

**Serie ETP25F – Singleturn, PWM-Ausgang, nicht redundant**
**Keyfeatures ETP25F:**

- PWM-Signalausgang
- Frequenz 244 Hz (konstant)
- Pulsweite (Duty Cycle) 10% (0°) bis 90% (360°)
- Versorgungsspannung: 5 VDC +/-10 %


**Elektrische Daten ETP25F – Singleturn, Analog, PWM-Ausgang, nicht redundant**

Elektrisch wirksamer Drehwinkel 1.)	$7^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ (programmierbar ab Werk), $\pm 0,5^\circ$
Unabhängige Linearität (beste Gerade) 1.)	$\pm 0,4\%$ @ 360°
Absolute Linearität 1.)	$\pm 0,6\%$ @ 360°
Ausgangssignal	PWM (Pulsweitenmodulation)
Ausgangssignalspannung	5 V
Trägerfrequenz	244 Hz (konstant)
Minimales Tastverhältnis	10 %, entspricht ca. 0,4 ms
Maximales Tastverhältnis	90 %, entspricht ca. 3,6 ms
Auflösung	12 Bit (entspricht 4096 Schritten @360°)
Versorgungsspannung $V_{SUP}$	5 V $\pm 10\%$
Stromaufnahme (ohne Last)	$\leq 10$ mA
Ausgangsbelastung	$\geq 5$ kOhm
Isolationsspannung 1.)	1000 VAC @ 50 Hz, 1 min
Isolationswiderstand 1.)	2 MOhm @ 500 VDC, 1 min
MTTF (EN29500-2005-1)	1267a

1.) Gemäß IEC 60393

**Funktionsbeschreibung des Ausgangssignals ETP25F**

Der ETP25F gibt eine konstante Trägerfrequenz von 244 Hz am Signalausgang aus, mit in der Amplitude konstanten HIGH- und LOW-Signalpegeln. Eine konstante Trägerfrequenz bedeutet eine gleichbleibende Periodendauer. Das Tastverhältnis und somit die Breite des Impulses ändert sich in Abhängigkeit des Drehwinkels. Das Tastverhältnis kann in einem Bereich von 10% bis 90% bezogen auf eine Signalperiode sein.

Wird die Option CW gewählt, so nimmt das Tastverhältnis bei Drehung im Uhrzeigersinn zu. Wird die Option CCW gewählt, so nimmt das Tastverhältnis bei Drehung im Uhrzeigersinn ab. In der Regel ist zur Weiterverarbeitung des Ausgangssignals keine Signalumwandlung erforderlich, da bereits viele Mikroprozessoren einen Eingang für PWM Signale haben.

**Anschlussbelegung**

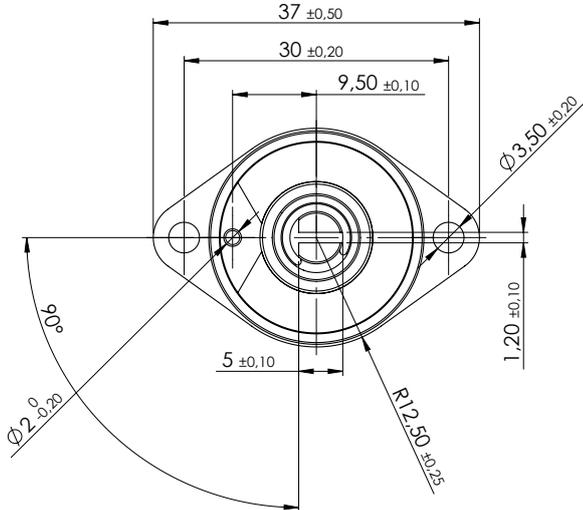
Funktion	Option F (Flachbandkabel)	Option R (Rundkabel)
OUT	Litze 2	braun
VSUP	Litze 1 (rot)	rot
GND	Litze 3	schwarz

**Details zu Nullpunktdefinition und Ausgangsprogrammierung siehe Seite 27.**

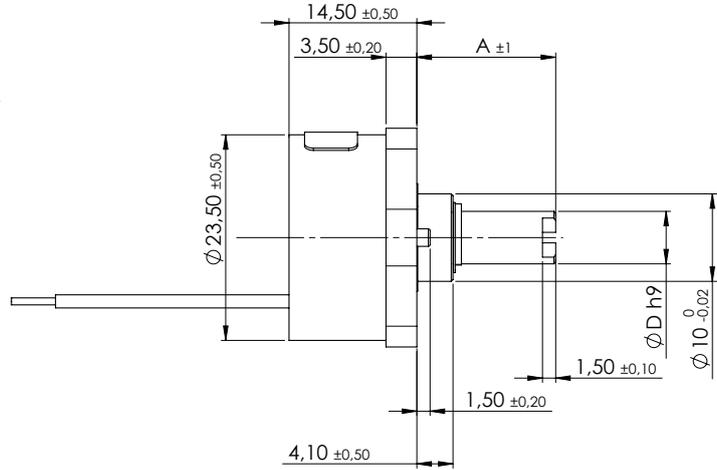
Bestellschlüssel ETP25F – Singleturn, Analog, PWM Ausgang, nicht redundant									
<b>Beschreibung</b>	Auswahl: Standard= <b>schwarz/fett</b> , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i>								
<b>Serie</b>	<b>ETP25F</b>								
<b>Wellendurchmesser / Wellenlänge:</b> Wellendurchmesser $\varnothing$ 6 mm, Wellenlänge 15,6 mm Wellendurchmesser $\varnothing$ 6,35 mm, Wellenlänge 15,6 mm Benutzerdefinierte Welle [mm] $\varnothing \leq 6,35$ mm		<b>6x15,6</b> 6,35x15,6 XxXX							
<b>Spannungsversorgung / Ausgangssignal:</b> $V_{SUP}=5$ V (4.5...5.5 V) / OUT=5 V / 244 Hz / PWM 10-90%				<b>5PWM</b>					
<b>Drehsinn:</b> (bei Blick von vorne auf die Welle) <b>CW</b> (Ausgangssignal ansteigend im Uhrzeigersinn) <i>CCW</i> (Ausgangssignal ansteigend entgegen dem Uhrzeigersinn)					<b>CW</b> <i>CCW</i>				
<b>Drehwinkel* [°]:</b> 360 320 270 180 90 <i>Kundenspezifischer Drehwinkel (<math>\geq 7^\circ</math>, positive Ganzzahl)</i>						360 320 270 180 90 XXX			
<b>Betätigungsmoment:</b> Standard <i>Erhöhtes Drehmoment</i>								- <i>MT</i>	
<b>Wellenabdichtung:</b> Keine <i>mit Wellenabdichtung</i>								- <i>D</i>	
<b>Elektrischer Anschluss, Kabellänge:</b> <b>Flachbandkabel, Standardlänge 0,15 m</b> <i>Flachbandkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i> <b>Rundkabel, Standardlänge 1 m</b> <i>Rundkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i>									<b>F0,15</b> <i>FX,XX</i> <b>R1,00</b> <i>RX,XX</i>
<b>Bohrbild:</b> <b>Pin A</b> <i>Kein Pin (Pin entfernt)</i>									<b>A</b> -

Bestellbeispiel ETP25F – Singleturn, Analog, PWM Ausgang, nicht redundant									
<b>Anforderung:</b> Welle $\varnothing$ 6,00 mm, Wellenlänge 15,6 mm, VSUP=5V / OUT=244 Hz, Drehrichtung CW, Drehwinkel 360°, keine Wellenabdichtung, 2 m Rundkabel, Bohrbild A									
<b>Beispiel Bestellschlüssel:</b> ETP25F 6,35x15,6 5PWM CW360 R2,00A									

Zeichnungen Produktfamilie ETx25F

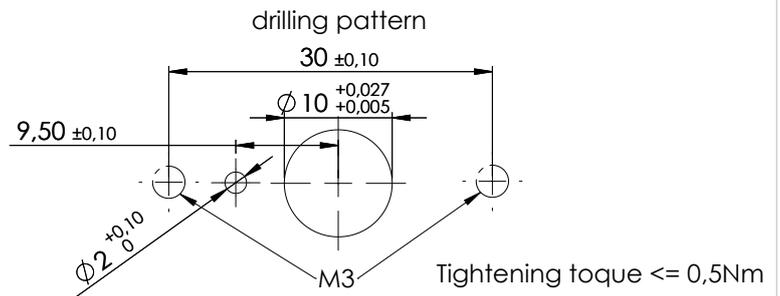


View shows 0° position

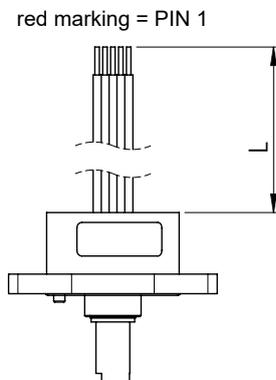


Standard shaft dimensions	
Shaft length A	15,6 mm
Shaft diameter D	6 mm

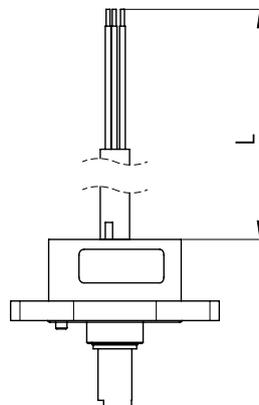
planarity of installation surface 0,1  
 roughness of installation surface  $\sqrt{Ra}$  6,3



Option F - Flat ribbon cable



Option R - Round cable



Standard shaft dimensions	
Shaft length A	15.6 +/- 1 mm
Shaft diameter D	6 h9 mm, 6.35 h9 mm
Shaft flattening (D-flat)	1 +/- 0.1 mm

All dimensions in mm

Kabelspezifikationen für Option F (Flachbandkabel) und R (Rundkabel)						
Option	Standardlänge L	Anzahl Einzellitzen (abhängig von der Elektronik)	Kabelmantel Ø oder Breite	Einzelstrang- querschnitt	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
Lebensdauer 2.)	> 100 Mio. Wellendrehbewegungen für Option D ist die Dichtigkeit für $\geq 200.000$ Wellendrehbewegungen sichergestellt
Lagerung	Gleitlager
Max. Betätigungsgeschwindigkeit	100 U/min (< 1 min. 800 U/min)
Betätigungs-drehmoment	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 (Kabel fest verlegt)
Lagertemperaturbereich	Standard: -40...+105 °C
Schutzart Wellenseite (IEC 60529)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP40 Standard</li> <li>▪ IP55M (IP66S) mit Option D (mit Wellenabdichtung)</li> </ul>
Schutzart Rückseite (IEC 60529)	IP66 (Kabelenden ausgenommen)
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)	50 g / 11 ms / Halbsinus (3x6 Schocks)
Gehäusedurchmesser	Ø 23,5 mm (Maße Befestigungsflansch, Höhe: 37 mm, Breite 25 mm)
Gehäusetiefe	14,5 mm
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"> <li>▪ ca. 40 g (Option R: Rundkabel, nur gültig für Länge 1 m)</li> <li>▪ ca. 23 g (Option F: Flachbandkabel, nur gültig für Länge 15 cm)</li> </ul>
Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flachbandkabel (option F)</li> <li>▪ Rundkabel (option R), (nicht geschirmt)</li> </ul>
Anschlussposition	Axial
Sensorbefestigung	Flansch, mittels zwei Schrauben M3 (nicht im Lieferumfang enthalten)
Befestigungsteile (im Lieferumfang enthalten)	bei Bestellung Option D ist ein O-Ring zur Abdichtung zwischen Montageplatte und Drehgeber im Lieferumfang enthalten
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**

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	Class B

**Definition der Nullposition / Verdrehstoppin**

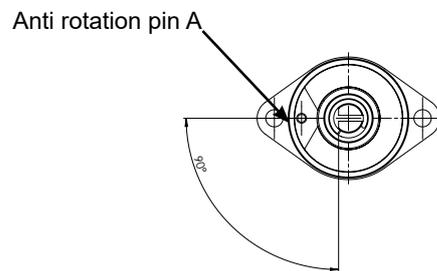
**Am Nullpunkt wird folgendes Signal ausgegeben:**

- ETA25F (Analogausgänge): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
- ETP25F (PWM-Ausgang): Tastverhältnis 10% (10% duty cycle)
- ETS25F (Serieller Ausgang): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
- ETI25F (Inkrementalausgang): Das Index-Signal ausgegeben (Z)

**Lage der Nullposition:**

Bohrbild A

Nullposition wenn Wellenabflachung dem Verdrehstoppin A zugewandt ist



**Signaldefinition für benutzerdefinierte Drehwinkel**

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.

