

- Bis 1024 Impulse / 360°
- 2 Kanäle + Index Impuls
- Ausgänge TTL kompatibel oder optional Linedriver
- Betriebsspannung 5 VDC
- Optionen für unterschiedliche Wellendurchmesser
- Optionales Gehäuse mit Durchgangsbohrung, geeignet für Durchgangswellen
- Nur 17mm Einbautiefe
- Einfache Montage durch optionale Montagewerkzeuge

Universell einsetzbarer optischer Kit Encoder, schnell und sicher zu installieren mittels Montagewerkzeugen. Praktisch kein mechanischer Verschleiß. Dank optionaler Bohrung im Gehäusedeckel auch für Durchgangswellen geeignet.

### Elektrische Daten

Impulszahl	50, 96, 100, 200, 256, 360, 400, 500, 512, 1000, 1024 Imp./Udr.	
Ausgangskanäle	A, B, Z (Z nicht für 96 Imp./Udr. und 1024 Imp./Udr.)	
Ausgangselektronik	TTL oder optional Linedriver	
Versorgungsspannung	5 VDC +/-10 %	
Stromaufnahme (ohne Last)	2 Kanäle A/B typ. 17 mA	3 Kanäle A/B/Z typ. 57 mA
Ausgangsspannung High bei IOH	Min. 2,4 V (2 Kanäle A/B: IOH = -40 µA max., 3 Kanäle A/B/Z: IOH = -200 µA max.)	
Ausgangsspannung Low bei IOL	Max. 0,4V (2 Kanäle A/B: IOL = 3,2 mA, IOL 3 Kanäle 3,86 mA)	
Max. Ausgangsstrom pro Kanal	5 mA	
Grenzfrequenz	100 kHz	

### Mechanische Daten und Umweltdaten

IP Schutz (IEC 60529): im eingebautem Zustand (ohne Einbezug der elektrischen Kontakte)	IP 30
Betriebstemperatur	-40 °C...+85 °C
Lagertemperatur	-40 °C...+100 °C
Material Gehäuse	Thermoplast
Material Scheibe / Nabe	Thermoplast / Aluminium
Kleinteile: Im Lieferumfang enthalten	2 Schrauben zur Befestigung des Gehäusedeckels
Nicht im Lieferumfang enthalten	Schrauben zur Befestigung der Grundplatte nicht im Lieferumfang enthalten
Erforderliches Montagewerkzeug (nicht im Lieferumfang): Montagewerkzeug sind erforderlich für die Montage des Sensors und müssen separat dazu bestellt werden.	1. Abstandslehre: Ist für alle Wellendurchmesser geeignet 2. Zentrierhülse muss entsprechend dem Wellendurchmesser bestellt werden
Maximal zulässiges Axialspiel	+/-0,25 mm
Maximal zulässige Exzentrizität	+/-0,02 mm
Feuchte	90 % RF kein Tauern
Gewicht (ohne Option ST oder N)	ca. 25 g

# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

Serie SPTSM

## Bestellschlüssel

**Montagewerkzeuge sind nicht Teil des Lieferumfangs. Montagewerkzeuge sind Pflicht !  
Bitte Montagewerkzeuge separat bestellen, Bestellschlüssel der Montagewerkzeuge siehe bitte nächste Seite.**

Beschreibung	Auswahl: Standard=schwarz/fett, mögliche Optionen=grau/kursiv						
<b>Serie:</b>	<b>SPTSM</b>						
<b>Für Wellendurchmesser:</b>							
<i>Option Ø 4 mm</i>		4					
<i>Option Ø 5 mm</i>		5					
<b>Standard Ø 6 mm</b>		<b>6</b>					
<i>Option Ø 6,35 mm</i>		6,35					
<i>Option Ø 8 mm</i>		8					
<b>Impulszahl pro Umdrehung / Anzahl der Kanäle <sup>1.)</sup></b> Die Anzahl der Impulse und die Anzahl der Kanäle sind nicht variabel, sondern aneinander gekoppelt. BZ: entspricht 3 Kanälen A, B, Z B: entspricht 2 Kanälen A, B							
<i>Option 50 Impulse, BZ=3 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			0050		BZ		
<i>Option 96 Impulse, B=2 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			0096		B		
<i>Option 100 Impulse, BZ=3 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			0100		BZ		
<i>Option 200 Impulse, BZ=3 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			0200		BZ		
<i>Option 256 Impulse, BZ=3 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			0256		BZ		
<b>360 Impulse, BZ=3 Kanäle</b>			<b>0360</b>		<b>BZ</b>		
<i>Option 400 Impulse, BZ=3 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			0400		BZ		
<b>500 Impulse, BZ=3 Kanäle</b>			<b>0500</b>		<b>BZ</b>		
<i>Option 512 Impulse, BZ=3 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			0512		BZ		
<b>1000 Impulse, BZ=3 Kanäle</b>			<b>1000</b>		<b>BZ</b>		
<i>Option 1024 Impulse, BZ=2 Kanäle <sup>2.)</sup></i>			1024		B		
<b>Versorgungsspannung:</b> <b>VSUP 5 V (+/- 10 %)</b>				<b>5</b>			
<b>Ausgangselektronik:</b> <b>TTL</b>						<b>TTL</b>	
<i>Option Linedriver <sup>2.)</sup></i>						N	
<b>Gehäusedeckel:</b> <b>Standard Gehäusedeckel rückseitig verschlossen, nicht geeignet für Durchgangswellen</b> (Welle befindet sich auf Grund ihrer Länge innerhalb des SPTSM Drehgeber Gehäuses) <i>Option mit Durchgangsbohrung Ø 10 mm im Gehäusedeckel (Welle ist länger als die Gehäusetiefe des SPTSM Drehgebergehäuses =&gt; geeignet für Durchgangshohlwellen)</i>							<b>A</b>
							B
<b>Elektrischer Anschluss:</b> <b>Standard Kontaktstifte</b>							
<i>Option 5 pol. Kupplung (für 5 pol. Stecker mit Verriegelung)</i>							- ST

- 1.) Option BZ = 3 Kanäle: Spur A, Spur B, Spur Z (Index Impuls pro 360° Umdrehung)  
Option B = 2 Kanäle: Spur A, Spur B, kein Index  
Die Impulsanzahl pro Umdrehung in Kombination mit der Anzahl der Kanäle kann nicht beliebig gewählt werden.  
Es ist beispielsweise nicht möglich 1024 Impulse pro Umdrehung mit Index Spur Z zu erhalten
- 2.) Diese Option ist an eine Mindestbestellmenge gekoppelt
- 3.) 100 Impulse pro Umdrehung, in Kombination mit 4mm Wellendurchmesser, sind an keine Mindestbestellmenge gekoppelt

# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

Serie SPTSM

## Bestellbeispiel Kit Encoder:

### Anforderung:

Passend für Wellendurchmesser Ø 6,00 mm, optische Auflösung 512 Impulse pro Umdrehung , 3 Spuren (A / B und Index), Elektrischer Ausgang: TTL, Elektrischer Anschluss: Kontaktstifte

### Beispiel Bestellschlüssel:

SPTSM 6 0512 BZ 5 TTL A

## Bei Serienbedarf erhalten Sie diese und weitere kundenspezifische Lösungen

Zum Beispiel:

- Andere Impulszahlen pro Umdrehung: 1250 / 2000 / 2048 / 2500 / 4000 / 4096 / 5000
- Einsetzbar in Verbindung mit nicht metrischen Wellen Durchmessern ≤ 8 mm (zöllige Wellendurchmesser)
- Kabelkonfektionierung: Anschlusskabel, Stecker

## Montagewerkzeuge:

### Wichtige Hinweise zur Bestellung von Montagewerkzeugen:

1. Um den Kit-Encoder in der Anwendung zu installieren, wird die SPTSM-Zentrierlehre in Kombination mit der SPTSM-Abstandslehre benötigt
2. Die Zentrierlehre wird für jeden Wellendurchmesser 1x benötigt.  
Die Distanzlehre ist für alle Wellendurchmesser anwendbar (gleich).
3. Die Montagewerkzeuge bleiben nach der Installation nicht im Kit-Encoder und können für die Montage weiterer Kit Encoder genutzt werden.
4. Montagewerkzeuge werden für die korrekte Montage, Funktion des KIT-Encoders benötigt (erforderlich !) und müssen daher separat zum Kit Encoder bestellt werden.

### 1. SPTS Zentrierlehre (Je Wellendurchmesser 1x benötigt):

Bestellnummer:	Bestellbezeichnung:
134153	SPTSM Zentrierlehre für Wellendurchmesser Ø 4 mm
134154	SPTSM Zentrierlehre für Wellendurchmesser Ø 5 mm
134155	SPTSM Zentrierlehre für Wellendurchmesser Ø 6 mm
134156	SPTSM Zentrierlehre für Wellendurchmesser Ø 6,35 mm
134157	SPTSM Zentrierlehre für Wellendurchmesser Ø 8 mm

### 2. SPTS Distanzlehre (Insgesamt nur 1x benötigt):

Bestellnummer:	Bestellbezeichnung:
134152	SPTSM Distanzlehre

## Bestellbeispiel Montage Werkzeuge:

### Beispiel: Bestellanforderung

10 Stück Kit Encoder 1024 Imp./Umdrehung für Wellendurchmesser Ø 6,00 mm und  
10 Stück Kit Encoder 256 Imp./Umdrehung für Wellendurchmesser Ø 4,00 mm

### Beispiel: benötigte Montagewerkzeuge:

1 x #134155 Zentrierlehre Ø 6 mm  
1 x #134153 Zentrierlehre Ø 4 mm  
1 x #134152 Distanzlehre

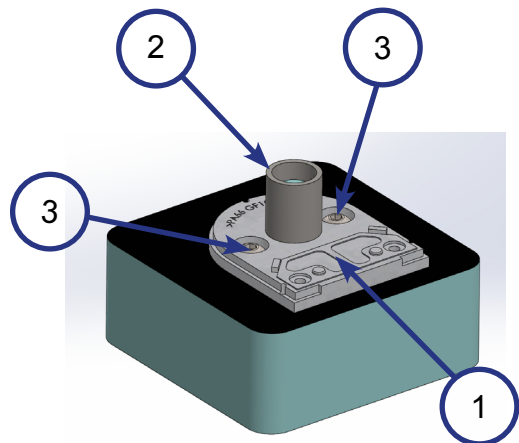
## Montageanleitung:

Allgemeine Montagehinweise:

1. Bitte achten Sie beim Auspacken der Komponenten und während der Montage darauf, dass die optische Scheibe im Bereich der Inkremente nicht berührt wird. Die Encoderscheibe und das optische Modul dürfen nicht in Kontakt mit Öl und/oder Fett kommen. Das Tragen von Latex- oder Stoffhandschuhen bei der Montage ist hilfreich.
2. Es gelten die ESD Schutz Richtlinien bei der Handhabung des optischen Moduls. Wir empfehlen den ab Werk aufgesteckten ESD Schutz auf den elektrischen Kontakten des optischen Moduls so lange wie möglich aufgesteckt zu lassen. Vermeiden Sie den Hautkontakt mit den Kontaktpins des optischen Moduls.
3. Unsere Empfehlung ist, die Schrauben zur Befestigung der Grundplatte und die Madenschraube zur Befestigung der Encoderscheibe durch Schraubensicherungslack (anaerober Flüssigkleber) für einen zuverlässigen und dauerhaften Betrieb zu sichern.

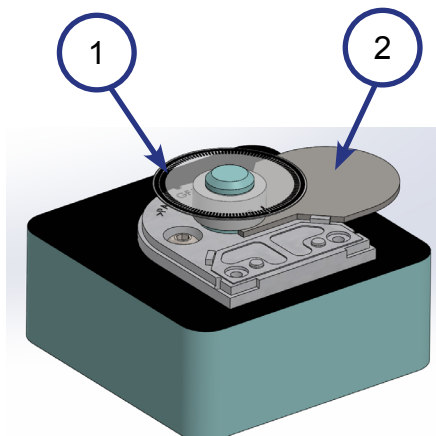
### Schritt A

- A 1. Positionieren Sie die Grundplatte (1)
- A 2. Schieben Sie die Zentrierlehre auf die Welle (2)
- A 3. Richten Sie die Grundplatte mit Hilfe der Zentrierlehre aus
- A 4. Befestigen Sie die Grundplatte mit zwei Schrauben (3) ISO7380-1M3, max. Anziehdrehmoment 0,6 Ncm



### Schritt B

- B1. Positionieren Sie die Distanzlehre (2) wie im Bild rechts dargestellt
- B2. Schieben Sie die Nabe inkl. Encoderscheibe (1) auf die Welle. Die Encoder Scheibe muss sich oben befinden.



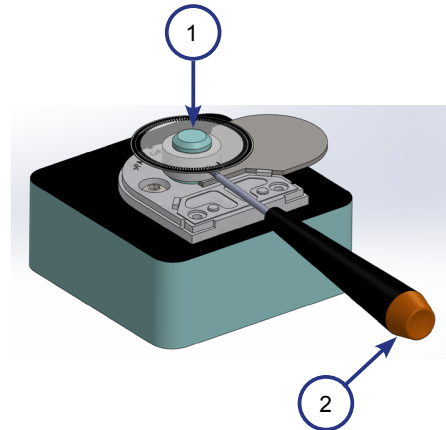
### Montageanleitung:

#### Schritt C

C 1. Währenddessen Sie einen sanften Anpressdruck auf die Encoderscheibe von oben ausüben (1), befestigen Sie mittels eines Innensechskant Schraubendrehers Größe SW 0,9 die Madenschraube.

Achtens Sie darauf kein zu hohes Anzugsmoment auf die Madenschraube auszuüben (max. 5,5 Ncm)

Sichern Sie die Madenschraube mittels Schraubensicherungslack (anaerober Flüssigkleber)

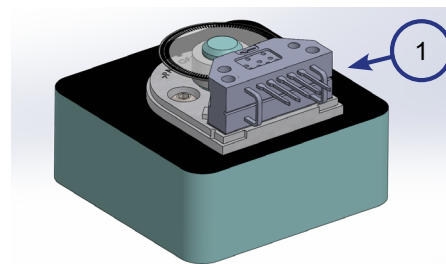


#### Schritt D

D1. Platzieren Sie das optische Modul wie im Bild rechts dargestellt, mit den Anschlusspins nach oben auf der Grundplatte (1)

#### Hinweise:

Vermeiden Sie das Berühren der Kontakt PIN's des optischen Moduls während der Montage. Der ab Werk mitgelieferte ESD Schutz sollte auf den elektrischen Anschlüssen des optischen Moduls so lange als möglich aufgesteckt bleiben.



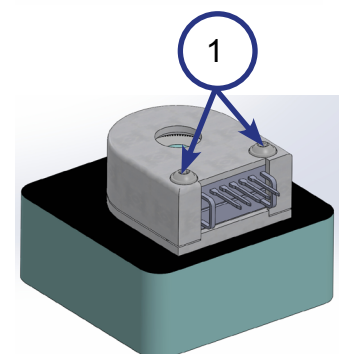
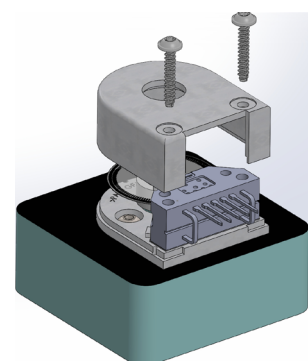
#### Schritt E

E1. Befestigen Sie den Gehäusedeckel mit den beiden im Lieferumfang enthaltenen Torx Schrauben STS-plus KN6038 2,5x15-T8, A2. Anzugsmoment max. 20 Ncm (1)

#### Hinweise:

Bei Verwendung eines Steckers zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem optischen Modul, stellen Sie sicher, dass der Stecker im Spannungsfreien Zustand auf die Kontakt PIN's des Moduls aufgesteckt wird.

Sollte eine Lötverbindung zu den Kontakt PIN's hergestellt werden, stellen Sie sicher, dass die Hitzeeinwirkung auf die Kontakt PIN's so kurz als möglich erfolgt, um die Bonddrähte innerhalb des optischen Moduls nicht zu beschädigen.

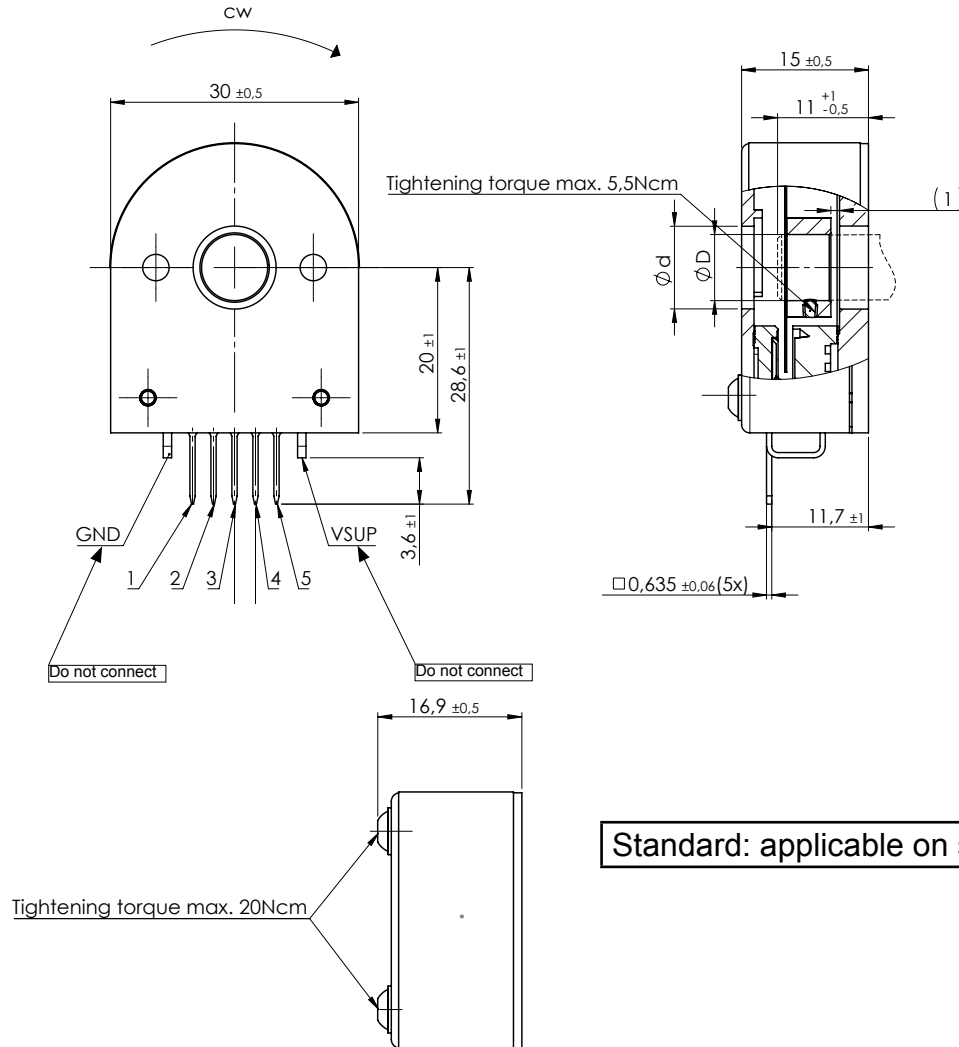


# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

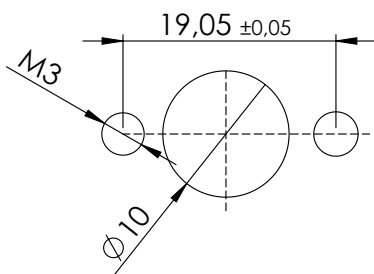
Serie SPTSM

## Technische Zeichnung



Standard: applicable on shaft diameter D 6 mm

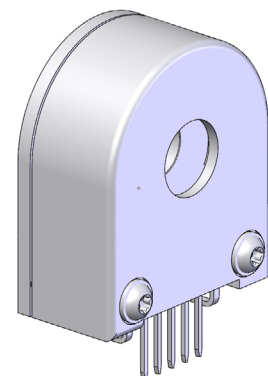
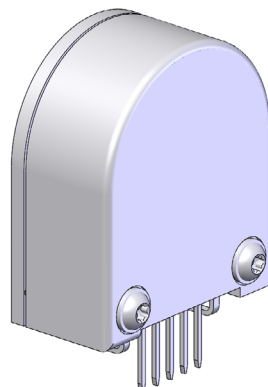
### Recommended Drilling Pattern:



### Option Through Hole in Case Cover

Standard: A  
Without borehole  
in cover

Option: B  
With borehole in cover for  
longer shafts



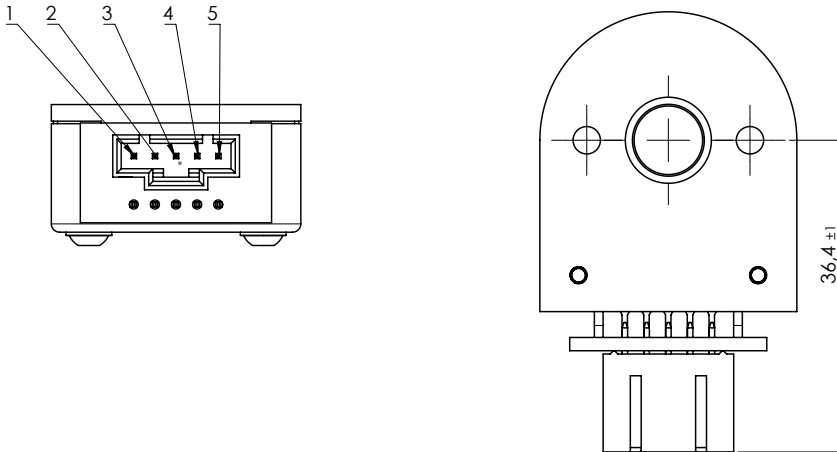
# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

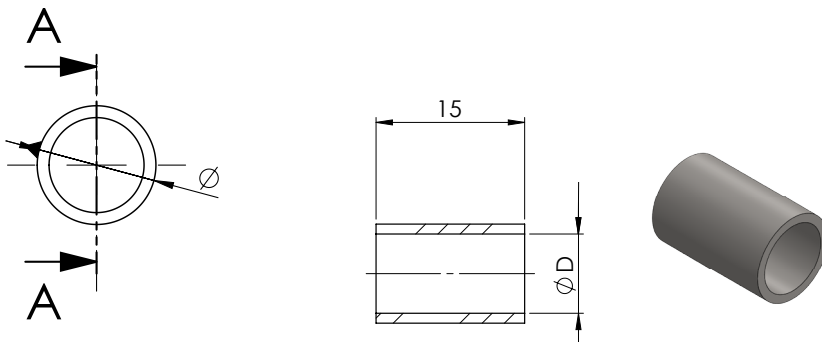
Serie SPTSM

## Technische Zeichnung

Option ST

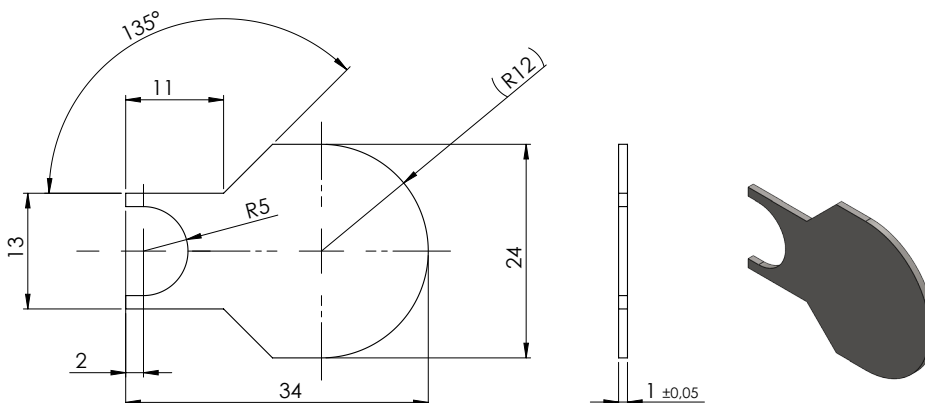


Mounting Tool: Centering Gauge



Art. Nr.	D H7
134153	∅ 4 mm
134154	∅ 5 mm
134155	∅ 6 mm
134156	∅ 6,35 mm
134157	∅ 8 mm

Mounting Tool: Distance Gauge



# Datenblatt für Winkelsensoren

Optischer Kit Inkrementalgeber

Serie SPTSM

## PIN Belegung Serie SPTSM

Function	Option B (2 Kanäle)	Option BZ (3 Kanäle)
PIN 1	GND	GND
PIN 2	Nicht anschließen !	Kanal Z (Index)
PIN 3	Kanal A	Kanal A
PIN 4	VSUP	VSUP
PIN 5	Kanal B	Kanal B

### Stecker Empfehlungen:

#### Standard, Kontaktstifte (TTL Ausgang):

MOLEX: KK 254 Crimp Gehäuse, 5 Anschlüsse, Serie 2695  
 KK254 Crimp Kontakte Serie 2759

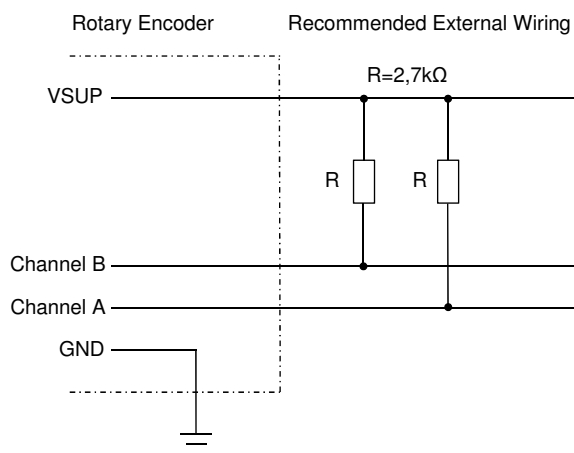
#### Für Option ST (mit Steckeranschluss und TTL Ausgang):

MOLEX: SL Crimp Gehäuse, 5 Anschlüsse, Serie 70066  
 SL Crimp Kontakte Serie 70058

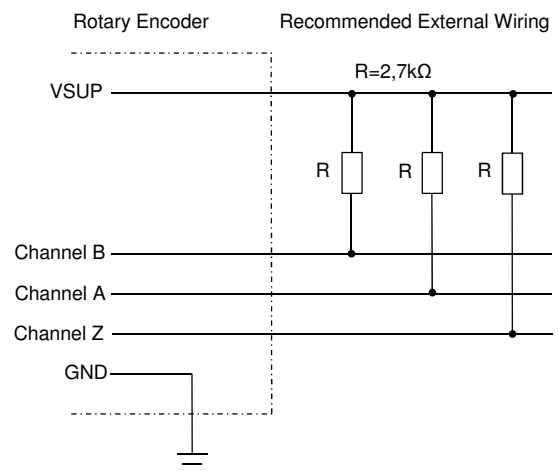
#### Für Option N (mit Steckeranschluss und Linedriver Ausgang):

MOLEX: SL Crimp Gehäuse, 8 Anschlüsse, Serie 70066  
 SL Crimp Kontakte Serie 70058

### Empfohlene Ausgangsschaltung TTL (2 Kanäle)

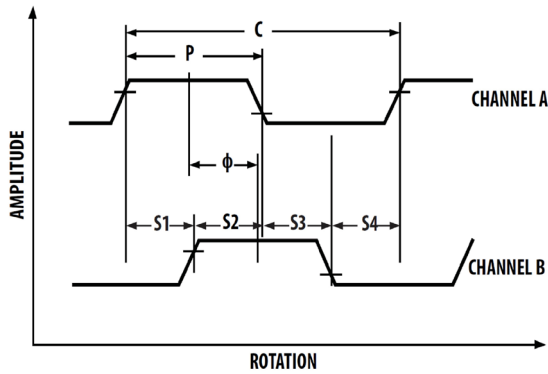


### Empfohlene Ausgangsschaltung TTL (3 Kanäle)

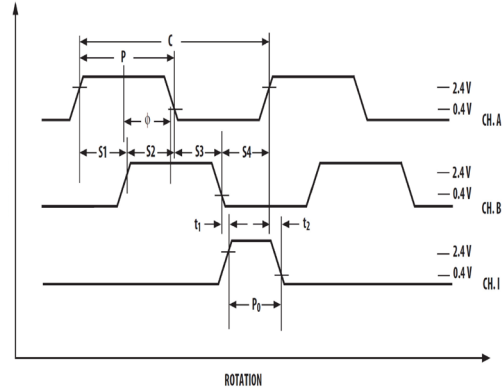




Ausgangssignale TTL (2 Kanäle)  
Drehsinn: CW (In Uhrzeigerrichtung)



Ausgangssignale TTL (3 Kanäle)  
Drehsinn: CW (in Uhrzeigerrichtung)



Mögliche Ausgangssignal Abweichungen  
(2 Kanäle)

$$S1, S2, S3, S4 = \frac{C}{4} \pm \frac{C}{12}$$

$$P = \frac{C}{2} \pm \frac{C}{12}$$

$$\Phi = \frac{C}{4} \pm \frac{C}{24}$$

Mögliche Ausgangssignal Abweichungen  
(3 Kanäle)

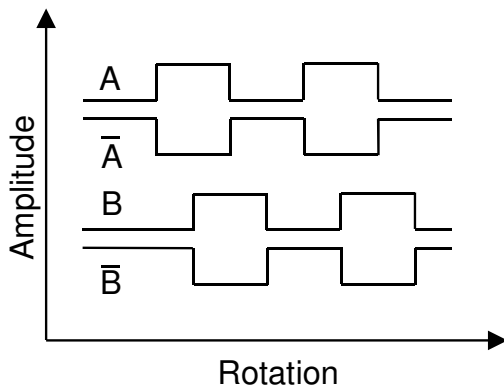
$$S1, S2, S3, S4 = \frac{C}{4} \pm \frac{C}{12}$$

$$P = \frac{C}{2} \pm \frac{C}{12}$$

$$\Phi = \frac{C}{4} \pm \frac{C}{24}$$

$$P_0 = \frac{C}{4} \pm \frac{C}{12}$$

Ausgangssignale Linedriver (2 Kanäle)  
Drehsinn: CW (im Uhrzeigersinn)



Ausgangssignale Linedriver (3 Kanäle)  
Drehsinn: CW (im Uhrzeigersinn)

