

# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

Serie SPEH



- Optische Auflösung bis 1000 Impulse / 360°
- 22 mm Gehäusedurchmesser
- 11,3 mm Gehäusetiefe
- Für Wellendurchmesser von 2 mm bis 6,35 mm geeignet
- 2 Kanäle A+B
- Betriebsspannung 5 VDC
- Ausgang TTL oder Linedriver
- Integrierte MOLEX Kupplung

Sehr kompakter optischer Kit Encoder. Dank der mitgelieferten Montagewerkzeuge sicher zu montieren. Für lange Wellen ist eine Gehäusebohrung erhältlich. Durch die integrierte MOLEX Steckverbindung ist die Signalleitung von der Auswerteeinheit einfach trennbar, was die Handhabung bei Montage und Service verbessert.

Elektrische Daten	TTL	Line Driver
Ausgangssignal	5 V - A, B	differentiell 3,8 V - A, /A, B, /B
Impulszahl	100..1000 Imp./U	
Ausgangsspannung High	≥ 2,4 V @ -8 mA mit Last (4 V @ ohne Last)	≥ 4,75 V @ 25 mA mit Last (5 V typ. @ ohne Last)
Ausgangsspannung Low	≤ 0,4 V @ 8 mA mit Last (0,035 V @ ohne Last)	≤ 0,6 V @ 4,5 mA mit Last (0,25 V typ. @ ohne Last)
Differentielle Ausgangsspannung	-	≥ 3,0 V @ RL = 100 Ω (typ. 3,8 V)
Grenzfrequenz	100 kHz	
Versorgungsspannung	5 VDC ±10 %	
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 30 mA (typ. 25 mA)	≤ 32 mA (typ. 27 mA)
Ausgangsbelastung	8 mA per output channel (A or B)	
Ausgangselektronik	TTL	Line Driver
Einschaltverzögerung	100 ns (rise time) / 50 ns (fall time)	20 ns (rise/fall time)

## Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen, sonstiges

Mechanischer Einstellweg (Drehwinkel) 1.)	360° ohne Stopp
Max. erlaubte Betätigungsgeschwindigkeit	≤ 60.000 U/min (abhängig von der Anzahl der Imp./U) Formel zur Berechnung: max. U/min = (100000[1/s] x 60[s]) / Imp./U
Max. Beschleunigung	250000 rad/sec <sup>2</sup>
Betriebstemperaturbereich	-20..+100 °C
Lagertemperaturbereich	-20..+100 °C

# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

Serie SPEH

## 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	22 mm
Gehäusetiefe	11,5 mm
Wellendurchmesser	2..6,35 mm
Wellenart	Nabe für Vollwelle
Zulässiges Axialspiel	±0,25 mm
Zulässige Exzentrizität + Radialspiel	0,05 mm
Minimale Wellenlänge inkl. Axialspiel	7 mm
Maximale Wellenlänge inkl. Axialspiel	≤ 10 mm (ohne kreisrunde Aussparung im Deckel) / > 10 mm (mit kreisrunder Aussparung im Deckel)
Anschlussart	Molex Kupplung
Anschlussposition	Radial
Masse	ca. 5 g
Befestigungsteile im Lieferumfang enthalten	Montagewerkzeuge bestehend aus einem Zentrierwerkzeug und einem Distanzwerkzeug
Material Gehäuse	Kunststoff
Material Scheibe	Mylar
Störfestigkeit ESD, IEC 61000-4-2	± 7 kV (TTL) / ± 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

Optischer Kit Inkrementalgeber

Serie SPEH

## Bestellschlüssel

Beschreibung	Auswahl: Standard=schwarz, mögliche Optionen=grau/kursiv					
<b>Serie SPEH</b>	<b>SPEH</b>					
<b>Wellendurchmesser:</b>						
<i>Option 2 mm</i>		2				
<i>Option 2,3 mm</i>		2,3				
<i>Option 2,5 mm</i>		2,5				
<i>Option 3 mm</i>		3				
<i>Option 3,175 mm</i>		3,175				
<b>Standard: 4 mm</b>		<b>4</b>				
<i>Option 5 mm</i>		5				
<b>Standard: 6 mm</b>		<b>6</b>				
<i>Option 6,35 mm (1/4")</i>		6,35				
<b>Auflösung in Impulse pro Umdrehung:</b>						
<b>Standard: 100 Imp./U</b>			<b>100</b>			
<i>Option 108 Imp./U</i>			108			
<i>Option 120 Imp./U</i>			120			
<i>Option 125 Imp./U</i>			125			
<i>Option 128 Imp./U</i>			128			
<i>Option 200 Imp./U</i>			200			
<i>Option 250 Imp./U</i>			250			
<i>Option 256 Imp./U</i>			256			
<i>Option 300 Imp./U</i>			300			
<b>Standard: 360 Imp./U</b>			<b>360</b>			
<i>Option 400 Imp./U</i>			400			
<i>Option 500 Imp./U</i>			500			
<i>Option 512 Imp./U</i>			512			
<i>Option 720 Imp./U</i>			720			
<i>Option 800 Imp./U</i>			800			
<i>Option 1000 Imp./U</i>			1000			
<b>Spannungsversorgung:</b>						
<b>Standard: 5 V</b>				<b>5</b>		
<b>Ausgangssignale:</b>						
<b>Standard: A+B</b>					<b>B</b>	
<b>Ausgangselektronik:</b>						
<b>Standard: TTL</b>						<b>TTL</b>
<i>Option Line Driver differentiell</i>						N
<b>Gehäusedeckel:</b>						
<b>Standard: Ohne Durchgangsbohrung</b>						<b>A</b>
<i>Option mit Durchgangsbohrung</i>						B

## Bestellbeispiel SPEH

### Anforderung:

Wellendurchmesser 6 mm, Auflösung 100 Imp./U, Spannungsversorgung 5 V, 2 Kanäle A+B, Ausgangselektronik TTL, ohne Durchgangsbohrung im Gehäusedeckel

**Beispiel Bestellschlüssel:** SPEH 6 100 5 B TTL A

# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

Serie SPEH

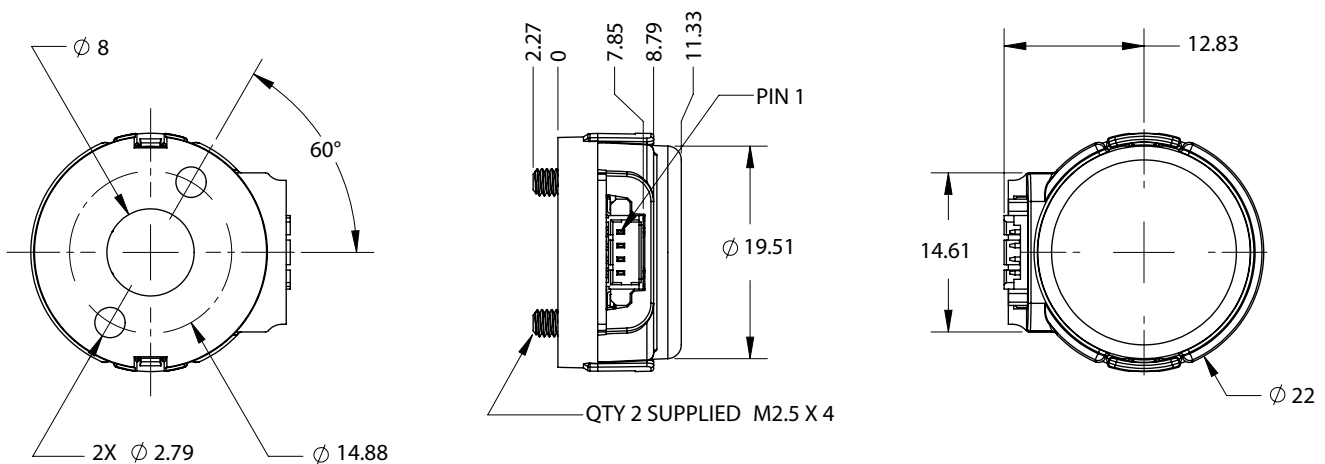
## Bei Serienbedarf erhalten Sie diese und weitere kundenspezifische Lösungen

Zum Beispiel:

- Andere Nabendurchmesser
- Konfektionierung von Kabeln und Steckern

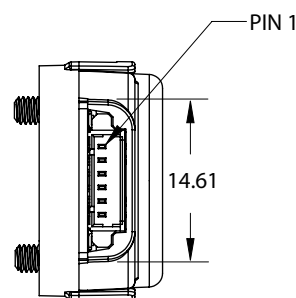
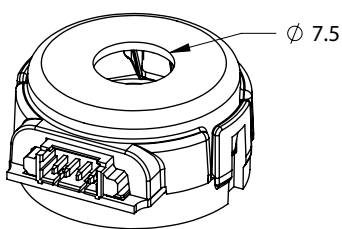
## Technische Zeichnung

TTL Version



Line Driver Differential Version

Option: Cover Hole for Extended Shafts



TTL Version

Mating connector  
Housing: Molex # 51021-0400  
Pins: Molex # 50079-8100

Accessory - not included in delivery:  
Mating connector with 500 mm AWG28 leads

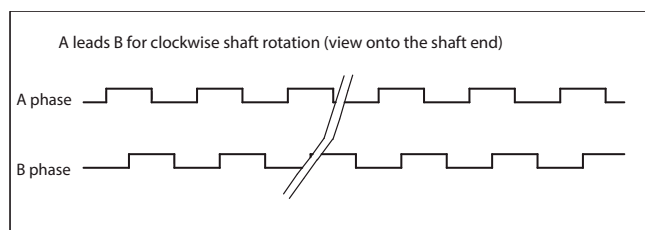
Line Driver Differential Version

Mating connector  
Housing: Molex # 51021-0600  
Pins: Molex # 50079-8100

Dimensions in mm

Connection diagram		
	TTL	Line Driver
PIN 1	+5 VDC	Ground
PIN 2	Channel A	Channel A
PIN 3	GND	Channel A/
PIN 4	Channel B	+5 VDC
PIN 5	not existing	Channel B
PIN 6	not existing	Channel B/

Output waveform



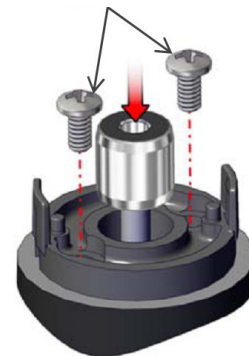
## Montageanleitung

**Bei Transport, Lagerung, Montage und Betrieb sind die ESD Richtlinien zu befolgen. Das Berühren des optischen Sensors sowie der Encoderscheibe im Bereich der Inkremente ist zu vermeiden.**

### Schritt 1:

- Platzieren Sie das Gehäuseunterteil auf der Montagefläche
- Schieben Sie die Zentrierwerkzeug auf die Welle
- Befestigen Sie das Gehäuseunterteil mit den beiden Montageschrauben (Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten).  
Maximales Anzugsmoment 0,3 Nm

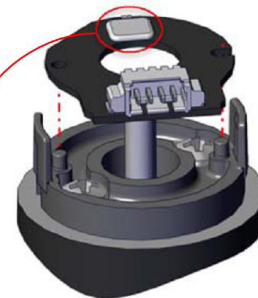
Montageschrauben:  
≤ 0,3 Nm



### Schritt 2:

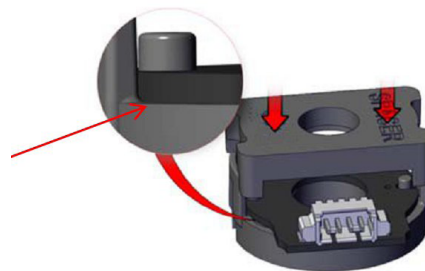
- Entfernen Sie das Zentrierwerkzeug
- Platzieren Sie die Sensorelektronik auf dem Gehäuseunterteil  
Das Gehäuseunterteil ist symmetrisch, somit können Sie die Seite des Steckerausgangs frei wählen

Hinweise: Vermeiden Sie die Berührung des optischen Sensors



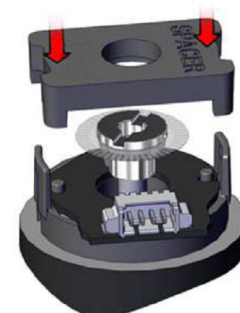
### Schritt 3:

- Drücken Sie die Sensorelektronik mit dem Distanzwerkzeug bis auf das Gehäuseunterteil
- Vergewissern Sie sich, dass die Elektronik ganz auf dem Gehäuseunterteil aufliegt



### Schritt 4:

- Setzen Sie die Impulsscheibe auf die Welle. Das längere Ende soll dabei in Richtung Montagefläche zeigen
- Setzen Sie das Distanzwerkzeug auf. Die Aussparungen sollen dabei mit den Laschen des Gehäuseunterteils fluchten
- Drücken Sie mit der Abstandslehre die Impulsscheibe nach unten, bis die Abstandslehre auf der Sensorelektronik aufliegt



## Schritt 5:

- Entfernen Sie die Abstandslehre
- Lassen Sie den Deckel auf dem Gehäuseunterteil einrasten
- Pressen Sie die Gehäuselaschen mit Daumen und Zeigefinger zusammen um sicherzustellen, dass diese den Deckel zuverlässig halten

