

Datenblatt für Winkelsensoren

Inkrementalgeber optisch

Serie SPF



- Optische Auflösung 250 bis 4096 Impulse / 360°
- 16 mm-Gehäuse
- 9,8 mm Gehäusetiefe
- Wellendurchmesser 6 mm, 6,35 mm, 3,175 mm
- Betriebsspannung 5 VDC
- Gleitlager oder Kugellager
- Ausgang TTL
- 5-poliger Steckverbinder

Der 16-mm-Drehgeber SPF wurde entwickelt, um digitale A-, B- und Index-Quadratursignale für Anwendungen auf engstem Raum bereitzustellen. Der Encoder ist entweder mit Gleit- oder Kugellager erhältlich. Das Wellendrehmoment ist so ausgelegt, dass es das Gefühl eines Potentiometers für manuelle Schnittstellen an der Frontplatte vermittelt. Der Encoder wird mit einem 5-poligen Steckverbinder mit 0,8 mm-Rastermaß (Hirose-Teilenummer DF52-5P-0.8C) angeschlossen.

Elektrische Daten	TTL
Ausgangssignal	5 V - A, B, Z
Impulszahl	250..4096 Imp./U
Ausgangsspannung High	≥ 2,4 V @ 4 mA Last (4,9 V @ ohne Last)
Ausgangsspannung Low	≤ 0,4 V @ 4 mA mit Last (0,1 V @ ohne Last)
Differentielle Ausgangsspannung	-
Grenzfrequenz	100 kHz
Versorgungsspannung	5 VDC ±10 %
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 26 mA (typ. 18 mA)
Ausgangsbelastung	4 mA pro Kanal (A,B, oder Z)
Ausgangselektronik	TTL
Einschaltverzögerung (rise time, fall time)	Typ. 80 (max. 135 ns)

Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen, sonstiges	
Mechanischer Einstellweg (Drehwinkel) 1.)	360° ohne Stopp
Lebensdauer 2.)	> 1 Mio. Umdrehungen (Gleitlager)
Lagerung	Gleitlager oder Kugellager
Max. Betätigungsgeschwindigkeit	
Gleitlager	100 U/min
Kugellager	15000 U/min
Max. Beschleunigung	
Gleitlager	10000 rad/sec ²
Kugellager	250000 rad/sec ²
Betätigungsdrehmoment @ RT 1.) 2.)	
Gleitlager niedriges Drehmoment (Version NT)	0,21 Ncm
Gleitlager erhöhtes Drehmoment	0,35 Ncm
Kugellager sehr niedriges Drehmoment (Version KL)	0,03 Ncm
Betriebstemperaturbereich	-40..+100 °C
Lagertemperaturbereich	-40..+100 °C
Schutzart Wellenseite (IEC 60529) Standard	IP40

Datenblatt für Winkelsensoren

Inkrementalgeber optisch

Serie SPF

Mechanische Daten und Umweltdaten, sonstiges

Vibration (IEC 68-2-6, Test Fc)	20 g / 20 bis 2000 Hz / sinusförmig
Schock (IEC 68-2-27, Test Ea)	75 g / 6 ms / halbsinus
Gehäusedurchmesser	16 mm
Gehäusetiefe	9,83 mm
Wellendurchmesser	6 mm; 6,35 mm; 3,175 mm
Wellenart	Vollwelle
Max. zulässige Radiallast	< 1 N
Max. zulässige Axiallast	< 8,9 N (Gleitlager) / < 4,4 N (Kugellager)
Anschlussart	Hirose Stecker DF52-5P-0.8C (5-pin)
Anschlussposition	Radial
Sensorbefestigung	Bushing
Masse	ca. 14 g
Befestigungsteile im Lieferumfang enthalten	Sechskantmutter, Zahnscheibe
Anziehdrehmoment Befestigungsmutter	< 2,25 Nm
Material Welle	Edelstahl für Kugellager Messing für Gleitlager
Material Gehäuse	Kunststoff
Material Scheibe	Mylar
Störfestigkeit ESD, IEC 61000-4-2	±12 kV (Line Driver)

1.) Gemäß IEC 60393

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

Datenblatt für Winkelsensoren

Inkrementalgeber optisch

Serie SPF

Bestellschlüssel

Beschreibung		Auswahl: Standard= schwarz/fett , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i>					
Serie	SPF						
Wellendurchmesser*:							
<i>Ø3,17 mm (1/8")</i>			<i>3,17</i>				
Ø6 mm			6				
<i>Ø6,35 mm (1/4")</i>			<i>6,35</i>				
Auflösung in Impulse pro Umdrehung:							
250 Imp./U				<i>250</i>			
256 Imp./U				<i>256</i>			
500 Imp./U				<i>500</i>			
512 Imp./U				<i>512</i>			
1000 Imp./U				<i>1000</i>			
1024 Imp./U				<i>1024</i>			
2000 Imp./U				<i>2000</i>			
2048 Imp./U				<i>2048</i>			
4000 Imp./U				<i>4000</i>			
4096 Imp./U				<i>4096</i>			
Spannungsversorgung:							
5 V					<i>5</i>		
Ausgangssignale:							
A+B+Z					<i>BZ</i>		
Ausgangselektronik:							
TTL						<i>TTL</i>	
Lagerung:							
Gleitlager Standard-Drehmoment 0,35 ± 0,15 Ncm						<i>-</i>	
<i>Gleitlager niedriges Drehmoment 0,20 ± 0,15 Ncm</i>						<i>NT</i>	
<i>Kugellager mit sehr niedrigem Drehmoment 0,04 Ncm</i>						<i>KL</i>	

* Die Wellenlänge ist von verwendetem Wellenlager und dem Durchmesser abhängig - siehe Tabelle auf der nächsten Seite

Bei Serienbedarf erhalten Sie diese und weitere kundenspezifische Lösungen

Zum Beispiel:

- Konfektionierung von Kabeln und Steckern

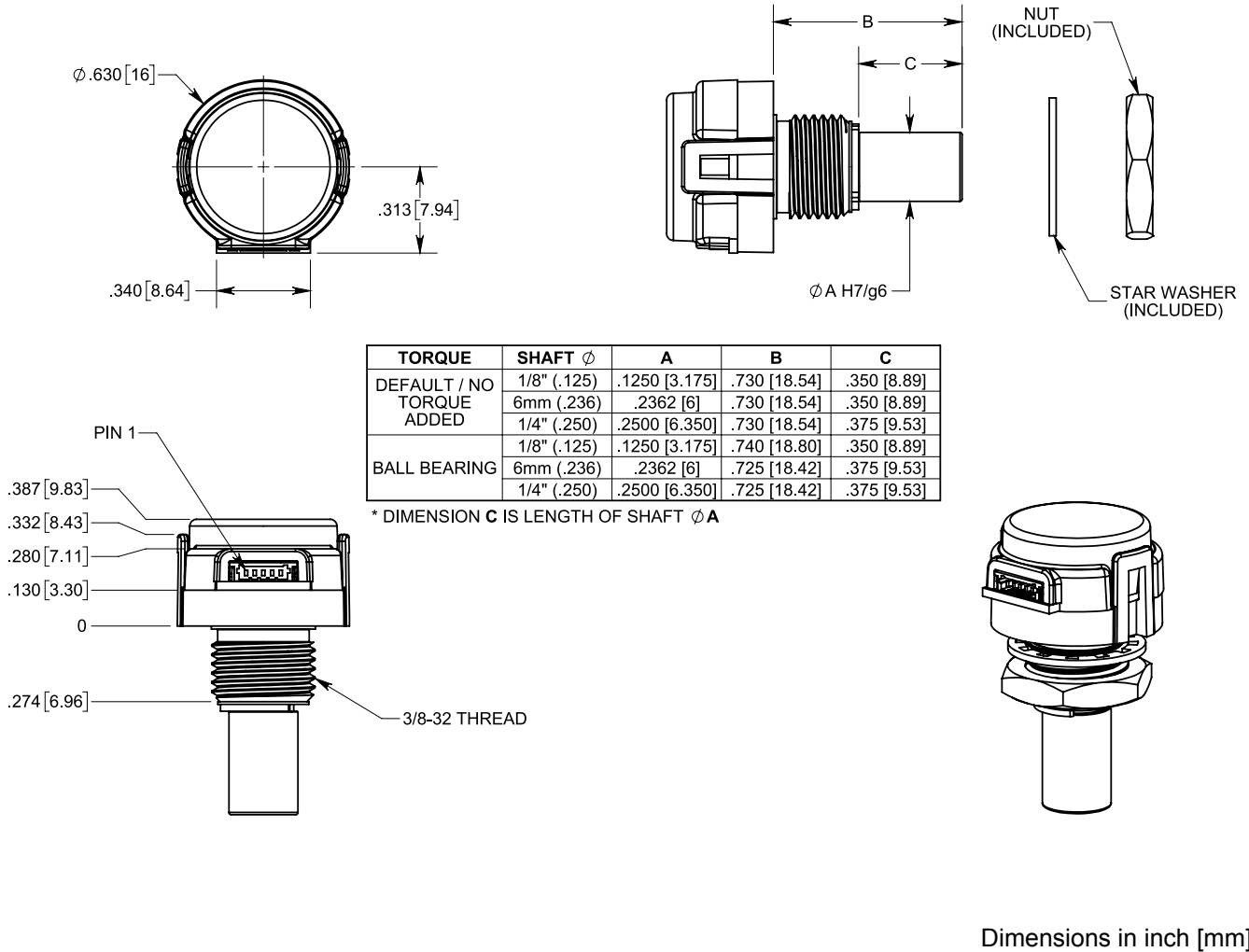
Bestellbeispiel SPF

Anforderung:

Wellendurchmesser 6 mm, Auflösung 256 Imp./U, Spannungsversorgung 5 V, 2 Kanäle A+B+Z, Ausgangselektronik TTL, Gleitlager mit Standard-Drehmoment

Beispiel Bestellschlüssel: SPF 6 256 5 BZ TTL

Technische Zeichnung



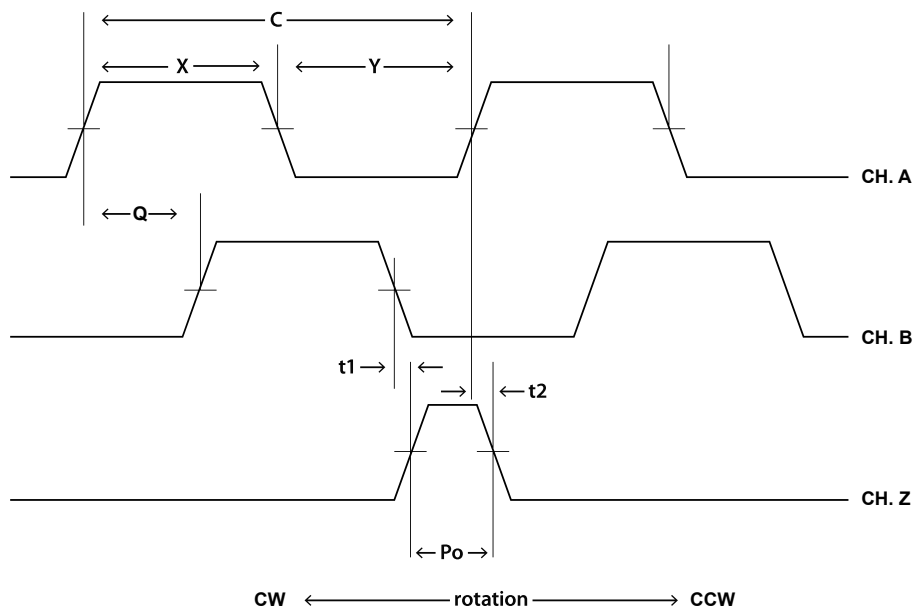
Anschlussbelegung

Funktion	PIN
GND	1
Index Z	2
Kanal A	3
+5 VDC, Versorgungsspannung	4
Kanal B	5

Phasenbeziehung

- Die Spezifikationen gelten für den gesamten Betriebstemperaturbereich
- Sie geben den größtmöglichen Fehler über eine volle Umdrehung an

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Symmetrie	X, Y	150	180	210	°
Quadratur	Q	60	90	120	°
Breite des Indeximpulses	Po	60	90	120	°
Kanal Z Anstiegszeit nach Fall von Kan. A od. B	t1		10		ns
Kanal Z Fallzeit nach Fall von Kan. A od. B	t2		10		ns



Index (Z)

Der Index-Ausgang geht einmal pro Umdrehung auf High, zeitgleich mit den Low-Zuständen der Kanäle A und B, nominell 1/4 eines Zyklus (90°).

Ein Zyklus (C)

360 elektrische Grad (°). Jeder Zyklus kann in 1, 2 oder 4 Zustände dekodiert werden, was als Multiplikation der Auflösung x1, x2 oder x4 bezeichnet wird.

Quadratur (Q)

Die Phasenverschiebung zwischen den Kanälen in Grad, nominell 90°.

Symmetrie

Ein Maß für das Verhältnis zwischen (X) und (Y) in elektrischen Graden, nominell 180°.