

Serie ETA25
Hauptmerkmale ETA25:

- Analoge Ausgänge 0...5 V, 0...10 V, 4...20 mA
- Redundante Versionen verfügbar – siehe separater Abschnitt
- Vielseitige Anschlussmöglichkeiten
- Mehrere werkseitige Programmiermöglichkeiten
- Versorgungsspannungen: 5 VDC \pm 10%, 15...30 VDC, 9...30 VDC


Elektrische Daten

Elektrisch wirksamer Drehwinkel 1.)	7° \leq α \leq 360° (programmierbar ab Werk), \pm 0,5° mit mechanischem Anschlag: 310° (260°/170°/80°), \pm 0,5°		
Unabhängige Linearität (beste Gerade) 1.)	\pm 0,3% @ 360°		
Absolute Linearität 1.)	\pm 0,6% @ 360°		
Ausgangssignal	0...5 V ratiometrisch	0...10 V	4...20 mA
Auflösung	12 Bit		
Update rate Positionswert	200 μ s		
Versorgungsspannung	5 V \pm 10%	15...30 V	9...30 V
Stromaufnahme (ohne Last)	\leq 18 mA		
Ausgangsbelastung	\geq 5 kOhm		\leq 500 Ohm
Isolationsspannung 1.)	1000 VAC @ 50 Hz, 1 min		
Isolationswiderstand 1.)	2 MOhm @ 500 VDC, 1 min		
MTTF (EN29500-2005-1)	1173a	965a	379a

1.) Gemäß IEC 60393

Kabel- und Anschlussbelegung

Funktion:	Option L und K	Option F	Option R
OUT	Pin 1	Litze 2	braun
VSUP	Pin 2	Litze 1 (rot)	rot
GND	Pin 3	Litze 3	schwarz

Details zur Nullpunktdefinition und Ausgangsprogrammierung siehe Seite 28.

Bestellschlüssel ETA25 – Singleturn, Analogausgang, nicht redundant									
Beschreibung	Auswahl: Standard= schwarz/fett , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i>								
Serie	ETA25								
Wellendurchmesser / Wellenlänge: Wellendurchmesser Ø 6 mm, Wellenlänge 22 mm <i>Wellendurchmesser Ø 6,35 mm, Wellenlänge 22 mm</i> <i>Benutzerdefinierte Welle [mm] Ø ≤6,35mm</i>	6x22 <i>6,35x22</i> <i>XxXX</i>								
Spannungsversorgung / Ausgangssignal: VSUP=5 V (4,5...5,5 V) / OUT=0...5 V (ratiometrisch) <i>VSUP=24 V (15...30 V) / OUT=0...10 V</i> <i>VSUP=24 V (9...30 V) / OUT=4...20 mA</i> <i>VSUP=24 V (9...30 V) / OUT=0...5 V</i>						0505 2410 2442 <i>2405</i>			
Mechanischer Anschlag/Mittenrastung*: Keiner <i>Mechanischer Anschlag (90, 180, 270 oder 320°)</i> <i>Anschlag und Mittenrastung (bei 0°)</i>									- S M
Drehsinn: (bei Blick von vorne auf die Welle) CW (Ausgangssignal ansteigend im Uhrzeigersinn) <i>CCW</i> (Ausgangssignal ansteigend entgegen dem Uhrzeigersinn)									CW CCW
Drehwinkel* [°]: 360 (nicht verfügbar mit mechanischem Anschlag) <i>320</i> <i>270</i> <i>180</i> <i>90</i> <i>Kundenspezifischer Drehwinkel (≥10°, positive Ganzzahl, nicht mit Anschlag)</i>									360 <i>320</i> <i>270</i> <i>180</i> <i>90</i> <i>XXX</i>
Betätigungsmoment: Standard <i>Erhöhtes Drehmoment</i>									- MT
Wellenabdichtung: Keine <i>mit Wellenabdichtung</i>									- D
Elektrischer Anschluss, Kabellänge: Lötaugen Klemmanschluss Flachbandkabel, Standardlänge 0,15 m <i>Flachbandkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i> Rundkabel, Standardlänge 1 m <i>Rundkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i>									L K F0,15 <i>FX,XX</i> R1,00 <i>RX,XX</i>
Bohrbild, Nullpunktlage**: <i>Pin A (nicht verfügbar mit mechanischem Anschlag)</i> Pin B <i>Kein Pin (Pins entfernt) (Lage des Nullpunkts nicht definierbar)</i>									A B -

* Ohne mechanischem Anschlag entspricht dieser Wert dem elektrisch wirksamen Winkel. Bei mechanischem Anschlag wird durch diesen Wert der mechanische Drehwinkel festgelegt und der wirksame elektrische Drehwinkel ist um Winkel 10° kleiner als der mechanische Drehwinkel. Für Details siehe Seite 29. Details zur Ausgangsprogrammierung siehe Seite 28.

**Details zur Nullpunktdefinition siehe Seite 28.

Bestellbeispiel ETA25
Anforderung: Welle Ø 6,00 mm, Wellenlänge 22mm, VSUP=5 V / OUT=0...5 V, Drehrichtung CW, Drehwinkel 360°, keine Wellenabdichtung, Rundkabel 1,00 m, Bohrbild B
Beispiel Bestellschlüssel: ETA25 6x22 0505 CW 360 R1,00B

Serie ETA25X – Singleturn, Analogausgang, redundant
Keyfeatures ETA25 X :

- Doppelte unabhängig voneinander arbeitende Signalverarbeitung. Die Drehgeber-Elektronik des ETA25 X basiert auf einem IC, in welchem in einem Gehäuse zwei voneinander getrennt arbeitende Halbleiterbausteine Messwerte erfassen, auswerten und ausgeben
- Spannungsversorgung, Signalausgänge und Masse sind galvanisch voneinander getrennt => separate elektrische Anschlüsse
- Versorgungsspannungen: 2 x 5 VDC oder 2 x 15...30 VDC
- Signalausgänge: 2 x 0...5 V oder 2 x 0...10 V

Elektrische Daten

Elektrisch wirksamer Drehwinkel ^{1.)}	7° ≤ α ≤ 360° (programmierbar ab Werk), ±0,5°	
Unabhängige Linearität (beste Gerade) ^{1.)}	±0,3% @ 360°	
Absolute Linearität ^{1.)}	±0,6% @ 360°	
Ausgangssignal	0...5 V ratiometrisch	0...10 V
Resolution	12 Bit	
Update rate Positionswert	200 µs	
Versorgungsspannung	5 V ±10%	15...30 V
Stromaufnahme (ohne Last)	≤23 mA	
Ausgangsbelastung	≥ 5 kOhm	
Isolationsspannung ^{1.)}	1000 VAC @ 50 Hz, 1 min	
Isolationswiderstand ^{1.)}	2 MOhm @ 500 VDC, 1 min	
MTTF (EN29500-2005-1)	613a	202a

1.) According IEC 60393

Anschlussbelegung

Funktion:	Option F	Option R
VSUP 1	Litze 1 (rot)	rot
OUT 1	Litze 2	braun
GND 1	Litze 3	schwarz
GND 2	Litze 4	grün
OUT 2	Litze 5	gelb
VSUP 2	Litze 6	orange

Details zu Nullpunktdefinition und Ausgangsprogrammierung siehe Seite 28.

Bestellcode ETA25X – redundant, Singleturn, Analogausgang									
Beschreibung	Auswahl: Standard= schwarz/fett , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i>								
Serie	ETA25X								
Wellendurchmesser / Wellenlänge: Wellendurchmesser Ø 6 mm, Wellenlänge 22 mm <i>Wellendurchmesser Ø 6,35 mm, Wellenlänge 22 mm</i> <i>Benutzerdefinierte Welle [mm] Ø ≤6,35mm</i>		6x22 <i>6,35x22</i> <i>XxXX</i>							
Spannungsversorgung / Ausgangssignal: VSUP=5 V (4,5...5,5 V) / OUT=0...5 V (<i>ratiometric</i>) VSUP=24 V (15...30 V) / OUT=0...10 V			0505 2410						
Mechanischer Anschlag/Mittenrastung: Keiner <i>Mechanischer Anschlag (90, 180, 270 oder 320°)</i> <i>Anschlag und Mittenrastung (bei 0°)</i>								- S M	
Drehsinn: (bei Blick von vorne auf die Welle) CW/CW (Gleichlauf) <i>CW/CCW (gegenläufig)</i>								CW CW <i>CW CCW</i>	
Drehwinkel* [°]: 360 (nicht verfügbar mit mechanischem Anschlag) 320 270 180 90 <i>Kundenspezifischer Drehwinkel (≥10°, positive Ganzzahl, nicht mit Anschlag)</i>									360 320 270 180 90 XXX
Betätigungsmoment: Standard <i>Erhöhtes Drehmoment</i>									- MT
Wellenabdichtung: Keine <i>mit Wellenabdichtung</i>									- D
Elektrischer Anschluss, Kabellänge: Flachbandkabel, Standardlänge 0,15 m <i>Flachbandkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i> Rundkabel, Standardlänge 1 m <i>Rundkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i>									F0,15 <i>FX,XX</i> R1,00 <i>RX,XX</i>
Bohrbild, Nullpunktage**: <i>Pin A (nicht verfügbar mit mechanischem Anschlag)</i> Pin B <i>Kein Pin (Pins entfernt) (Lage des Nullpunkts nicht definierbar)</i>									A B -

* Ohne mechanischem Anschlag entspricht dieser Wert dem elektrisch wirksamen Winkel. Bei mechanischem Anschlag wird durch diesen Wert der mechanische Drehwinkel festgelegt und der wirksame elektrische Drehwinkel ist um Winkel 10° kleiner als der mechanische Drehwinkel. Für Details siehe Seite 29. Details zur Ausgangsprogrammierung siehe Seite 28.

**Details zur Nullpunktdefinition siehe Seite 28.

Bestellbeispiel ETA25X – Singleturn, Analogausgang, redundant
Anforderung:

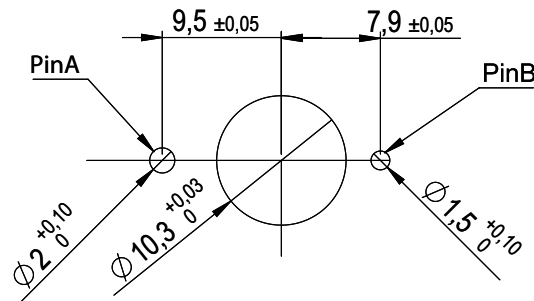
Redundanz, Welle Ø 6,00 mm, Wellenlänge 22 mm, VSUP=5 V / OUT=0...5 V, Drehsinn CW/CW, Drehwinkel 360°, keine Wellenabdichtung, Flachbandkabel 0,15 m, Bohrbild B

Beispiel Bestellschlüssel:

ETA25X 6x22 0505 CW CW 360 F1,00B

Bohrbild

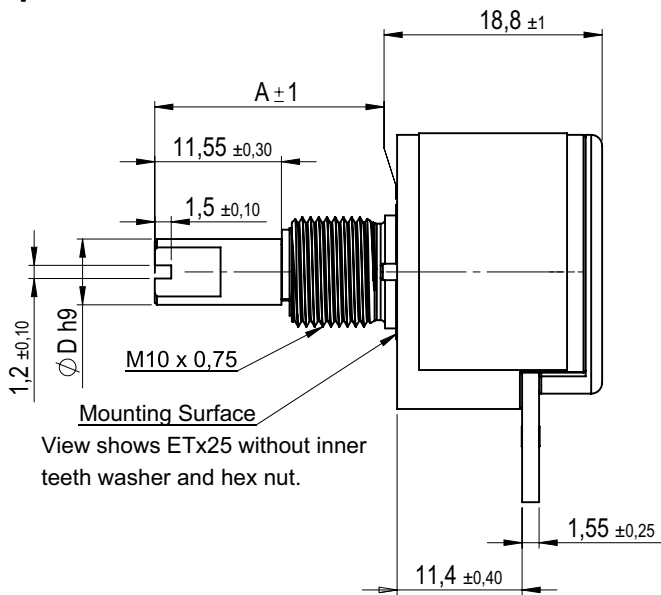
Pattern of Drilling



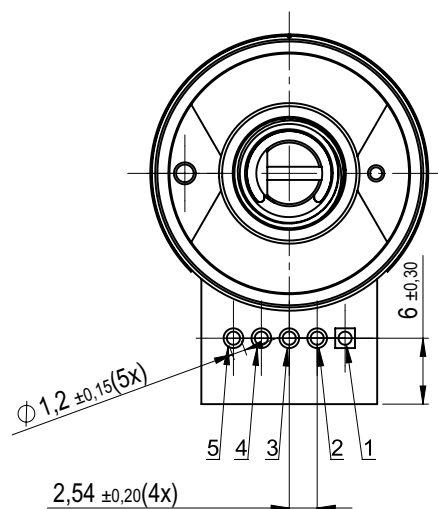
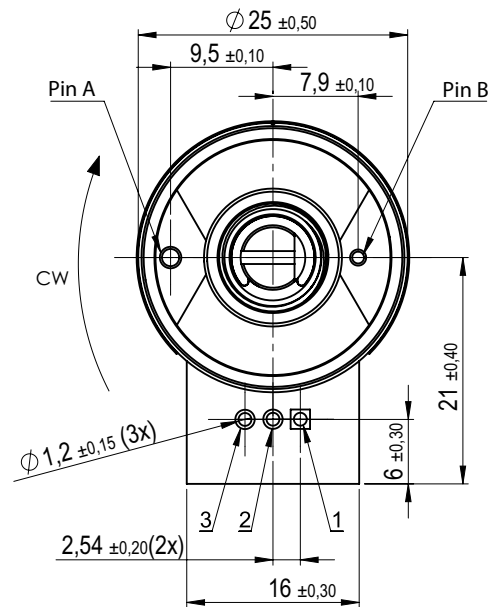
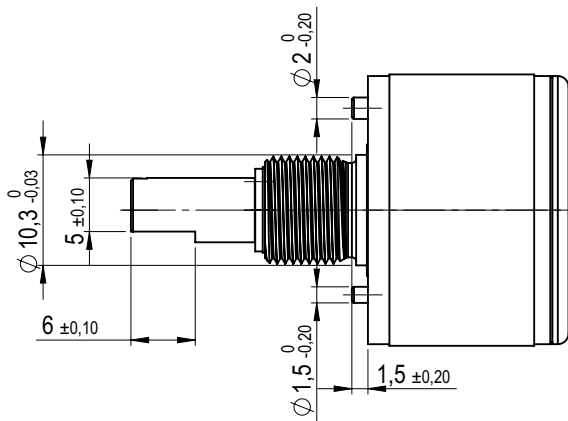
Als Verdreherschutzpin muss entweder Pin A oder Pin B gewählt werden. Bitte wählen Sie durch Angabe der Variante im Bestellcode. Der nicht verwendete Pin kann bei der Bohrung weg gelassen werden.

Zeichnungen ETx25 – Version mit Lötäugen (Option L)

Option L



View shows ETx25 without inner teeth washer and hex nut.



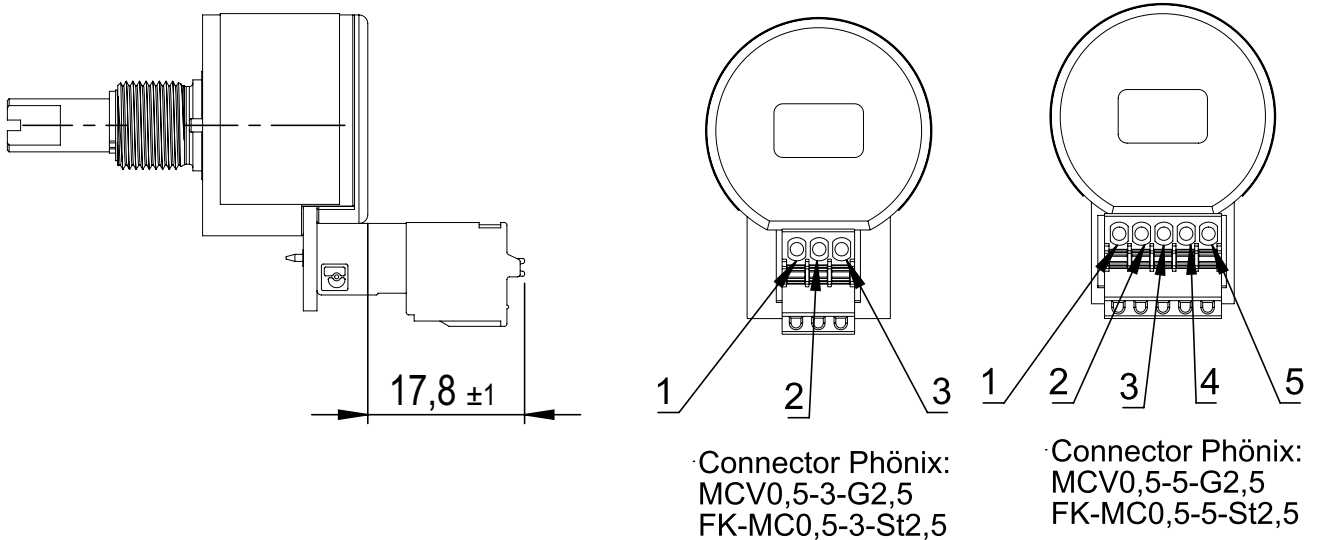
Standard shaft dimensions / tolerances

Shaft length A	22 +/- 1 mm
Shaft diameter D	6 h9 mm, 6.35 h9 mm
Shaft flattening (D-flat)	6 +/- 0.1 mm

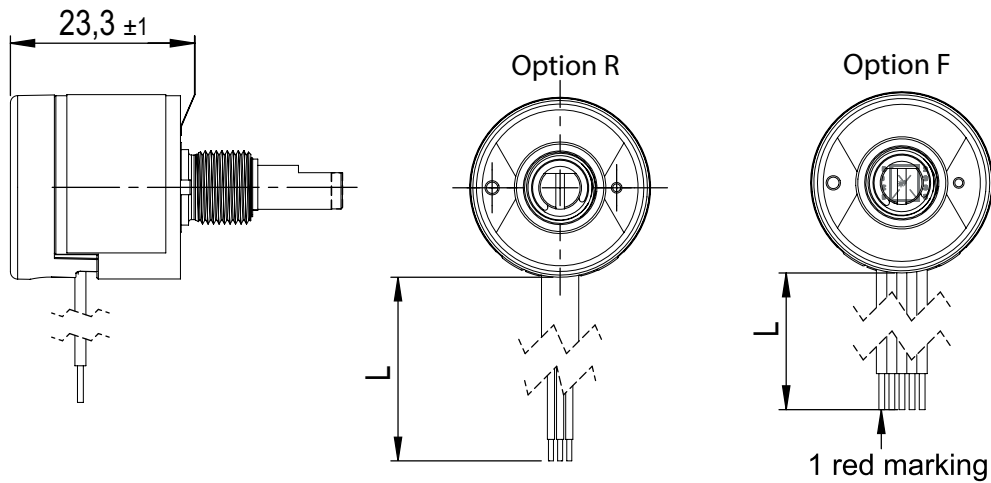
All dimensions in mm

Zeichnungen ETx25 – mit Klemmkontakten (Option K) und mit Kabel (Optionen R und F)

Option K (clamping terminals)

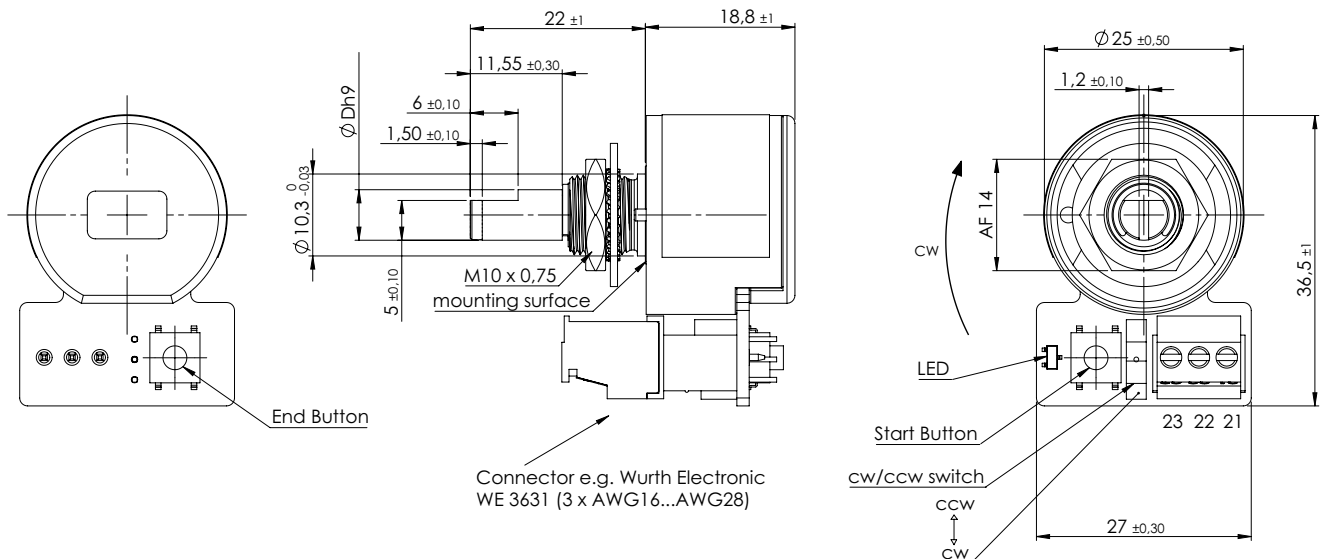


Options F (flat ribbon cable) and R (round control cable)



Zeichnungen ETA25PM – mit Teach-in-Funktion

ETA25PM – Multiturn (option TS) with teach-in feature



Kabelspezifikationen für Option F (Flachbandkabel) und R (Rundkabel)

Option	Standardlänge L	Anzahl Einzelleitungen (abhängig von der Elektronik)	Kabelmantel Ø oder Breite	Einzelstrangquerschnitt	Zulässige Toleranz (L)	Minimaler Biegeradius
R	1000 mm	3	4,3 mm	AWG26	-20...+50 mm	3 x D Ø (D = Kabelmanteldurchmesser Ø)
		6	5,2 mm			
		8	5,6 mm			
		12	6 mm	AWG28		
F	150 mm	3...12	ca. 1,25 pro Litze	AWG26	-20...+25 mm	-

Kabel ohne Kabelschirm

(*) Toleranzen gemäß IPC Association

Längentoleranz – kundenspezifische Kabellängen

Länge L (siehe Zeichnung)	Toleranz
≤ 0,3 m	-20 mm / +25 mm
>0,3 m - 1,5 m	-20 mm / +50 mm
>1,5 m - 3,0 m	-40 mm / +100 mm
>3,0 m - 7,5 m	-60 mm / +150 mm

Länge des Kabelbaums, gemessen von der Sensoroberfläche oder der Lötstelle einschließlich Stecker.
Minimale Kabellänge: 0,08 m (bei Rundkabel), 0,05 m bei Flachbandkabel

Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen	
Mechanischer Drehwinkel 1.)	Endlos oder 320° (270°/180°/90°), ±5° mit mechanischem Stopp (Option)
Lebensdauer 2.)	> 100 Mio. Wellendrehbewegungen Option D ist die Dichtigkeit ≥ 200.000 Wellendrehbewegungen sichergestellt
Lagerung	Gleitlager
Max. Betätigungsgeschwindigkeit	100 U/min (< 1 min. 800 U/min)
Betätigungsdrehmoment	0,1 ≤ M ≤ 0,6 Ncm (ohne Dichtring) 0,3 ≤ M ≤ 1,3 Ncm (@RT, 10 U/min) (mit erhöhtem Betätigungsmoment)
Betriebstemperaturbereich	Standard: -40...+85 °C (cable fixed installed) Option TS: -25...+70 °C
Lagertemperaturbereich	Standard: -40...+85 °C (Kabel fest verlegt) Option TS: -25...+70°C
Schutzart Wellenseite (IEC 60529)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP40 Standard ▪ IP55M (IP66S) mit Option D (mit Wellenabdichtung)
Schutzart Rückseite (IEC 60529)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP50 Löt- / Klemmanschluss (Löt pads / Steckverbinder ausgenommen) ▪ IP66 Flachband- und Rundkabel (Kabelenden ausgenommen) ▪ IP40 Option PS (Teach-In Singleturn) ▪ IP00 Option TS (Teach-In Multiturn)
Vibration (IEC 68-2-6, Test Fc)	±1,5 mm / 30 g / 10 bis 2000 Hz / 16 Frequenzzyklen (3x4 h)
Schock (IEC 68-27, Test Ea)	100 g / 6 ms / Halbsinus (3x6 Schocks)
Gehäusedurchmesser	Ø 25 mm
Gehäusetiefe	siehe Zeichnungen
Wellendurchmesser	Standards: Ø 6 mm, Ø 6.35 mm Option: Benutzerdefinierter Wellendurchmesser [mm]
Max. zulässige Radiallast	1 N
Max. zulässige Axiallast	1 N
Masse (zirka)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ca. 26 g (Option L: Lötäugen) ▪ ca. 60 g (Option R: Rundkabel, nur gültig für Länge 1 m) ▪ ca. 32 g (Option F: Flachbandkabel, nur gültig für Länge 15 cm) ▪ ca. 27 g (Option K: Klemmkontakte) ▪ ca. 31 g (Option TS: Teach-In-Multiturn)
Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lötäugen (option L) ▪ Flachbandkabel (option F) ▪ Rundkabel (option R) ▪ Klemmkontakte (option K)
Anschlussposition	Radial
Sensorbefestigung	Bushing M10 x 0,75
Befestigungsteile (im Lieferumfang enthalten)	Sechskantmutter, Zahnscheibe, bei Bestellung Option D zusätzlich O-Ring zur Abdichtung zwischen Montageplatte und Drehgeber
Anziehdrehmoment Befestigungsmutter	≤ 3 Nm
Material Welle	Nicht rostender Stahl
Material Gehäuse	Kunststoff / Bronze

1.) Gemäß IEC 60393

2.) Ermittelt unter klimatischen Bedingungen nach IEC 68-1 Abs. 5.3.1 ohne Lastkollektive

Elektromagnetische Verträglichkeit / Elektrostatische Entladung / REACH / RoHS

EN 61000-4-3 Hochfrequente Einstrahlung	Class A
EN 61000-4-6 Hochfrequente Einströmung	Class A
EN 61000-4-8 Netzfrequente Einströmung	Class A
EN 61000-4-2 ESD 3.)	Class B
REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich der SVHC-Liste	
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	

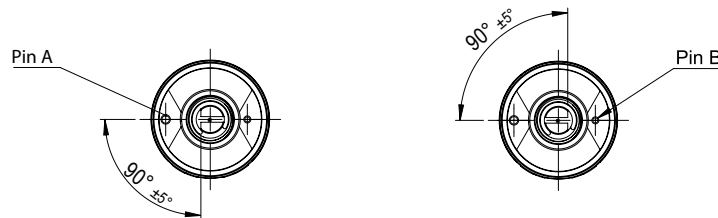
3.) Nicht geprüft für Option TS

Definition der Nullposition / Verdreheschutzpin
Am Nullpunkt wird folgendes Signal ausgegeben:

ETA25 (Analogausgänge): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
 ETP25 (PWM-Ausgang): Tastverhältnis 10% (10% duty cycle)
 ETS25 (Serieller Ausgang): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
 ETI25 (Inkrementalausgang): Das Index-Signal ausgegeben (Z)

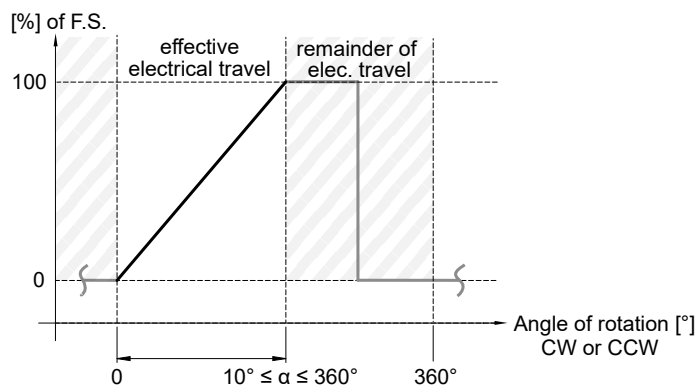
Lage der Nullposition:

Option Bohrbild A	Nullposition wenn Wellenabflachung dem Verdreheschutzpin A zugewandt ist
Option Bohrbild B	Nullposition wenn Wellenabflachung dem Verdreheschutzpin B zugewandt ist


Signaldefinition für benutzerdefinierte Drehwinkel (ohne mechanischem Anschlag)

Benutzerdefinierte Winkel <math><360^\circ</math>

Bei der Programmierung des elektrischen Drehwinkels <math><360^\circ</math> wird der verbleibende nicht wirksame Drehbereich zu gleichen Teilen in High und Low aufgeteilt. Gilt nur für Drehgeber ohne mechanischem Anschlag!



Mechanischer Anschlag und Mittenrastung für Einsatz als Panelencoder

- Der mechanischer Anschlag begrenzt die Drehung wahlweise auf 320°, 270°, 180° oder 90° ($\pm 5^\circ$). Andere Winkel sind nicht verfügbar. Aufgrund der mechanischen Toleranzen ($\pm 5^\circ$) reduziert sich der effektive elektrische Drehwinkel um 10°.
- Optional kann zusätzlich zum mechanischen Anschlag eine Mittenraste gewählt werden. Sie ermöglicht es dem Bediener, z. B. die Mittelstellung zu spüren, wenn er den Drehgeber von Hand bedient
- Die Nullpunktdefinition für die Option mechanischer Anschlag unterscheidet sich von der Standard-Nullpunktdefinition. Es ist nur das Bohrbild B verfügbar. Siehe Details unten.

Nur bei Wahl des mechanischen Anschlags: Reduktion des effektiven elektrischen Drehwinkels

Mechanischer Drehwinkel ($\pm 5^\circ$)	Elektrisch wirksamer Drehwinkel ($\pm 0.5^\circ$)
320°	310°
270°	260°
180°	170°
90°	80°

