



- Optische Auflösung 250 bis 4096 Impulse / 360°
- 16 mm-Gehäuse
- Gehäuse mit Tiefe 8,9 mm / Wellendurchmesser 1,5 oder 2 mm
- Betriebsspannung 5 VDC
- Ausgang TTL
- 5-poliger Steckverbinder

Der 16 mm Drehgeber SPFH wurde entwickelt, um Inkrementalsignale auf kleinstem Raum zur Verfügung zu stellen. Der SPFH verwendet eine innovative, aufsteckbare Encoderscheibe, die Wellendurchmesser von 1,5 mm oder 2 mm aufnehmen kann. Der SPFH ist als mikrooptischer Encoder zur einmaligen Montage konzipiert. Der Sockel hat Befestigungslöcher für zwei Schrauben M1,6-0,35, Länge 3 mm auf einem Lochkreis von 10 mm. Die Abdeckung des Encoders wird einfach auf den Sockel aufgesteckt. Der Anschluss erfolgt über einen verpolungssicheren 5-poligen Steckverbinder.

Elektrische Daten	TTL
Ausgangssignal	5 V - A, B, Z
Impulszahl	250..4096 Imp./U
Ausgangsspannung High	≥ 4,7 V @ 4 mA Last (4,9 V @ ohne Last)
Ausgangsspannung Low	≤ 0,4 V @ 4 mA mit Last (0,1 V @ ohne Last)
Max. Ausgangsfrequenz	
Impulszahl 250/256	200 kHz
Impulszahl 500/512	400 kHz
Impulszahl 1000/1024	800 kHz
Impulszahl 2000/2048	1,6 MHz
Impulszahl 4000/4096	1,85 MHz
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
Max. Betätigungsgeschwindigkeit	
Impulszahl 250/500/1000/2000	48000 U/min
Impulszahl 256/512/1024/2048	46875 U/min
Impulszahl 4000	27750 U/min
Impulszahl 4096	27099 U/min
Max. Beschleunigung	250000 rad/sec ²
Betriebstemperaturbereich	-40..+100 °C
Lagertemperaturbereich	-40..+100 °C

Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Inkrementalgeber in Kitbauweise

Serie SPFH

Mechanische Daten und Umweltdaten, sonstiges

Vibration (IEC 68-2-6, Test Fc)	20 g / 10 ... 2000 Hz / sinusförmig
Schock (IEC 68-2-27, Test Ea)	75 g / 6 ms / Halbsinus
Gehäusedurchmesser	16 mm
Gehäusetiefe	8,92 mm
Wellendurchmesser (kundenseitig)	1,5 mm oder 2 mm
Wellenart	Nabe für Vollwelle
Max. Exzentrizität + Radialspiel	0,05 mm
Max. Axialspiel	±0,25 mm
Max. Wellenlänge inkl. Axialspiel	7,75 mm
Min. Wellenlänge inkl. Axialspiel	6 mm
Anschlussart	Hirose Stecker DF52-5P-0.8C (5-pin)
Anschlussposition	Radial
Masse	ca. 14 g
Befestigungsteile im Lieferumfang enthalten	Montagewerkzeuge bestehend aus einem Zentrierwerkzeug und einem Distanzwerkzeug
Anziehdrehmoment Befestigungsschrauben	< 10-25 Ncm
Material Welle	Rostfreier Stahl für Kugellager Messing für Gleitlager
Material Gehäuse	Kunststoff
Trägheitsmoment d. Encoderscheibe	2e-8 kg•cm•s2
Material Scheibe	Mylar
Störfestigkeit ESD, IEC 61000-4-2	±12 kV

1.) Gemäß IEC 60393

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

Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Inkrementalgeber in Kitbauweise

Serie SPFH

Bestellschlüssel

Beschreibung	Auswahl: Standard=schwarz/fett , mögliche <i>Optionen=grau/kursiv</i>					
Serie	SPFH					
Wellendurchmesser* Ø1,5 mm (1/8") Ø2 mm		1,5 2				
Auflösung in Impulse pro Umdrehung:						
256 Imp./U			256			
256 Imp./U			250			
500 Imp./U			500			
512 Imp./U			512			
1000 Imp./U			1000			
1024 Imp./U			1024			
2000 Imp./U			2000			
2048 Imp./U			2048			
4000 Imp./U			4000			
4096 Imp./U			4096			
Spannungsversorgung: Standard: 5 V				5		
Ausgangssignale: Standard: A+B+Z					BZ	
Ausgangselektronik: Standard: TTL						TTL

* Durchmesser der kundenseitigen Nabe

Bei Serienbedarf erhalten Sie diese und weitere kundenspezifische Lösungen

Zum Beispiel:

- Konfektionierung von Kabeln und Steckern

Bestellbeispiel SPFH

Anforderung:

Wellendurchmesser 2 mm, Auflösung 256 Imp./U, Spannungsversorgung 5 V, 3 Kanäle A+B+Z, Ausgangselektronik TTL

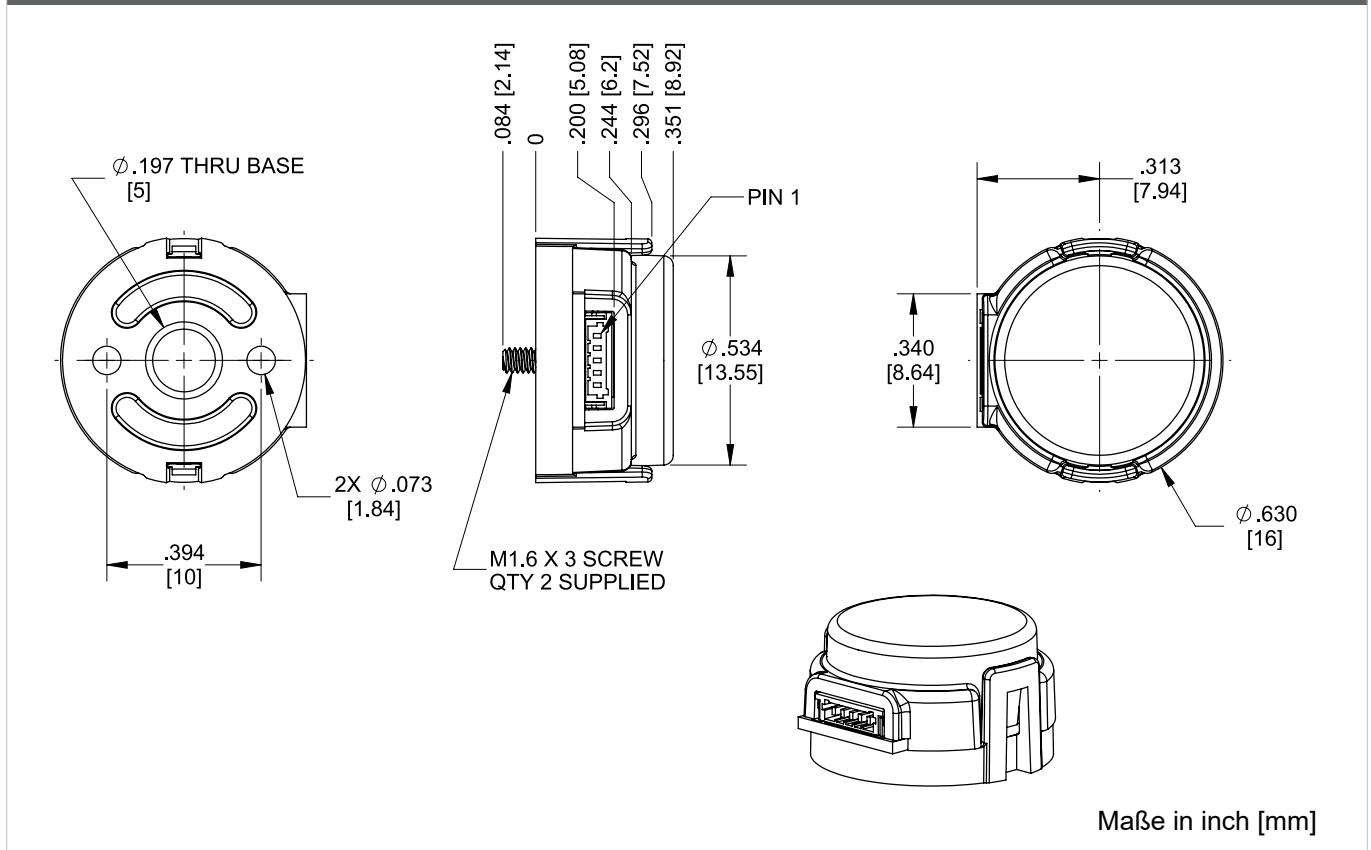
Beispiel Bestellschlüssel: SPFH 2 256 5 BZ TTL

Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Inkrementalgeber in Kitbauweise

Serie SPFH

Technische Zeichnung



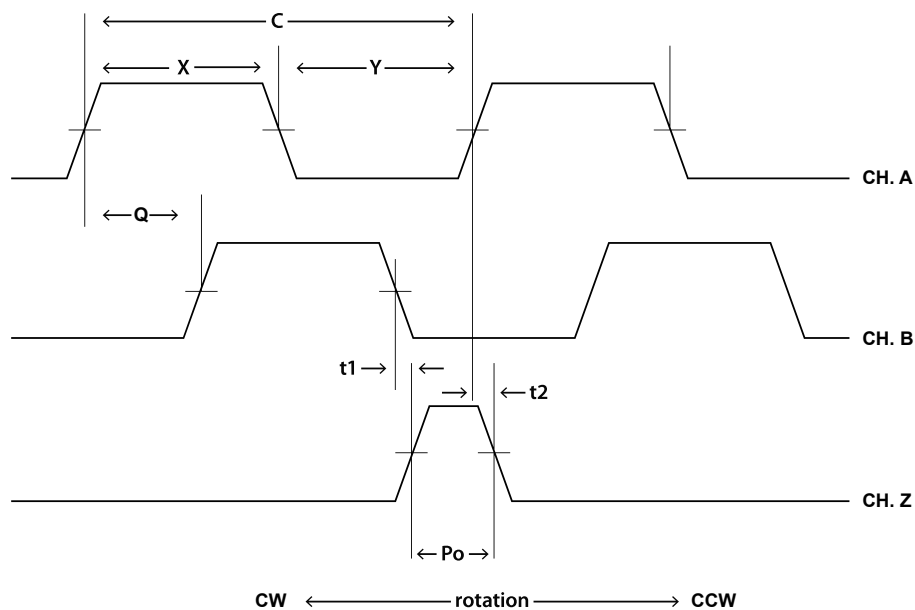
Anschlussbelegung SPFH

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

Phase Relation

- The specifications apply to the entire operating temperature range
- They indicate the largest possible error over one full revolution

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max	Unit
Symmetry	X, Y	150	180	210	°
Quadrature	Q	60	90	120	°
Width of index pulse	Po	60	90	120	°
Channel Z Rise time after fall of chan. A or B	t1		10		ns
Channel Z Fall time after fall of chan. A or B	t2		10		ns



Index (Z)

The index output goes high once per revolution, coinciding with the low states of channels A and B, nominally 1/4 of a cycle (90°).

One cycle (C)

360 electrical degrees (°). Each cycle can be decoded into 1, 2 or 4 states, which is called multiplication of resolution x1, x2 or x4.

Quadrature (Q)

The phase shift between channels in degrees, nominally 90°.

Symmetry

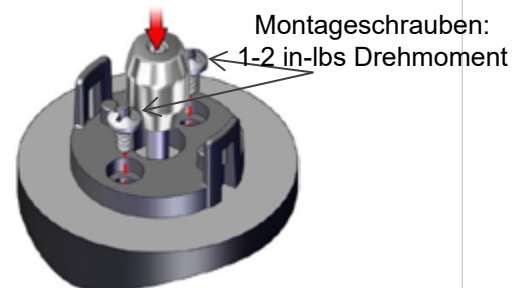
A measure of the relationship between (X) and (Y) in electrical degrees, nominally 180°.

Montageanleitung

ACHTUNG: Der SPFH ist für eine einmalige Installation konzipiert

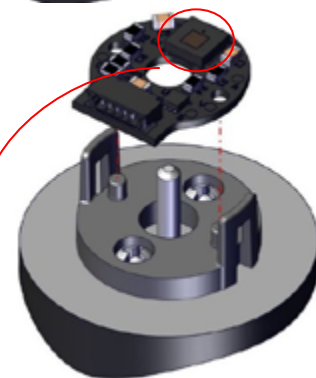
Schritt 1:

Setzen Sie die Basis über die Welle und auf die Montagefläche. Schieben Sie das Zentrierwerkzeug so auf die Welle, dass es den Sockel berührt und ausrichtet. Befestigen Sie den Sockel mit zwei Schrauben an der Montagefläche, während Sie leichten Druck auf das Zentrierwerkzeug ausüben.



Schritt 2:

Entfernen Sie das Zentrierwerkzeug. Legen Sie die Leiterplatte auf die Grundfläche und richten Sie sie an den beiden Montagepins aus. Beachten Sie, dass der Sockel symmetrisch ist, so dass der Stecker auf beiden Seiten herausgeführt werden kann. Prüfen Sie, ob die Leiterplatte vollständig auf dem Sockel aufliegt.

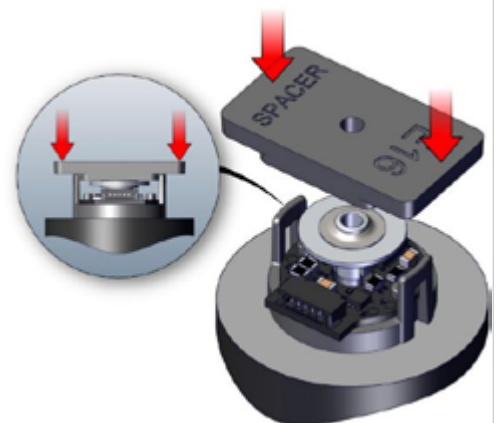


ACHTUNG:

Um Schäden zu vermeiden, sollten Sie bei der Handhabung der Leiterplatte den Bereich des optischen Sensors nicht direkt berühren.

Schritt 3:

Setzen Sie die Nabenscheibe so auf die Welle, dass das längere Ende der Nabe zur Basis zeigt. Setzen Sie das Abstandswerkzeug so auf die Nabe, dass die Kerben mit den Laschen der Basis ausgerichtet sind. Drücken Sie das Werkzeug fest nach unten, bis es auf den Laschen der Basis aufsitzt.



ACHTUNG:

Achten Sie beim Einbau der Nabenscheibe darauf, dass die Nabenbohrung parallel zur Welle ist. Wird die Nabe schräg auf die Welle gepresst, kann zu dauerhaften Schäden an der Nabe führen. Gehen Sie vorsichtig mit der Scheibe um, damit sie nicht verkratzt.

Schritt 4:

Entfernen Sie das Abstandswerkzeug und lassen Sie die Abdeckung auf dem Sockel, (1). Drücken Sie mit Daumen und Finger die Sockel zusammen, um sicherzustellen, dass sie vollständig in die Abdeckung einrasten, (2).

