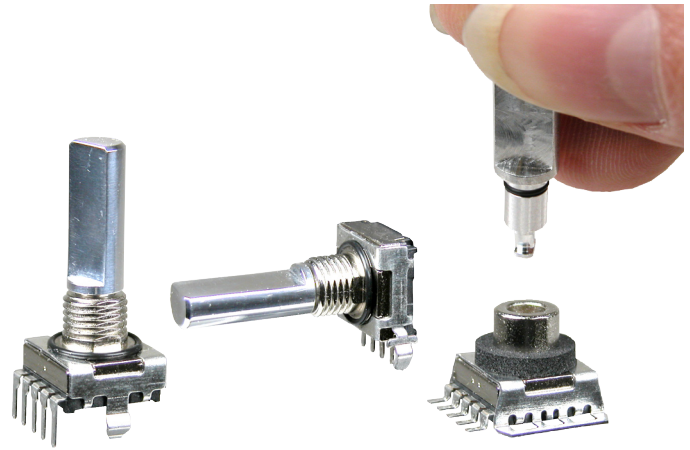


# Inkremental-Encoder Typ E33

- 16 oder 32 Positionen Standardauflösung
- Mit oder ohne Drucktasten-Funktion
- Lebenserwartung: 200'000 Umdrehungen
- Hervorragendes Rastgefühl mit 1.5, 2 oder 2.5 Ncm konstant hohem Rastmoment
- Robustes Metallgehäuse mit Alu-Achse
- 11.5 x 12.3 x 4.9 mm Gehäuseabmessungen
- Optionale Frontplattenabdichtung (IP67)
- Betriebstemperatur-Bereich: -40 bis +85°C
- Verschiedene Varianten und Optionen

MIL-STD-202G konform

SWISS CLICK INDEXING SYSTEM™



## Zusammenfassung:

E33 ist ein qualitativ hochwertiger, kosten-effektiver Inkremental-Encoder, verfügbar mit oder ohne Drucktasten-Funktion. Der neuartige, äusserst kompakte Drehgeber vereinigt Robustheit und Langlebigkeit mit einem hervorragenden Rastgefühl und einer grossen Varianten- und Optionenvielfalt. Darüber hinaus ermöglicht die universelle und skalierbare Plattform eine schnelle und einfache Anpassung an kundenspezifische Bedürfnisse, auch bei kleineren Stückzahlen. E33 ist die ideale Wahl für eine Vielzahl von Anwendungsgebieten, von der industriellen Automatisierung bis hin zur Rüstungsindustrie, wo höchste Qualität und Zuverlässigkeit gefordert sind.

## Standard-Produktevielfalt:

- Vertikal- oder Horizontal-Ausführung
- THT oder SMT-Reflow (Vakuum Pick & Place)
- Durchführung mit Gewinde oder gewindeloses
- 3 oder 6 N Tastkraft oder ohne Tastfunktion
- 32/16, 32/8, 16/16 oder 16/8 Positionen/Impulse
- 1.5, 2 oder 2.5 Ncm Rastmoment
- IP60 oder IP67<sup>1</sup> Frontplatten-Abdichtung
- Achse montiert, separiert oder ohne Achse
- Verschiedene Standard-Achsen verfügbar
- Tray oder Tape & Reel Verpackung

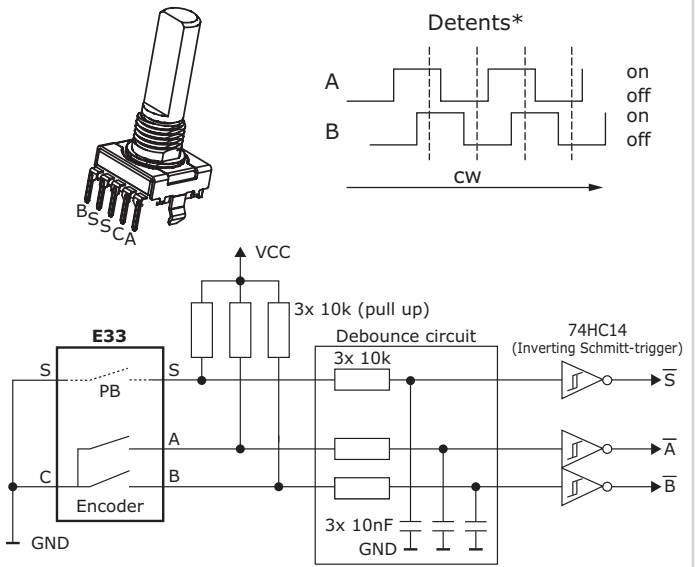
## Kundenspezifische Anpassungen:

- Achs-Abmessungen und -Typen
- Rastmoment und Tastkraft
- Rastauflösung und Impulszahl
- Weiteres

## Typische Anwendungen:

- Bedienung und Menüwahl von SPS-Steuerungen
- Medizintechnik, Labor- und Testgeräte
- Cockpit-Steuerung in der Luftfahrt
- Frequenz- und Kanalwahl bei Hand-Sprechfunkgeräten
- Unterhaltungs-Systeme in der Verkehrstechnik

## Empfohlene Beschaltung:



\*Bei 32/16 (16/8) Positionen/Impulsen pro Umdrehung

## Vorzugstypen:<sup>2</sup>

Druck-taste	IP-Schutz	Auflösung	Rastmo-ment	THT Vertikal (Gewinde-Durchführung)	SMT Vertikal (Gewindelose Durchführung)
Ja, 6 N	IP60	32 Pos. (16 Impulse)	2 Ncm	<b>E33-VT610-M01T<sup>3</sup></b>	<b>E33-SN610-M01T<sup>3</sup></b>
		16 Pos. (8 Impulse)	2.5 Ncm	E33-VT630-M01T	E33-SN630-M01T
	IP67 <sup>1</sup> (Achse und Frontplatte)	32 Pos. (16 Impulse)	2 Ncm	E33-VT612-M01T	E33-SN612-M01T
		16 Pos. (8 Impulse)	2.5 Ncm	E33-VT632-M01T	E33-SN632-M01T
Nein	IP60	32 Pos. (16 Impulse)	2 Ncm	E33-VT010-M01T	E33-SN010-M01T
		16 Pos. (8 Impulse)	2.5 Ncm	E33-VT030-M01T	E33-SN030-M01T
	IP67 <sup>1</sup> (Achse und Frontplatte)	32 Pos. (16 Impulse)	2 Ncm	E33-VT012-M01T	E33-SN012-M01T
		16 Pos. (8 Impulse)	2.5 Ncm	E33-VT032-M01T	E33-SN032-M01T

<sup>1</sup> Gewindelose Durchführung: Dichtung erfüllt IP65

<sup>2</sup> Weitere Typen oder Optionen entnehmen Sie bitte dem Typenschlüssel

<sup>3</sup> Basistypen

Alle Vorzugstypen sind bestückt mit Standardachsen vom Typ O1 und sind Tray-verpackt.

# Inkremental-Encoder Typ E33

## Spezifikationen:

### Encoder

#### Mechanische Daten

Auflösung:	32 Positionen, optional 16 Positionen
Rastmoment (Neuzustand):	2.0 Ncm (+/- 30%), optional 1.5 oder 2.5 Ncm (+/- 30%) (nur für 16 Pos.)
Lebenserwartung: <sup>1</sup>	200,000 Umdrehungen (100,000 Zyklen) @ 1.5 oder 2 Ncm Rastmoment, 40,000 Umdrehungen (20,000 Zyklen) @ 2.5 Ncm Rastmoment
Rastmoment nach Lebensdauer:	90% typ.
Achsfestigkeit:	100 N max. Druck, 100 N max. Zug, 50 Ncm max. Biegung (Einschnapp-Mechanismus)
Anzugsmoment der Mutter:	100 Ncm max.
Gewicht:	4.40 g (Basistyp: E33-VT610-M01x)

#### Elektrische Daten

Codierung/Ausgang:	2-bit Quadratur
Auflösung:	16 Impulse pro Umdrehung (ppr), optional 8 ppr
Phasenlage (A voreilend B, Uhrzeigersinn):	90° (+/- 70°)
Impulsbreite pro Kanal:	180° (+/- 36°)
Drehgeschwindigkeit:	60 min. <sup>-1</sup> max.
Kontaktprellen:	2 ms max.
Kontaktwiderstand:	10 Ohm max. (über die gesamte Lebensdauer)
Verlustleistung (Kontaktsystem):	20 mW max. (15 VDC max. Schaltspannung)
Spannungsfestigkeit Gehäuse/Achse:	500 VDC während 60 s (MIL-STD-202G, Methode 301)

#### Materialdaten

Achse:	Aluminium
Gehäuse:	Zinkdruckguss mit Glanznickel-Beschichtung, Glasfaser verstärkter Kunststoff
Mutter:	Messing mit Glanznickel-Beschichtung
Kontaktsystem:	CuNi-Legierung, AuCo-beschichtet (Hartgold)
Anschlussbeine:	CuNi-Legierung, Zinn-beschichtet
Gehäuse-Klammer, Rückhalte-Clips:	Weissblech
O-Ringe:	NBR (Nitril), 70 Shore, Reflow-fähig
Dichtung (gewindelose Durchführung):	Geschlossen-zellig EPDM basierend, 45 Shore A, entspricht SAE J 18-79, Reflow-fähig

#### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur-Bereich:	-40 bis +85°C (IEC 60068-2-14)
Lagertemperatur-Bereich:	-40 bis +90°C (IEC 60068-2-14, MIL-STD-202G, Methode 107G, Kondition A-3)
Feuchte (nichtkondensierend):	93% relative Feuchte (RF) max. (MIL-STD-202G, Methode 103B, Kondition B)
IP-Schutz:	IP60, optional IP67 Achse/Frontplatten-Abdichtung (gewindelose Durchführung; erfüllt IP65, IP65/67 nicht verfügbar bei 3 N Tasten-Betätigungskraft)
Vibration:	29 G <sub>rms</sub> max. @ 100 bis 1000 Hz (MIL-STD-202G, Methode 214A, Kondition 1H/15 Minuten)
Schock:	100 G max. (MIL-STD-202G, Methode 213B, Kondition C)
Flammbarkeit:	UL94-V0 (IP65/67: O-Ringe und Dichtung erfüllen UL94-HB)

#### Verpackungsgrößen

Tray:	10 oder 50 Stk., abhängig von Liefermenge (inklusive Muttern; unbestückt)
Tape & Reel:	200 Stk. (nur SMT, mit Vakuum-Stöpsel, inkl. Achsen/Muttern; unbestückt)

## Zusätzliche Daten für Drucktastenfunktion

#### Mechanische Daten

Drucktasten-Betätigungskraft (Neuzustand):	6 N (+/- 30%), optional 3 N (+/- 30%) (IP67-Schutz nicht verfügbar bei 3 N)
Drucktasten-Betätigungsweg:	0.5 (+/-0.2) mm
Lebenserwartung der Tastfunktion: <sup>1</sup>	200,000 Betätigungen
Betätigungskraft nach Lebensdauer:	90% typ.

#### Elektrische Daten

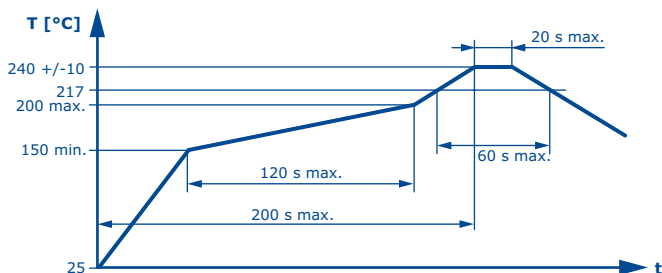
Kontaktprellen:	2 ms max.
Verlustleistung (Kontaktsystem):	20 mW max. (15 VDC max. Schaltspannung)
Spannungsfestigkeit Gehäuse/Achse:	500 VDC während 60 s (MIL-STD-202G, Methode 301)

#### Materialdaten

Kontaktflächen:	CuNi-Legierung, AuCo-beschichtet (Hartgold)
Schnappscheibe:	Rostfreier Stahl, AuCo-beschichtet (Hartgold)

## Lötbedingungen

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



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

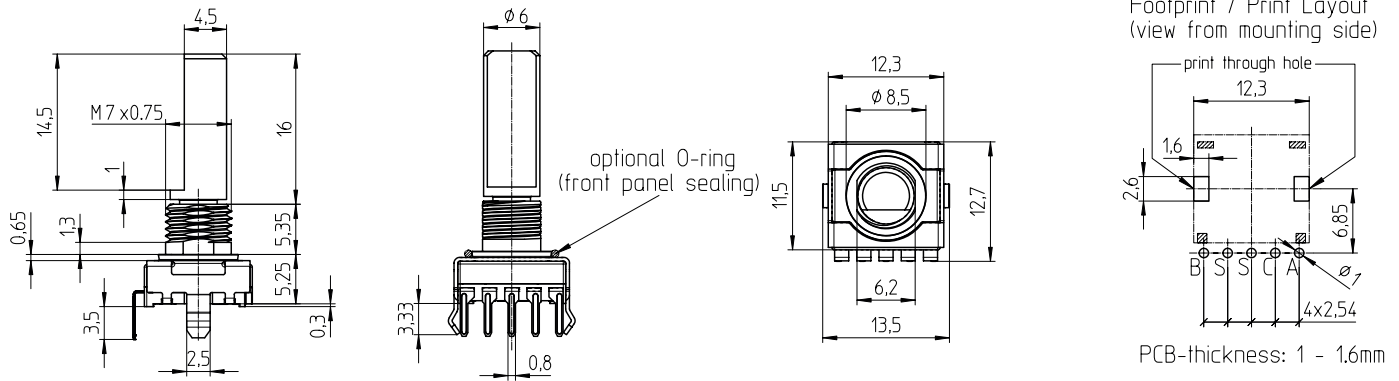
Höhere thermische oder zeitliche Belastungen können die Encoderfunktion nachhaltig schädigen.

<sup>1</sup> Lebenserwartungen sind getestet 5% bei -40°C, 90% bei +25°C und 5% bei +85°C/93% RF. Drehgeschwindigkeit ist 60 min.<sup>-1</sup>, Betätigungsfrequenz 2 Hz

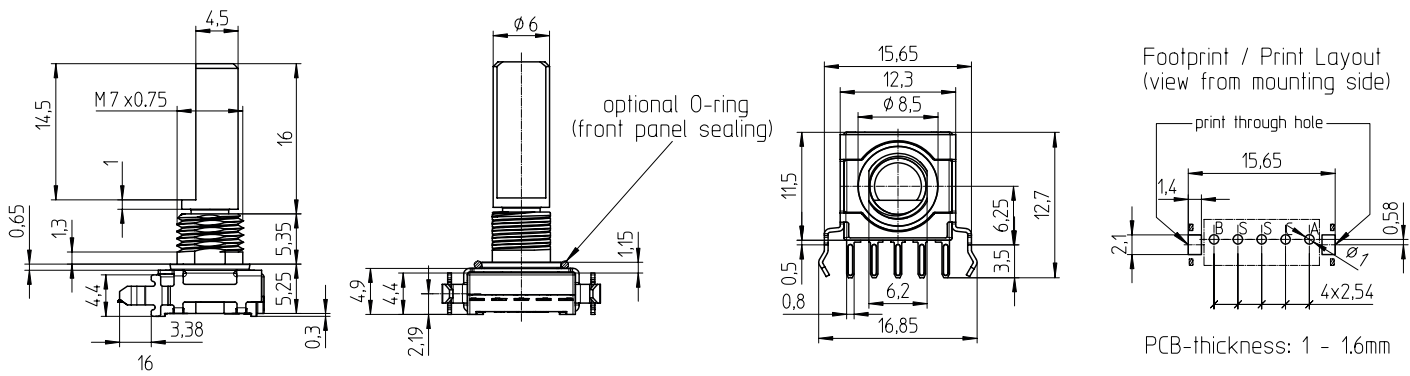
# Inkremental-Encoder Typ E33

## Masszeichnungen:

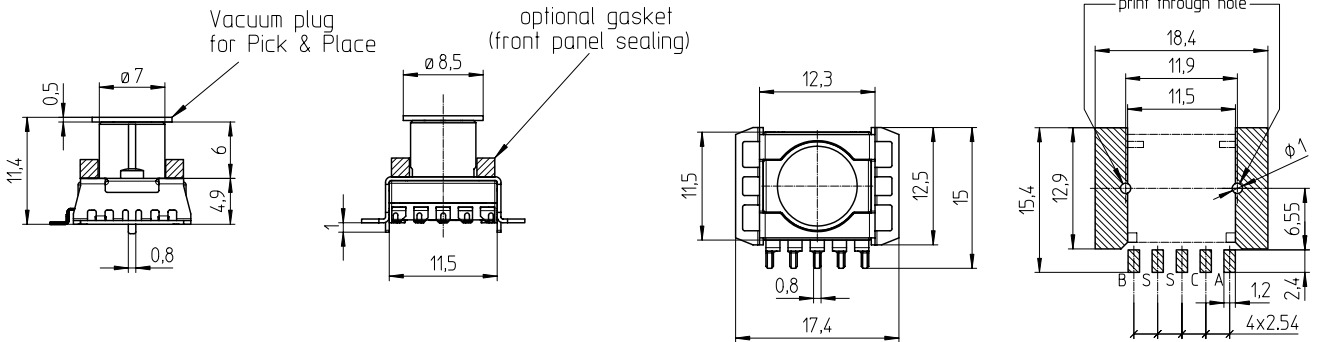
### THT vertikal:



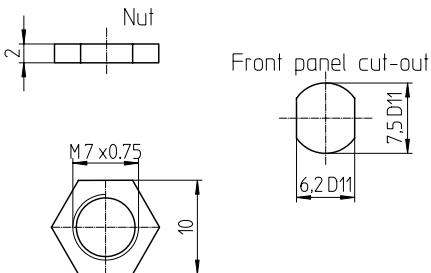
### THT horizontal:



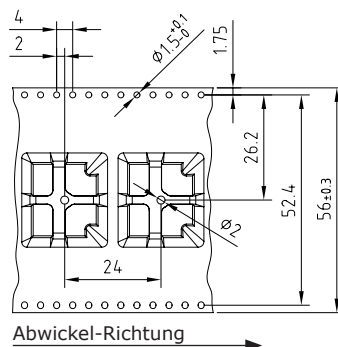
### SMT vertikal:



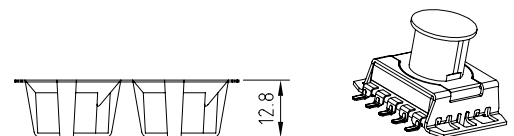
### Mutter und Frontplatten-Ausschnitt (Gewindedurchführung):



### Tape & Reel Verpackung:



Rollengröße: 13"  
200 Stk. pro Rolle  
Bandbreite: 56 mm  
Pitch: 24 mm



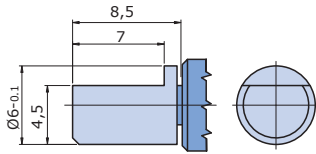
Alle Achsen und Durchführungstypen sind verfügbar für alle Versionen; THT vertikal, THT horizontal oder SMT vertikal (siehe Typenschlüssel).

Änderungen vorbehalten

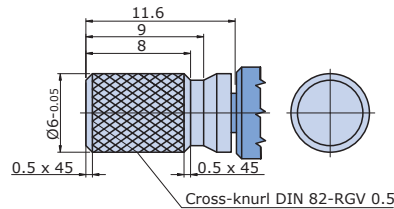
# Inkremental-Encoder Typ E33

## Optionale Achstypen:

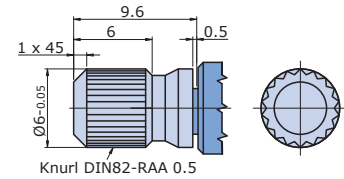
Typ 03



Typ 07



Typ 0H



Weitere Rundachs-Typen entnehmen Sie bitte dem Typenschlüssel.

## Typenschlüssel:

E 3 3 - X X X X X - X XX X

### Ausrichtung/Montage

V - THT vertikal  
H - THT horizontal  
S - SMT vertikal

### Durchführung

T - Gewinde M7 x 0.75 x 6 mm  
(inkl. Mutter; unbestückt)  
N - Gewindelös Ø 7 x 6 mm

### Drucktaste

6 - 6 N  
3 - 3 N (IP67-Schutz nicht verfügbar)  
0 - Ohne Drucktaste

### Auflösung, Rastmoment

1 - 32 Pos./16 ppr, 2 Ncm  
2 - 16 Pos./8 ppr, 1.5 Ncm  
3 - 16 Pos./8 ppr, 2.5 Ncm  
4 - 32 Pos./8 ppr, 2 Ncm  
5 - 16 Pos./16 ppr, 1.5 Ncm  
6 - 16 Pos./16 ppr, 2.5 Ncm  
8 - Ohne Rastung/16 ppr<sup>1</sup>  
9 - Ohne Rastung/8 ppr<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wir empfehlen die IP67 Achsdichtungs-Option (O-Ring) um die Drehbewegung zu dämpfen.

### IP-Schutz

0 - IP60  
1 - IP67 Achsdichtung  
(nicht verfügbar bei 3 N Drucktaste)  
2 - IP67 Achs-/Frontplattendichtung  
(nicht verfügbar bei 3 N Drucktaste,  
Dichtung bei gewindelooser Durch-  
führung erfüllt IP65, O-Ring/Dichtung  
ist montiert)

O-Ring Montage-Werkzeug:  
Art-Nr.: E33-ORING-TOOL

### Verpackung

T - Tray (THT oder SMT, 10 oder 50  
Stk. Tray-Größe, abhängig von  
Liefermenge)  
R - Tape & Reel mit Vakuumstößel  
(nur SMT, 200 Stk. pro Rolle, Achsen  
unbestückt)

### Achstypen

00 - Achslos  
01 - D-Achse Ø 6 x 16.0 mm  
03 - D-Achse Ø 6 x 8.5 mm  
07 - Kreuzrändel Ø 6 x 11.6 mm  
0H - Rändel Ø 6 x 9.6 mm  
10 - Rund Ø 6 x 16 mm  
11 - Rund Ø 6 x 8.5 mm  
20 - Rund Ø 1/4" x 16 mm<sup>2</sup>  
21 - Rund Ø 1/4" x 8.5 mm<sup>2</sup>

Weitere Achstypen auf Anfrage

<sup>2</sup> Achse ist unbestückt bei Gewindedurchführung

### Achsmontage

M - Bestückt  
S - Unbestückt (Einrastmechanismus)  
N - Achslos

Eigenschaften der Basistypen sind fettgedruckt