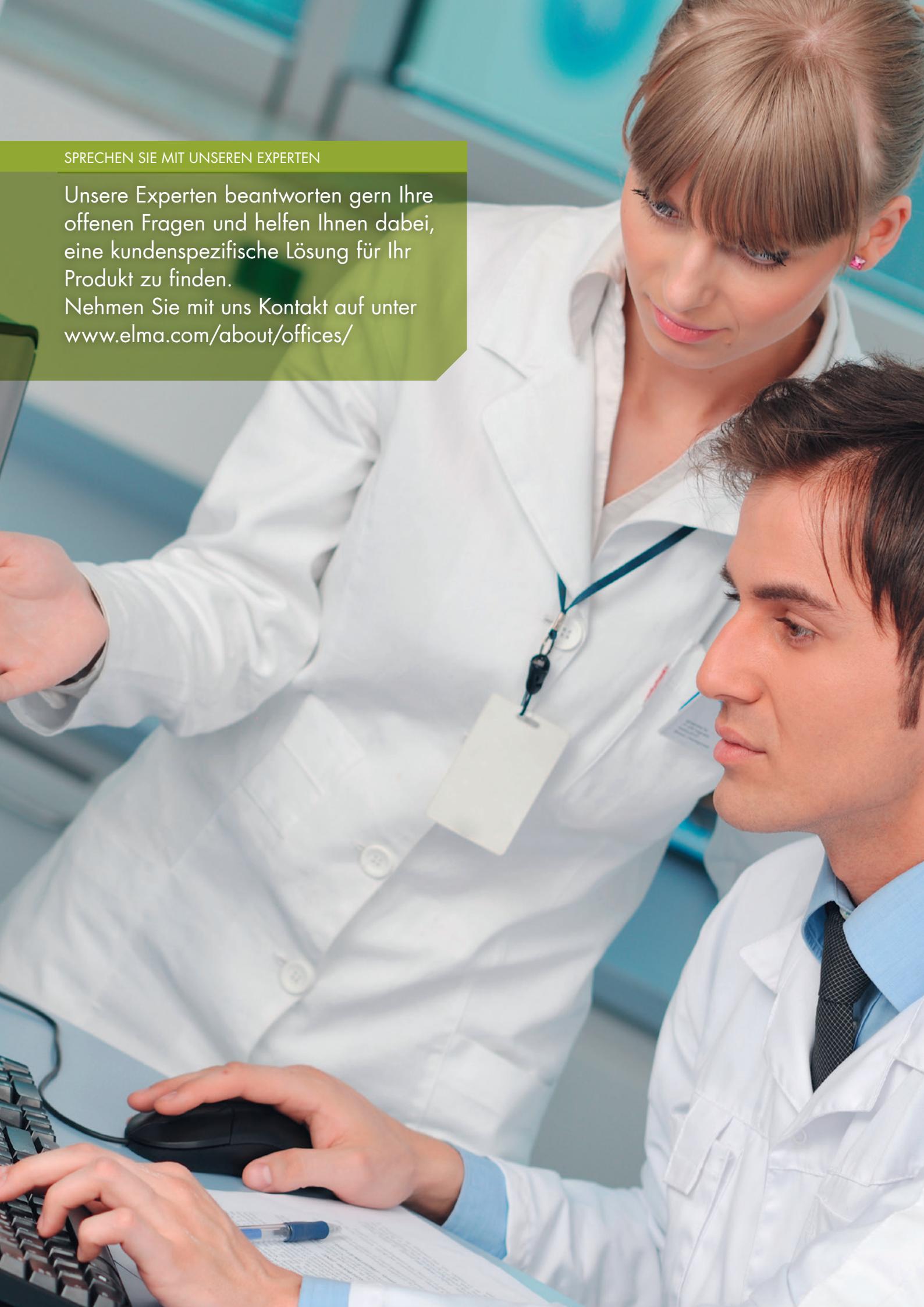
- X** Anzahl Ebenen (max.6)

FUNKTION (pro Ebene)

- 112** 1 Pol, 12 Positionen (30° Indexierung)
206 2 Pole, 6 Positionen (30° Indexierung)
403 4 Pole, 3 Positionen (30° Indexierung)
124 1 Pol, 24 Positionen (15° Indexierung)
212 2 Pole, 12 Positionen (15° Indexierung)
406 4 Pole, 6 Positionen (15° Indexierung)

ZUBEHÖR:

Ersatz-Mutter:	P/N 5622-16
Anschlagschraube (10 Stück):	P/N 4124-21



SPRECHEN SIE MIT UNSEREN EXPERTEN

Unsere Experten beantworten gern Ihre offenen Fragen und helfen Ihnen dabei, eine kundenspezifische Lösung für Ihr Produkt zu finden.

Nehmen Sie mit uns Kontakt auf unter
www.elma.com/about/offices/

ALLGEMEINE SCHALTERBEGRIFFE

POSITION

Eine Position ist eine mechanische Rastung bei einer Schalterbetätigung.

RASTUNG

Eine Rastung ist ein Positionierungsgerät, um das Rotieren eines Schalters mechanisch zu stoppen. Das kann zum Beispiel mit einer federbetätigten Kugel und einer entgegengesetzten Fase erreicht werden.

POL

Ein Pol kann ein einzelnes elektrisches Signal leiten. Jede Ebene entspricht einem Pol (1 Ebene = 1 Pol). Durch die Anzahl der Pole wird die Anzahl der elektrischen Signale/Schaltkreise angegeben, die vom Schalter gesteuert werden.

WAFER, DECK ODER LAYER (= EBENE)

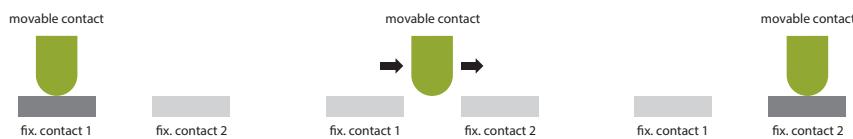
Hierbei ist ein Wafer (Ebene) eine Konstruktion aus einer festen und einer beweglichen Scheibe. Ein Wafer besteht aus den notwendigen Kontakten für einen Pol.

RASTWINKEL

Ein Rastwinkel ist die Gradzahl zwischen jeder aufeinander folgenden Position. Zum Beispiel: 12 Positionen von insgesamt 360 Grad ergeben einen 30°-Rastwinkel.

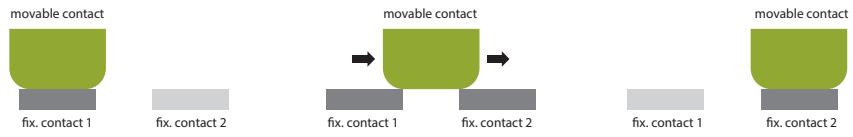
UNTERBRECHENDE KONTAKTE "ÖFFNEN BEVOR SIE SCHLIESSEN"

Ein unterbrechender Kontakt wird auch "Öffner-vor-Schliesser-Kontakt" genannt und beschreibt die Schalthandlung eines Pols beim Schalten in die nächste Position. Der Schalter wird vorübergehend unterbrochen, während er zum Beispiel von Position 1 auf Position 2 umschaltet (siehe Bild).



KURZSCHLIESSENDE KONTAKTE "SCHLIESSEN BEVOR SIE ÖFFNEN"

Ein kurzschließender Kontakt wird auch "Schliesser-vor-Öffner-Kontakt" genannt und beschreibt die Schalthandlung eines Pols beim Schalten in die nächste Position. Der Schalter schliesst vorübergehend zwei Kontakte kurz, während er zum Beispiel von Position 1 auf Position 2 umschaltet (siehe Bild).



ZYKLUS

Ein Zyklus ist eine Rotation durch alle Positionen und zurück in die Startposition. Die Lebensdauer von Codier- oder Wahlschaltern wird gewöhnlich durch die Zyklen festgelegt.

UMDREHUNG

Eine Umdrehung ist eine 360°-Rotation durch alle Positionen. Die Lebensdauer von Codierschaltern wird gewöhnlich durch Umdrehungen festgelegt.

VORTEILE VERGOLDETER KONTAKTE

Vergoldete Kontakte sollten für eine längere Lebensdauer verwendet werden, wenn der Schalter in korrosiven Umgebungen eingesetzt oder längere Zeit nicht betätigt wird.

ELMA SCHALTERBEGRIFFE

MEHRFACH-DREHSCHALTER

Mehrfach-Drehschalter enthalten unterschiedliche Schaltfunktionen in demselben Schalterkörper.

Following Schalterfunktionen sind möglich: Wahlschalter, Codierschalter, Encoder, Potentiometer in Verbindung mit einer Drucktasten-Funktion

MECHANISCHE CODIERSCHALTER (BCD, HEX, GRAY)

Ein mechanischer Codierschalter arbeitet gewöhnlich mit 4 Bits (Bitwerte 1, 2, 4, 8). Ein Common-Kontakt (C) wird zum Kurzschliessen des Schaltkreises verwendet. Mit 4 Bits können mit nur 5 Anchluss-Lötstifte 10 bis 16 Schaltpositionen erreicht werden (je nach verwendetem Code, siehe Bild unten). Das ist eine kostengünstige Art, einen Drehschalter zu realisieren. Codierschalter benötigen einen Mikrocontroller mit entsprechender Software.

CODETABELLEN

BCD	BCD komplementär	Hex	Hex Komplementär	Gray	
8 4 2 1	8 4 2 1	8 4 2 1	8 4 2 1	8 4 2 1	■ Ein
0	0	0	0	0	□ Aus
1	1	1	1	1	
2	2	2	2	2	
3	3	3	3	3	
4	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	
9	9	A	A	A	
		B	B	B	
		C	C	C	
		D	D	D	
		E	E	E	
		F	F	F	

MECHANISCHER ENCODER-SCHALTER

Ein mechanischer Encoder-Schalter arbeitet gewöhnlich mit einem inkrementalen 2-Bit-System (2 Signale/Kontakte A, B). Beide Signale A und B sind an den Common-Kontakt (C) angeschlossen.

Mit diesem Kontaktssystem kann man mit nur 3 Kontakten und einer der Inkrementalscheiben 8 bis 16 PPR (Impulse pro Umdrehung) erreichen (siehe Bild).

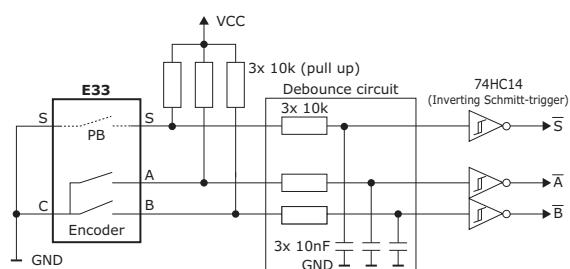
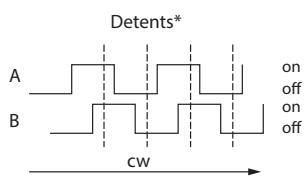
8 PPR Inkrementalscheibe



16 PPR Inkrementalscheibe



Encoder sind eine einfache Methode zur Entwicklung eines sehr kostengünstigen Drehschalters. Die folgenden Bilder zeigen eine Signalflussdarstellung und ein Beispiel eines Elektrischschaltplans.



* Zeitdiagramm zeigt 32 Rastungen / 16 PPR oder 16 Rastungen / 8 PPR

ELMA SCHALTERBEGRIFFE

WAHLSCHALTER

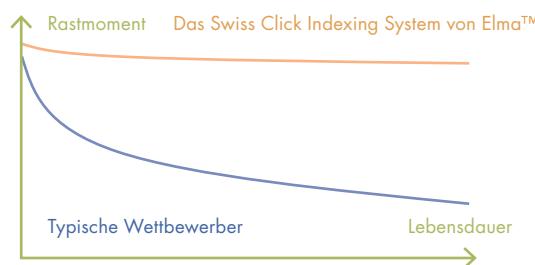
Ein Wahlschalter hat eine Anordnung von Klemmen, die in einem Kreis um den Rotor herum angeordnet sind, wobei jede als Kontakt für den "Schieber" dient, durch den jeder von mehreren unterschiedlichen elektrischen Schaltkreisen an den Pin des Common-Kontakt (C) angeschlossen werden kann. Die meisten unserer Wahlschalter können vom Nutzer bezüglich der Anzahl der Positionen von 2 bis 24 konfiguriert werden. Wahlschalter können auch bei höheren Spannungen / Strömen verwendet werden.

KONZENTRISCHE FUNKTION

Ein konzentrischer Drehschalter hat zwei Achsen (innere und äussere) und logischerweise zwei Schalfunktionen, die in nur einem Schalter verpackt sind.

SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™

Das "Swiss Click Indexing System" ist ein Elma-Label, das Schalter mit einer speziellen Rastwinkel umfasst, welche ein nahezu konstantes Rastmoment über die Lebensdauer hinweg sichert (siehe Bild unten). Schalter mit dieser Eigenschaft sind im Katalog besonders markiert.



ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE
01-1103	87	04-1344-20	92	06-1114	98	07-0173	26
01-1103-20	87	04-1373	92	06-1263	98	07-1033	25
01-1104	87	04-1373-20	92	06-1264	98	07-1033-300000	25
01-1104-20	87	04-1434	92	06-1343	98	07-1034	25
01-1113	87	04-1434-20	92	06-1344	98	07-1034-300000	25
01-1113-20	87	04-1453	92	06-1433	98	07-1043	25
01-1114	87	04-1453-20	92	06-1434	98	07-1043-300000	25
01-1114-20	87	04-1624	92	06-2103	98	07-1053	25
01-1123	87	04-1624-20	92	06-2104	98	07-1053-300000	25
01-1123-20	87	04-1633	92	06-2113	98	07-1054	25
01-1124	87	04-2103	92	06-2114	98	07-1054-300000	25
01-1124-20	87	04-2104	92	06-2263	98	07-1063	25
01-1164	87	04-2124	92	06-2264	98	07-1063-300000	25
01-1164-20	87	04-2133	92	06-2343	98	07-1073	25
01-1183	87	04-2213	92	06-2344	98	07-1073-300000	25
01-1183-20	87	04-2264	92	06-2433	98	07-1133	25
01-1184	87	04-2344	92	06-2434	98	07-1133-300000	25
01-1184-20	87	04-2373	92	06-2913	98	07-1134	25
01-1193	87	04-2434	92	06-2914	98	07-1134-300000	25
01-1193-20	87	04-2453	92	06-3103	98	07-1143	25
01-1234	87	04-2624	92	06-3104	98	07-1143-300000	25
01-1234-20	87	04-2633	92	06-3113	98	07-1153	25
01-1263	87	04-3103	92	06-3114	98	07-1153-300000	25
01-1263-20	87	04-3104	92	06-3263	98	07-1154	25
01-1264	87	04-3124	92	06-3264	98	07-1154-300000	25
01-1264-20	87	04-3133	92	06-3343	98	07-1163	25
01-1424	87	04-3213	92	06-3344	98	07-1163-300000	25
01-1424-20	87	04-3264	92	06-3433	98	07-1173	25
01-1433	87	04-3344	92	06-3434	98	07-1173-300000	25
01-1433-20	87	04-3373	92	06-4103	98	07-2033	27
01-1434	87	04-3434	92	06-4104	98	07-2034	27
01-1434-20	87	04-3453	92	06-4113	98	07-2053	27
01-2113	87	04-3624	92	06-4114	98	07-2063	27
01-2123	87	04-3633	92	06-4263	98	07-2133	27
01-2183	87	04-4103	92	06-4264	98	07-2134	27
01-2263	87	04-4104	92	06-4343	98	07-2143	27
01-2433	87	04-4124	92	06-4344	98	07-2153	27
04-1103	92	04-4133	92	06-4433	98	07-2154	27
04-1103-20	92	04-4213	92	06-4434	98	07-2163	27
04-1104	92	04-4264	92	07-0034	26	07-2173	27
04-1104-20	92	04-4344	92	07-0053	26	07-3033	27
04-1124	92	04-4373	92	07-0054	26	07-3033-300000	27
04-1124-20	92	04-4434	92	07-0073	26	07-3034	27
04-1133	92	04-4453	92	07-0133	26	07-3034-300000	27
04-1133-20	92	04-4624	92	07-0134	26	07-3043	27
04-1213	92	04-4633	92	07-0143	26	07-3043-300000	27
04-1264	92	06-1103	98	07-0153	26	07-3053	27
04-1264-20	92	06-1104	98	07-0154	26	07-3053-300000	27
04-1344	92	06-1113	98	07-0163	26	07-3054	27

ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE
07-3054-300000	27	07P2T-3430-71400SO	53	08-2433	108	020-1115	117
07-3063	27	07PL-1530-113	42	08-2434	108	020-1120	117
07-3063-300000	27	07PL-1630-113	42	08-3103	108	020-1125	117
07-3073	27	07PL-1730-113	42	08-3104	108	020-1210	117
07-3073-300000	27	07PL-2530-113	42	08-3113	108	020-1215	117
07-3133	27	07PL-2630-113	42	08-3114	108	020-1220	117
07-3133-300000	27	07PL-2730-113	42	08-3263	108	020-1225	117
07-3134	27	07R1423	103	08-3264	108	020-2010	118
07-3134-300000	27	07R1423-30000	103	08-3343	108	020-2015	118
07-3143	27	07R1424	103	08-3344	108	020-2020	118
07-3143-300000	27	07R1424-30000	103	08-3433	108	020-2025	118
07-3153	27	07R1513	103	08-3434	108	020-2110	118
07-3153-300000	27	07R1513-30000	103	08-4103	108	020-2115	118
07-3154	27	07R1514	103	08-4104	108	020-2120	78, 118
07-3154-300000	27	07R1514-30000	103	08-4113	108	020-2125	118
07-3163	27	07R2423	103	08-4114	108	020-2210	118
07-3163-300000	27	07R2424	103	08-4263	108	020-2215	118
07-3173	27	07R2513	103	08-4264	108	020-2220	118
07-3173-300000	27	07R2514	103	08-4343	108	020-2225	118
07-4033	25	07R3423	103	08-4344	108	020-2310	118
07-4034	25	07R3423-30000	103	08-4433	108	020-2315	118
07-4043	25	07R3424	103	08-4434	108	020-2320	118
07-4053	25	07R3424-30000	103	09-0013-64	131	020-2325	118
07-4054	25	07R3513	103	09-0013-65	131	020-3110	119
07-4063	25	07R3513-30000	103	09-014-60	131	020-3115	119
07-4073	25	07R3514	103	09-014-61	131	020-3120	119
07-4133	25	07R3514-30000	103	09H0010-60	131	020-3125	119
07-4134	25	07R4423	103	09H0010-61	131	020-3210	119
07-4143	25	07R4424	103	09H0010-62	131	020-3215	119
07-4153	25	07R4513	103	09H0010-63	131	020-3220	119
07-4154	25	07R4514	103	09H0011-60	131	020-3225	119
07-4163	25	08-1103	108	09H0011-61	131	020-3310	119
07ML-330A-13DO	47	08-1104	108	09H0011-62	131	020-3315	119
07ML-330S-13DD	47	08-1113	108	09H0011-63	131	020-3320	119
07ML-430S-13DO	47	08-1114	108	09H0012-60	131	020-3325	119
07ML-430S-13DD	47	08-1263	108	09H0012-61	131	020-3410	119
07ML-530S-13DO	47	08-1264	108	09H0012-62	131	020-3415	119
07ML-530S-13DD	47	08-1343	108	09H0012-63	131	020-3420	78, 119
07ML-630S-13DO	47	08-1344	108	09H0015-61	131	020-3425	119
07ML-630S-13DD	47	08-1433	108	09H0015-63	131	020-3510	119
07ML-730S-13DO	47	08-1434	108	09H0016-61	131	020-3515	119
07ML-730S-13DD	47	08-2103	108	09H0016-63	131	020-3520	119
07P2T-1330-714S000	53	08-2104	108	09H0017-61	131	020-3525	119
07P2T-1330-71400SO	53	08-2113	108	09H0017-63	131	020-4310	120
07P2T-1430-714S000	53	08-2114	108	020-1010	117	020-4315	120
07P2T-1430-71400SO	53	08-2263	108	020-1015	117	020-4320	120
07P2T-3330-714S000	53	08-2264	108	020-1020	117	020-4325	120
07P2T-3330-71400SO	53	08-2343	108	020-1025	117	020-4410	120
07P2T-3430-714S000	53	08-2344	108	020-1110	117	020-4415	120

ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE
020-4420	120	021-3220	119	023-2125	118	024-2010	135
020-4425	120	021-3225	119	023-2210	118	024-2020	135
020-4510	120	021-3310	119	023-2215	118	024-2030	135
020-4515	120	021-3315	119	023-2220	118	024-2040	135
020-4520	120	021-3320	119	023-2225	118	024-2050	135
020-4525	120	021-3325	119	023-2310	118	024-2060	135
020-5410	121	021-3410	119	023-2315	118	024-2070	135
020-5415	121	021-3415	119	023-2320	118	026-2010	124
020-5420	121	021-3420	119	023-2325	118	026-2020	124
020-5425	121	021-3425	119	023-3110	119	026-2100	124
020-5510	121	021-3510	119	023-3115	119	026-2200	124
020-5515	121	021-3515	119	023-3120	119	040-1010	117, 118
020-5520	121	021-3520	119	023-3125	119	040-1015	117, 118
020-5525	121	021-3525	119	023-3210	119	040-1020	78, 117, 118
020-6410	122	021-4310	120	023-3215	119	040-1025	117, 118
020-6415	122	021-4315	120	023-3220	119	040-1030	117, 118
020-6420	122	021-4320	120	023-3225	119	040-1035	117, 118
020-6425	122	021-4325	120	023-3310	119	040-1040	117, 118
020-6510	122	021-4410	120	023-3315	119	040-1045	117, 118
020-6515	122	021-4415	120	023-3320	119	040-1050	117, 118
020-6520	122	021-4420	120	023-3325	119	040-1055	117, 118
020-6525	122	021-4425	120	023-3410	119	040-1060	117, 118
020-7410	123	021-4510	120	023-3415	119	040-1065	117, 118
020-7420	123	021-4515	120	023-3420	119	040-1610	117, 118
020-7510	123	021-4520	120	023-3425	119	040-1615	117, 118
020-7520	123	021-4525	120	023-3510	119	040-1620	117, 118
020-8410	123	021-5410	121	023-3515	119	040-1625	117, 118
020-8420	123	021-5415	121	023-3520	119	040-1630	117, 118
021-1010	117	021-5420	121	023-3525	119	040-1635	117, 118
021-1125	117	021-5425	121	023-4310	120	040-1640	117, 118
021-1210	117	021-5510	121	023-4315	120	040-1645	117, 118
021-1225	117	021-5515	121	023-4320	120	040-1650	117, 118
021-2015	118	021-5520	121	023-4325	120	040-1655	117, 118
021-2115	118	021-5525	121	023-4410	120	040-1660	117, 118
021-2125	118	021-6410	122	023-4415	120	040-1665	117, 118
021-2210	118	021-6415	122	023-4420	120	040-3010	119
021-2215	118	021-6420	122	023-4425	120	040-3015	119
021-2220	118	021-6425	122	023-4510	120	040-3020	119
021-2225	118	021-6510	122	023-4515	120	040-3025	119
021-2310	118	021-6515	122	023-4520	120	040-3030	119
021-2315	118	021-6520	122	023-4525	120	040-3035	119
021-2320	118	021-6525	122	023-5410	121	040-3040	119
021-2325	118	023-2010	118	023-5415	121	040-3045	119
021-3110	119	023-2015	118	023-5420	121	040-3050	119
021-3115	119	023-2020	118	023-5425	121	040-3055	119
021-3120	119	023-2025	118	023-5510	121	040-3060	119
021-3125	119	023-2110	118	023-5515	121	040-3065	119
021-3210	119	023-2115	118	023-5520	121	040-3610	119
021-3215	119	023-2120	118	023-5525	121	040-3615	119

ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE
040-3620	119	040-5625	121	041-3015	119	044-2120	118
040-3625	119	040-5630	121	041-3025	119	044-2125	118
040-3630	119	040-5635	121	041-3030	119	044-3010	119
040-3635	119	040-5640	121	041-3035	119	044-3015	119
040-3640	119	040-5645	121	041-3040	119	044-3020	119
040-3645	119	040-5650	121	041-3045	119	044-3025	119
040-3650	119	040-5655	121	041-3050	119	044-3030	119
040-3655	119	040-5660	121	041-3055	119	044-3035	119
040-3660	119	040-5665	121	041-3060	119	044-3110	119
040-3665	119	040-6010	122	041-3065	119	044-3115	119
040-4010	120	040-6015	122	041-4010	120	044-3120	119
040-4015	120	040-6020	122	041-4015	120	044-3125	119
040-4020	120	040-6025	122	041-4020	120	044-3130	119
040-4025	120	040-6030	122	041-4025	120	044-3135	119
040-4030	120	040-6035	122	041-4030	120	044-3210	119
040-4035	120	040-6610	122	041-4035	120	044-3215	119
040-4040	120	040-6615	122	041-4040	120	044-3220	119
040-4045	120	040-6620	122	041-4045	120	044-3225	119
040-4050	120	040-6625	122	041-4050	120	044-3230	119
040-4055	120	040-6630	122	041-4055	120	044-3235	119
040-4060	120	040-6635	122	041-4060	120	046-1000	124
040-4065	120	040-8010	123	041-4065	120	046-1500	124
040-4610	120	040-8020	123	041-5010	121	046-2000	124
040-4615	120	040-8030	123	041-5015	121	046-3000	124
040-4620	120	041-1010	117	041-5020	121	046-4000	124
040-4625	120	041-1015	117	041-5025	121	047-3000	124
040-4630	120	041-1020	117	041-5030	121	048-1000	124
040-4635	120	041-1025	117	041-5035	121	048-2000	124
040-4640	120	041-1030	117	041-5040	121	048-2100	124
040-4645	120	041-1035	117	041-5045	121	048-2200	124
040-4650	120	041-1040	117	041-5050	121	048-2300	124
040-4655	120	041-1045	117	041-5055	121	4007-35	87
040-4660	120	041-1050	117	041-5060	121	4007-36	87,95
040-4665	120	041-1055	117	041-5065	121	4124-20	92
040-5010	121	041-1060	117	041-6010	122	4124-21	92
040-5015	121	041-1065	117	041-6015	122	4124-30	95
040-5020	121	041-2010	118	041-6020	122	4124-35	95
040-5025	121	041-2015	118	041-6025	122	4124-36	95
040-5030	121	041-2020	118	041-6030	122	4124-41	92
040-5035	121	041-2025	118	041-6035	122	4211-05	108
040-5040	121	041-2030	118	041-7110	123	4211-10	108
040-5045	121	041-2035	118	041-7120	123	4211-15	108
040-5050	121	041-2040	118	041-7130	123	4211-20	108
040-5055	121	041-2045	118	044-2010	118	4214-10	108
040-5060	121	041-2050	118	044-2015	118	4214-12	108
040-5065	121	041-2055	118	044-2020	118	4217-10	108
040-5610	121	041-2060	118	044-2025	118	4217-11	108
040-5615	121	041-2065	118	044-2110	118	4217-12	108
040-5620	121	041-3010	119	044-2115	118	4217-13	108

ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE
4218-10	108	E33-ORING-TOOL	73,79	K1-DM-S40	115	K1-SH-S30	115
4218-12	108	E33-SN010-M01T	69	K1-DM-S60	115	K1-SH-S32	115
4218-13	108	E33-SN012-M01T	69	K1-DM-S64	115	K1-SH-S40	115
4224-01	108	E33-SN030-M01T	69	K1-HEXKEY	114	K1-SH-S60	115
4224-10	98,108	E33-SN032-M01T	69	K1-MD-B30	115	K1-SH-S64	115
4224-11	98,108	E33-SN610-M01T	69	K1-MD-B40	115	K1-SR-B30	115
4224-16	98	E33-SN612-M01T	69	K1-MD-B60	115	K1-SR-B40	115
5404-32	114	E33-SN630-M01T	69	K1-MD-B64	115	K1-SR-B60	115
C07A1153-300000	26	E33-SN632-M01T	69	K1-MD-N32	115	K1-SR-B64	115
C07A1154-300000	26	E33-VT010-M01T	69	K1-MD-S30	115	K1-SR-N32	115
C07A1163-300000	26	E33-VT012-M01T	69	K1-MD-S32	115	K1-SR-S30	115
C07A1173-300000	26	E33-VT030-M01T	69	K1-MD-S40	115	K1-SR-S32	115
C07A3153-300000	28	E33-VT032-M01T	69	K1-MD-S60	115	K1-SR-S40	115
C07A3154-300000	28	E33-VT610-M01T	69	K1-MD-S64	115	K1-SR-S60	115
C07A3163-300000	28	E33-VT612-M01T	69	K1-PR-B30	115	K1-SR-S64	115
C07A3173-300000	28	E33-VT630-M01T	69	K1-PR-B40	115	K51-C150-01	78,127,129
C08S111ST	58	E33-VT632-M01T	69	K1-PR-B60	115	K51-C150-02	127,129
C08S121ST	58	E37-CT6310-1	75	K1-PR-B64	115	K51-C151-01	127,129
C08S211ST	58	E37-CT6312-1	75	K1-PR-N32	115	K51-C151-02	127,129
C08S221ST	58	E37-CT6330-1	75	K1-PR-S30	115	K51-C152-01	127,129
C08S311ST	58	E37-CT6332-1	75	K1-PR-S32	115	K51-C152-02	127,129
C08S321ST	58	E37-VT6310-1	75	K1-PR-S40	115	K51-C210-01	127
C08T111LT	58	E37-VT6312-1	75	K1-PR-S60	115	K51-C210-02	127
C08T111ST	58	E37-VT6330-1	75	K1-PR-S64	115	K51-C211-01	127
C08T121LT	58	E37-VT6332-1	75	K1-RB-B30	115	K51-C211-02	127
C08T121ST	58	E50-1211-000X	80	K1-RB-B40	115	K51-C212-01	127
C08T311LT	58	E50-1212-000X	80	K1-RB-B60	115	K51-C212-02	127
C08T311ST	58	E50-2213-000X	80	K1-RB-B64	115	K55-DC150-006	129
C08T321LT	58	E50-2214-000X	80	K1-RB-N32	115	K55-DR150-006	129
C08T321ST	58	IRKIT	148	K1-RB-S30	115	K60-S150-004	78,127
DISPMOD	148,155	IRREMOTE	153	K1-RB-S32	115	K60-S150-006	127
E20-0-50141AL032	64	IRRX	148,153	K1-RB-S40	115	K60-S150-250	127
E20-0-51141AL032	64	K1-CN-B30	115	K1-RB-S60	115	K60-S151-004	127
E20-0-52141AL032	64	K1-CN-B40	115	K1-RB-S64	115	K60-S151-006	127
E20-1-50141AL032	64	K1-CN-B60	115	K1-SC-B30	115	K60-S151-250	127
E20-1-51141AL032	64	K1-CN-B64	115	K1-SC-B40	115	K60-S210-004	127
E20-1-52141AL032	64	K1-CN-N32	115	K1-SC-B60	115	K60-S210-006	78,127
E27-0-20101AL001	64	K1-CN-S30	115	K1-SC-B64	115	K60-S210-250	127
E27-0-20151AL011	64	K1-CN-S32	115	K1-SC-N32	115	K60-S211-004	127
E27-0-20251AL011	64	K1-CN-S40	115	K1-SC-S30	115	K60-S211-006	127
E27-0-21101AL001	64	K1-CN-S60	115	K1-SC-S32	115	K60-S211-250	127
E27-0-21151AL011	64	K1-CN-S64	115	K1-SC-S40	115	K65-DRNP12090-03	128
E27-0-21251AL011	64	K1-DM-B30	115	K1-SC-S60	115	K65-DRNP12090-05	128
E27-1-20101AL001	64	K1-DM-B40	115	K1-SC-S64	115	K65-DRNP12180-03	128
E27-1-20151AL011	64	K1-DM-B60	115	K1-SH-B30	115	K65-DRNP12180-05	128
E27-1-20251AL011	64	K1-DM-B64	115	K1-SH-B40	115	K65-DRNP12270-03	128
E27-1-21101AL001	64	K1-DM-N32	115	K1-SH-B60	115	K65-DRNP12270-05	128
E27-1-21151AL011	64	K1-DM-S30	115	K1-SH-B64	115	K66-DRNP12090-03	128
E27-1-21251AL011	64	K1-DM-S32	115	K1-SH-N32	115	K66-DRNP12090-05	128

ARTIKELNUMMER	SEITE	ARTIKELNUMMER	SEITE
K66-DRNP12180-03	128	P/N 4124-41	140
K66-DRNP12180-05	128	P/N 5622-16	11, 142, 157
K66-DRNP12270-03	128	P/N CAE038169	11
K66-DRNP12270-05	128	PROG	148
M07-1033-200000	38	RAMOD	153
M07-1033-300000	38	RAPLUS	153, 155
M07-1033H200000	38	RAPLUS-LIN	153
M07-1033H300000	38	RELATT-000	148
M07-1073-200000	38	RELATT-010	148
M07-1073-300000	38	RELATT-025	148
M07-1073H200000	38	RELATT-050	148
M07-1073H300000	38	RELATT-100	148
M07-1133-200000	38	STACKKIT	148
M07-1133-300000	38	STEPMOT1	153
M07-1133H200000	38	STEPMOT2	153
M07-1133H300000	38		
M07-1173-200000	38		
M07-1173-300000	38		
M07-1173H200000	38		
M07-1173H300000	38		
M07-3033-200000	38		
M07-3033-300000	38		
M07-3033H200000	38		
M07-3033H300000	38		
M07-3073-200000	38		
M07-3073-300000	38		
M07-3073H200000	38		
M07-3073H300000	38		
M07-3133-200000	38		
M07-3133-300000	38		
M07-3133H200000	38		
M07-3133H300000	38		
M07-3173-200000	38		
M07-3173-300000	38		
M07-3173H200000	38		
M07-3173H300000	38		
MR50-A11A-B105	13		
MR50-A11A-D105	13		
MR50-A11B-B105	13		
MR50-A11B-D105	13		
MR50-B11A-B105	13		
MR50-B11A-D105	13		
MR50-B11B-B105	13		
MR50-B11B-D105	13		
MR50-C11A-B105	13		
MR50-C11A-D105	13		
MR50-C11B-B105	13		
MR50-C11B-D105	13		
P/N 4124-21	140, 142, 157		



Die Elma Electronic AG mit Sitz in Wetzikon, Schweiz, ist ein führender Dienstleister für die weltweite Elektronikindustrie und liefert Präzisions-Codierschalter, Encoder und Wahlschalter sowie Electronic Packaging-Produkte.

Die Kernkompetenz unseres 1960 gegründeten Unternehmens ist die Entwicklung und Fertigung von Schaltern für anspruchsvolle Anwendungen. Elmas weltweit bekannte Qualität, Zuverlässigkeit und das Preis-Leistungs-Verhältnis waren schon immer das Gütesiegel für unsere Produkte und Leistungen. Wir sind in der Lage, auf die verschiedenen technischen und logistischen Anforderungen unserer verschiedenen Kunden aus den Bereichen Luft und Raumfahrt, Verteidigungswesen, Kommunikation, Sicherheit, Medizin, Transportwesen, Forschung & Wissenschaft sowie Industrieautomation schnell und mit überragenden Lösungen zu reagieren.

Wir haben lokale F&E- sowie Produktions- und Marketing-Einrichtungen in der Schweiz, den USA, Deutschland, Grossbritannien, Frankreich, Israel, China und Rumänien und unterhalten ein weltweites Netz von Vertriebspartnern in mehr als 22 Ländern. Wir bei Elma haben durch ständige Verbesserung und Anpassung unserer Methoden, Prozesse und Verfahren das Six-Sigma-Qualitätsziel erreicht und können damit den Anforderungen aus den sich ständig ändernden Bedürfnissen unserer Kunden nachkommen.

WARUM ELMA WÄHLEN?

Produktqualität

Die weltweit führenden Anbieter der jeweiligen Industriezweige, die für ihre Märkte die Massstäbe setzen, wählen Elma-Produkte für ihre Produkte.

Kundenspezifische Anpassung

Unser bewährtes Geschäftsmodell besteht in der perfekten Anpassung unserer Produkte an die genauen Bedürfnisse unserer Kunden.

Globale Ressourcen

Unsere lokale Präsenz auf fünf Kontinenten sichert eine enge Beziehung im Bereich des Engineering, der kundenspezifischen Anpassung und der Marketingleistungen.

Erfolgsbilanz

Unsere langjährigen Beziehungen zu branchen-führenden Kunden haben unser Verständnis für die unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Märkte erhöht.

QUALITÄT & ZERTIFIKATE

ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 ROHS, REACH Umwelt Zertifikate

Qualitätsmanagementsystem
Umweltmanagementsystem
Konformitätsdeklaration
Zertifikat Energie-Agentur der Wirtschaft
Erklärung zum Thema „Konflikt-Rohstoffe“
Erklärung zum Thema „gefälschte Materialien“

Elma Electronic AG

Hofstrasse 93
Postfach
CH-8620 Wetzikon
Tel. +41 44 933 41 11
Fax +41 44 933 42 15
sales@elma.ch

Elma Electronic GmbH

Stuttgarter Strasse 11
D-75179 Pforzheim
Tel. +49 7231 97 34 0
Fax +49 7231 97 34 97
info@elma.de

**Elma Electronic
France SA**

ZA du Buisson Rond
F-38460 Villemoirieu
Tel. +33 4 37 06 21 10
Fax +33 4 37 06 21 19
sales@elma-electronic.fr

Elma Electronic UK Ltd.

Solutions House
Fraser Road, Priory Business
Park
Bedford, MK44 3BF
Tel. +44 1234 838822
Fax +44 1234 836650
sales@elma.co.uk

**Elma Electronic
Israel Ltd.**

34, Modi'in Stk.
Sgula I.Z., Petach-Tikva,
49271 IL
Tel. +972 3 930 50 25
Fax +972 3 931 31 34
sales@elma.co.il

**Elma Electronic
Romania SRL**

Chisoda, DN 59 Km 8 + 550 m
307221 Judet Timis
Tel. +40 256 306 046
Fax +40 256 249 820
info@elma.ro

Elma Electronic Inc.

44350 Grimmer Blvd.
USA-Fremont, CA 94538
Tel. +1 510 656 3400
Fax +1 510 656 3783
sales@elma.com

Optima EPS Corp.

1775 MacLeod Drive
Lawrenceville, GA 30043
Tel. +1 770 496 4000
Fax +1.770.496 4026
sales@elma.com

**Elma Electronic Technology
(Shanghai) Co., LTD.**

Building#11, No.198, Chang Jian Road,
Bao Shan District, Shanghai, PRC,
200949, China
Tel. +86 21 5866 5908
Fax +86 21 5866 5918
sales@elmachina.com

Elma Asia Pacific Pte. Ltd.

8 Ubi Road 2
#07-14 Zervex Building
408538 Singapore
Tel. +65 6479 8552
Fax +65 6479 8662
sales.elmaap@elma.com

IHR ÖRTLICHER SOLUTION PARTNER