Kataloge

Hall-Effekt Zahnradsensoren zur Drehzahlmessung

Copyright© 2021, ChenYang Technologies GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Kataloges darf nachgedruckt werden, in einem Datenverarbeitungssystem gespeichert werden, noch in irgendeiner Form der Elektronik, Mechanik, Photokopie, Aufzeichnung oder in anderer Hinsicht übertragen werden, ohne die schriftliche Genehmigung von ChenYang Technologies GmbH & Co.KG

Kontaktadresse:

Markt Schwabener Str. 8
D-85464 Finsing
Germany

Tel: +49 (0)8121-2574100
Fax: +49 (0)8121-2574101
Email: info@cy-magnetics.com
http://www.cy-magnetics.com

Inhalt

Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS102DC 1

Optisch Reflektierender Zahnradsensor CYGTS102OR 4

Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS101DC, CYGTS101PC und CYGTS101RC 7

Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS101DC-S 11

Hall-Effekt Zahnrad-Geschwindigkeitssensor CYGTS104X and CYGTS104U 17

Hall-Effekt Zahnrad-Geschwindigkeitssensor CYGTS104U-S 23

Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS99 29

Hall-Effekt Geschwindigkeits-Zahnradsensor CYGTS211/212 34

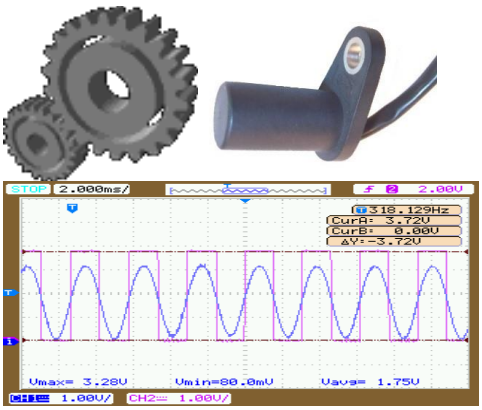
Hall-Effekt Geschwindigkeits-Zahnradsensor CYGTS288 40

Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS102DC
mit sinusförmigem und rechteckigem Ausgangssignal

Der Hall-Effekt-Zahnradsensor CYGTS102DC wurde mit einem Hall-Effekt-Sensorelement entwickelt, das die Drehbewegung von Eisenmetallobjekten genau erfassen kann. Dieser speziell entwickelte Hall-Effekt-Zahnradsensor verfügt über einen Magneten und eine interne Entrauschung, und wird zum Schutz vor Umwelteinflüssen und zur kostengünstigen Installation in Harz versiegelt. Der Zahnradsensor arbeitet dabei mit der Detektion des Spitzwertes der Magnetfeldänderung.
Der Sensor arbeitet unter Stromversorgung von 4,5 VDC bis 24VDC. Zwei Signale (eine Sinuswelle und eine Rechteckwelle) werden direkt über die Ausgangsklemme des Operationsverstärkers ausgegeben. Der Sensor wird nicht beschädigt, wenn die Stromversorgung versehentlich umgekehrt verdrahtet wird.

Eigenschaften

- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- Das Signal wird direkt vom Operationsverstärker ausgegeben
- Gutes Signal zum Geräusch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit
- Amplitude des Ausgangs nicht abhängig von RPM
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit, über 15kHz
- EMI resistent
- Verpolschutz und Schutz vor Störgrößen
- breiter Betriebstemperaturbereich: -40°C ~ +125°C.



Anwendungen

Automobile und Schwerkraftlastwagen:

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer
- Antriebssteuerung und Blockierschutz

Industrielle Anwendung:

- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter
- Tachometer, Zähler.

Absolute Grenzwerte

Versorgungsspannung	4,5V ~ +30V
Rückwärtsschutzspannung	-30VDC
Ausgangsspannung (Sinuswelle)	0V~+3.3V
Ausgangsspannung (Rechteckwelle)	0V~+22V
Lastwiderstand (Sinuswelle und Rechteckwelle)	100Ω, min
Betriebstemperaturbereich	-40°C~+125°C

Bestellhinweise

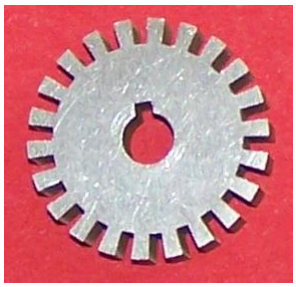
Teilenummer	CYGTS102DC
Versorgungsspannung	4,5V ~ 24V
Lastwiderstand (Sinuswelle u. Rechteckwelle)	100Ω, min
Beste Detektionsreichweite	1.0mm (unter Nutzung vom Messzahnrad 2)
Detektionsreichweite	0.2mm ~ 3.5mm (unter Nutzung vom Messzahnrad 2)
Rotationsgeschwindigkeit (RPM)	10-8000
Schaltzeit (Frequenz 1kHz)	Anstiegszeit: 5,5µs. max. Abfallzeit: 10µs. max.
Verweis	1GT101DC, 1GT103DC, 1GT105DC

Markt Schwabener Str. 8
D-85464 Finsing
Germany

Tel: +49 (0)8121-2574100
Fax: +49 (0)8121-2574101
Email: info@chenyang.de
http://www.chenyang.de

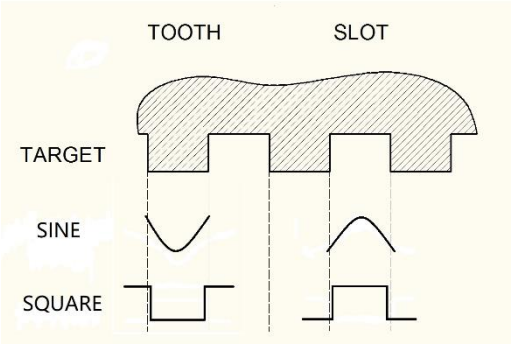
Referenzmesszahnräder und Detektionsluftspalt (Einheiten: mm)

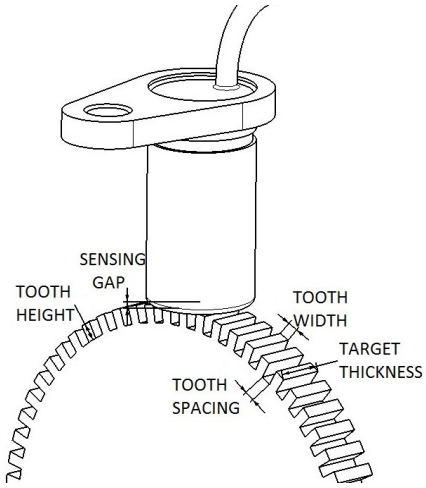
Mess-zahnrad	Getriebe -modul	Außen-durchmesser	Zahn-höhe	Zahn-breite	Zahn-abstände	Zahn-dicke	Anzahl der Zähne	Detektions-Luftspalt
TW 1	3.833	28	5.0	7.34	7.34	8.0	6	0.2-4.0
TW 2	1.917	28	5.0	3.66	3.67	8.0	12	0.2-3.5
TW 3	1.136	28	3.0	2.0	2.0	8.0	22	0.2-2.0
TW 4	1.227	81.5	3.0	2.0	2.0	8.0	64	0.5-2.0



Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrie, Position, und Material des Messzahnrads. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

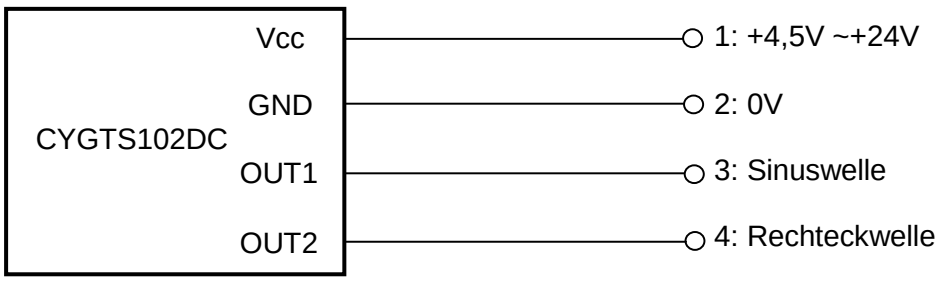
- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- Magnetisches Material in der Nähe.



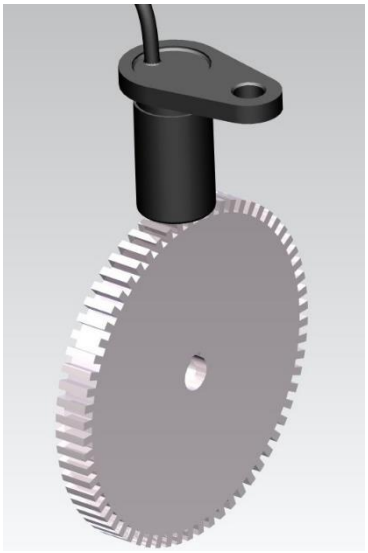


Anwendungsnotizen

Dieser Sensor gibt Signale direkt vom Operationsverstärker aus. Die vier Drähte sollten wie gezeigt angeschlossen werden.

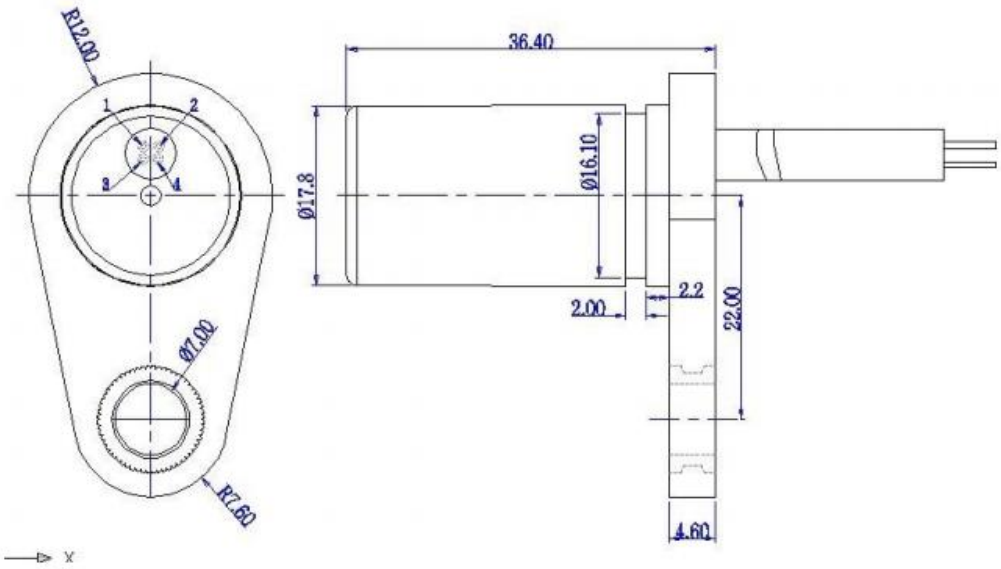


Anschlussmaße (nur als Referenz)



Die Standardlänge des Kabels beträgt 500 mm, der Querschnittsdurchmesser 4 mm.

.

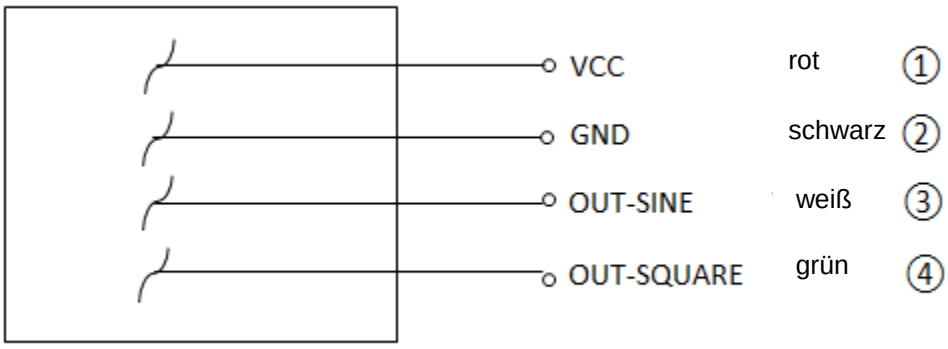


Rechteck

gelb

Sinus

blau

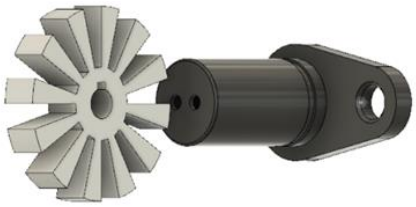


rot	①
schwarz	②
weiß	③
grün	④

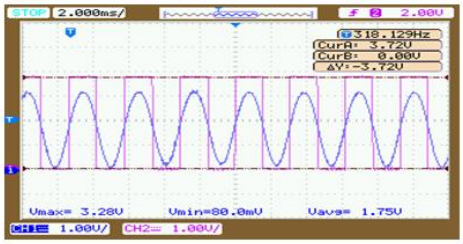
Optisch Reflektierender Zahnradsensor CYGTS102OR

CYGTS102OR optischer reflektierender Zahnradsensor wurde unter Verwendung einer roten LED mit hoher Helligkeit und eines Fototransistors mit hoher Ausgangslinearität entwickelt, um das Drehzahlsignal eines weißen Zielzahnrads durch das reflektierte Licht zu erfassen. Er ist in Harz umweltfreundlich und hat niedrige Installationskosten. Dieser speziell konstruierte optische Zahnradsensor hat einen großen Messbereich und eine hohe Stabilität. Der Sensor arbeitet durch Detektion der Intensität des von einem weißen Zielzahnrad reflektierten Lichts.
Der Sensor wird mit einer Spannungsquelle von 4.5 bis 24VDC versorgt. Zwei Signale (eine Sinuswelle und eine Rechteckwelle) werden direkt über die Ausgangsanschlüssen des Operationsverstärkers ausgegeben. Der Sensor wird nicht beschädigt, wenn die Stromversorgung versehentlich umgekehrt verdrahtet wird.

Eigenschaften



- Detektieren reflektierender Zielzahnräder
- Direktes Ausgangssignal von Operationsverstärker
- Gutes Signal-Geräusch Verhältnis
- Exzellente langsame Drehtüchtigkeit
- Amplitude des Ausgangs unabhängig von RPM
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit, über 15kHz
- Großer Messabstandsbereich 1,5mm ~14mm
- EMI resistent
- Verpolschutz und Schutz vor Störgrößen
- breiter Betriebstemperaturbereich: -40°C ~ +85°C.



Anwendungen

Automobile und Schwerkraftlastwagen:

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer
- Antriebssteuerung und Blockierschutz

Industrielle Anwendung:

- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter
- Tachometer, Zähler.

Absolute Grenzwerte

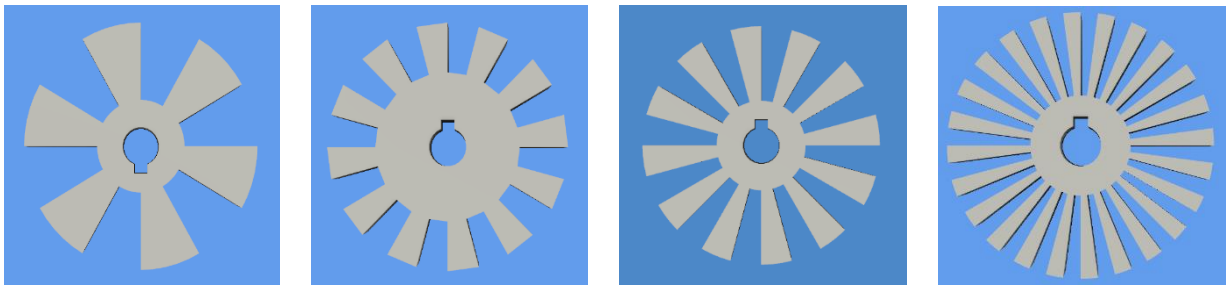
Versorgungsspannung	+4.5V~ +30V
Verpolungsschutz Spannung(max)	-30V
Ausgangsspannung (Sinuswelle)	0V~+3.3V
Ausgangsspannung (Rechteckwelle)	0V~+22V
Lastwiderstand (Sinuswelle, Rechteckwelle)	100Ω, min
Betriebstemperaturbereich	-40°C~+85°C

Bestellhinweise

Teilenummer	CYGTS102OR
Versorgungsspannung	4.5V ~ 30V
Lastwiderstand (Sinuswelle, Rechteckwelle)	100Ω, min
Beste Detektionsreichweite	3.0mm ~ 7mm(unter Nutzung vom Messzahnrad 3)
Detektionsreichweite	2.5mm ~ 14mm (unter Nutzung vom Messzahnrad 3)
Rotationsgeschwindigkeit (RPM)	10-8000
Schaltzeit(Frequenz: 1KHz)	Anstiegszeit: 8.4µs. max. Abfallzeit: 12.8µs. max.

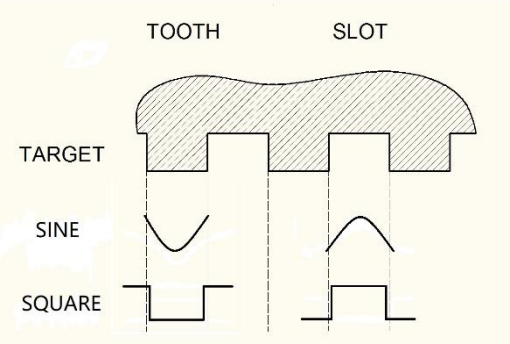
Referenzmesszahnräder und Detektionsluftspalt (Einheiten: mm)

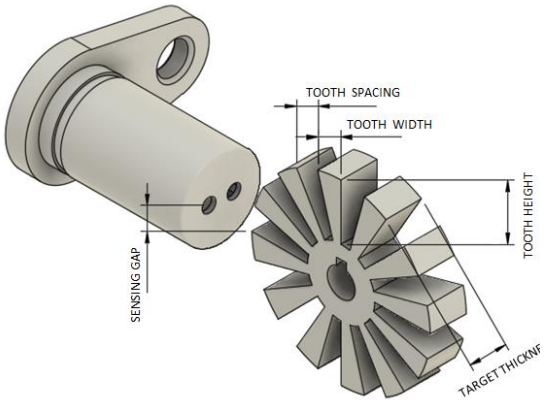
Mess-zahnrad	Zahnrad -Modul	Außen-durchmesser	Zahn-höhe	Zahn-breite	Zahn-abstände	Zahn-dicke	Anzahl der Zähne	Mess-Luftspalt
TW 1	4.583	40	12.5	10.47	10.47	8.0	6	3.5-12.5
TW 2	2.667	40	8	5.23	5.23	8.0	12	1.5-7.5
TW 3	2.292	40	12.5	5.23	5.23	8.0	12	2.5-14
TW 4	1.146	40	12.5	2.62	2.62	8.0	24	2.5-6.5



Die Merkmale variieren aufgrund von Geometrie, Position, Material und Oberflächeneigenschaften des Messzahnrads. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

- Messzahnrad Material, Geometrie, Oberflächeneigenschaften and Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- Störungen von nahegelegenen Lichtquellen





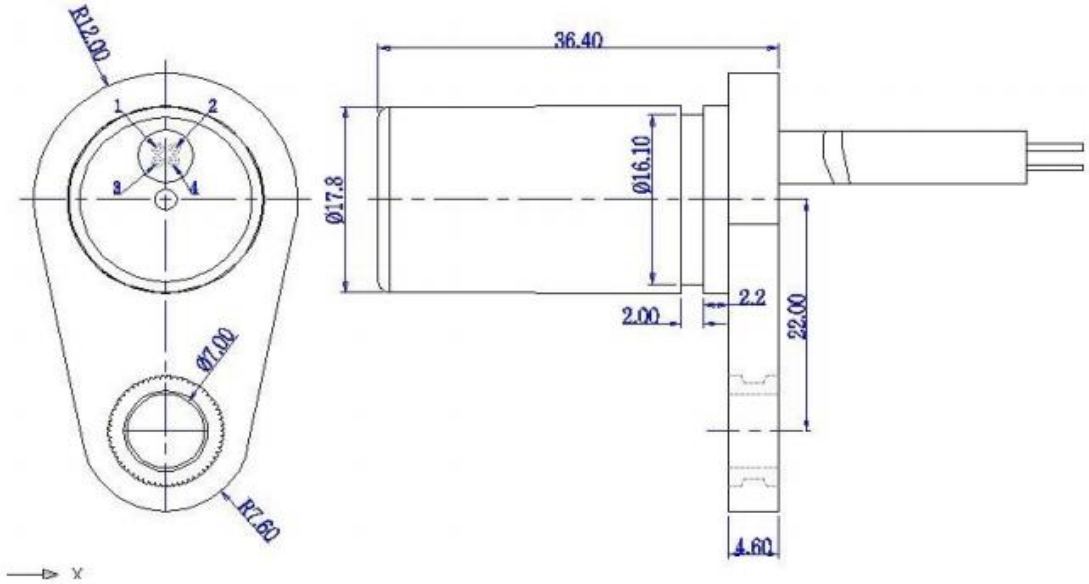
Anwendungsnotizen

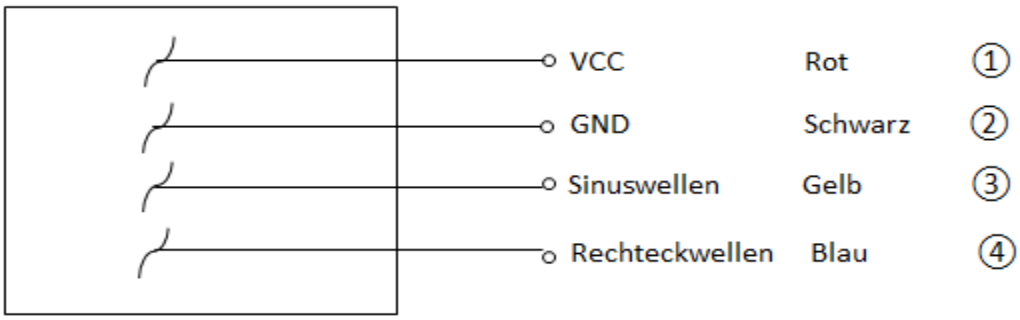
Dieser Sensor gibt Signale direkt vom Operationsverstärker aus. Die vier Drähte sollten wie gezeigt angeschlossen werden.

Anschlussmaße (nur als Referenz)

Die Standardlänge des Kabels beträgt 500 mm, der Querschnittsdurchmesser 4 mm.

.

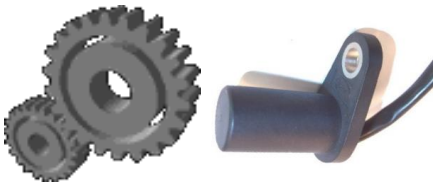


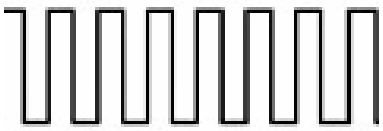


Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS101DC, CYGTS101PC und CYGTS101RC

Die CYGTS101DC, CYGTS101PC und CYGTS101RC Hall-Effekt Zahnradsensoren verwenden einen Bias-Magnet und einen Halleffekt IC (integrierte Schaltung), um die Drehbewegungen eines eisenhaltigen Messzahnrads präzise zu detektieren. Dieser Zahnradsensor IC ist mit dem Magneten und einem diskreten Kondensator, zum Schutz vor Umwelteinflüssen und zur kostengünstigen Installation, in Kunststoff versiegelt. Der Zahnradsensor IC arbeitet dabei mit der Detektion des Spitzwertes des Magnetfeldes.
Das Gerät arbeitet unter einer Versorgungsspannung von 4.5 bis 24VDC und besitzt einen standardmäßigen Verpolschutz der Versorgungsspannung. Dadurch wird der Sensor nicht beschädigt, falls er versehentlich in die falsche Richtung verdrahtet wird. Das Ausgangsignal ist digital und stromziehend (offener Kollektor, NPN).

Eigenschaften





- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- digitaler, stromziehender Ausgang (offener Kollektor, NPN)
- Gutes Signal-Geräusch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit
- Amplitude des Ausgangs nicht abhängig von RPM
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit, über 15kHz
- EMI resistent
- Verpolschutz und Schutz vor Störgrößen
- breiter Betriebstemperaturbereich: -40°C ~ +135°C.

Anwendungen

Automobile und Schwerkraftlastwagen:

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer
- Antriebssteuerung und Blockierschutz

Industrielle Anwendung:

- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter
- Tachometer, Zähler.

Absolute Grenzwerte

	GYGTS101DC	CYGTS101PC	CYGTS101RC
Versorgungsspannung	-30V~+30V		
Ausgangsspannung	-0.5V~+30V		
Ausgangsstromstärke	ziehend 40mA	liefernd 40mA	ziehend oder liefernd 40mA
Betriebstemperaturbereich	-40°C~+135°C		

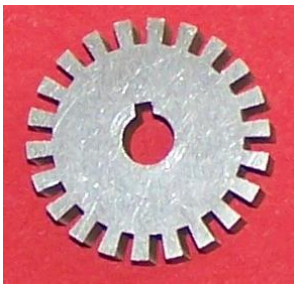
Bestellhinweise

Teilenummer	CYGTS101DC	CYGTS101PC	CYGTS101RC-N (RC & NPN output)	CYGTS101RC-P (RC & PNP output)

Versorgungsspannung	4.5V ~ 24V		
Gesättigte Ausgangsspannung	0.4V (sinking 20mA)	0.4V (sourcing 20mA)	0.4V (sinking or sourcing 20mA)
Detektionsreichweite	0.2mm ~ 4.0mm (using reference target wheels)		
RPM	10-8000		
Schaltzeit	Rise time: 10µsec. max, fall time: 2µsec. max.		
Verweis	1GT101DC, 1GT103DC, 1GT105DC		

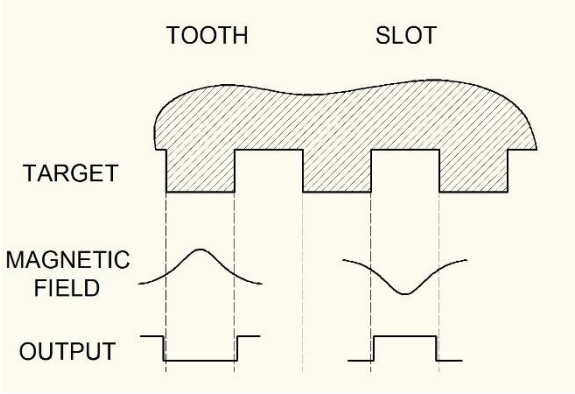
Referenzmesszahnräder und Detektionsluftspalt (Einheiten: mm)

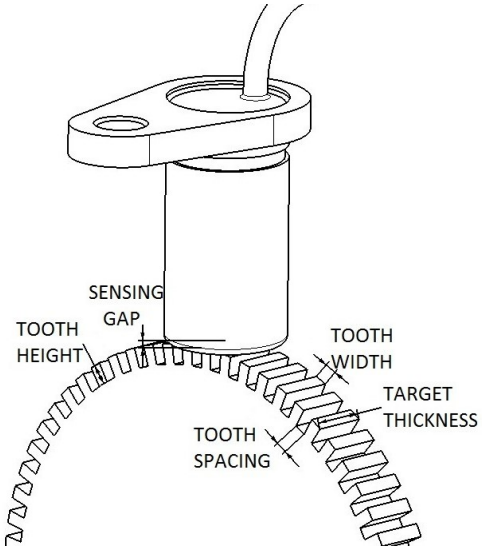
Mess-zahnrad	Getriebe-modul	Außen-durchmesser	Zahn-höhe	Zahn-breite	Zahn-abstände	Zahn-dicke	Anzahl der Zähne
TW 1	28	5.0	7.34	7.34	8.0	6	0.2-4.0
TW 2	28	5.0	3.66	3.67	8.0	12	0.2-2.5
TW 3	28	3.0	2.0	2.0	8.0	22	0.2-1.0
TW 4	81.5	3.0	2.0	2.0	8.0	64	0.2-1.0



Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrie, Position, und Material des Messzahnrads. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

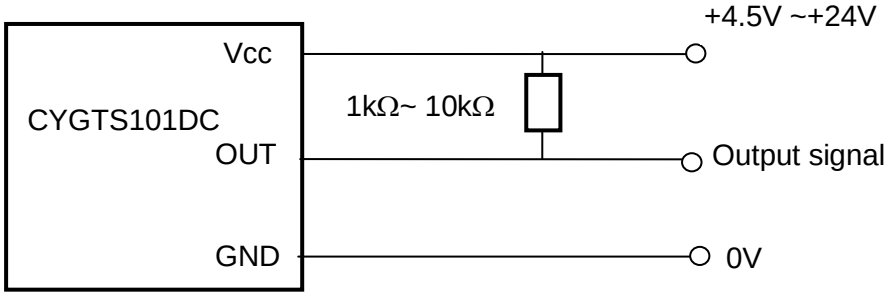
- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- Magnetisches Material in der Nähe.



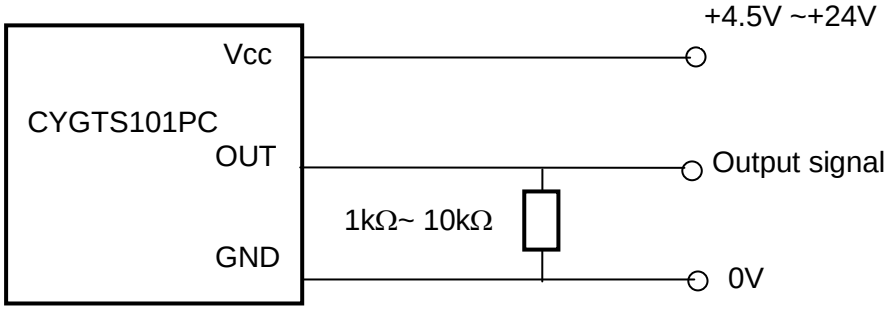


Anwendungsnotizen

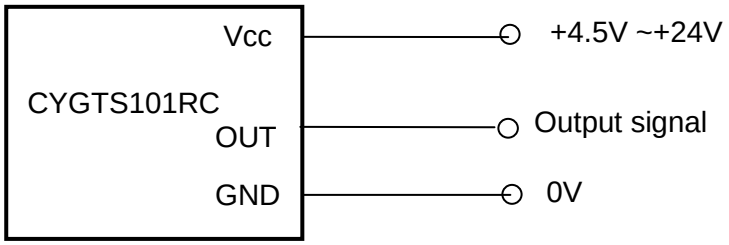
Der Ausgang dieser Sensoren ist stromziehend (OC, offener Kollektor). Ein Pull-Up Widerstand (1kΩ ~ 10kΩ) sollte mit der Versorgungsspannung und dem Ausgang verbunden werden.



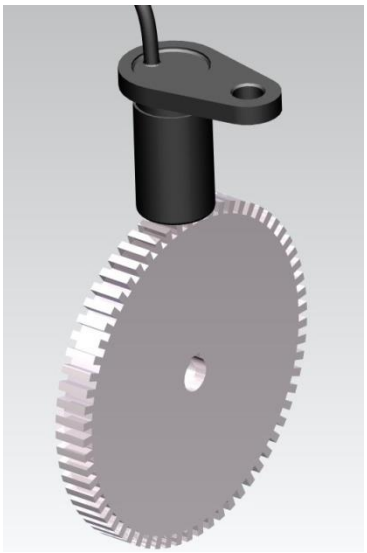
Der Ausgang dieser Sensoren ist Stromliefernd PNP (OC, offener Kollektor).Ein Pull-down Widerstand (1kΩ ~ 10kΩ) sollte mit der Versorgungsspannung und dem Ausgang verbunden werden.



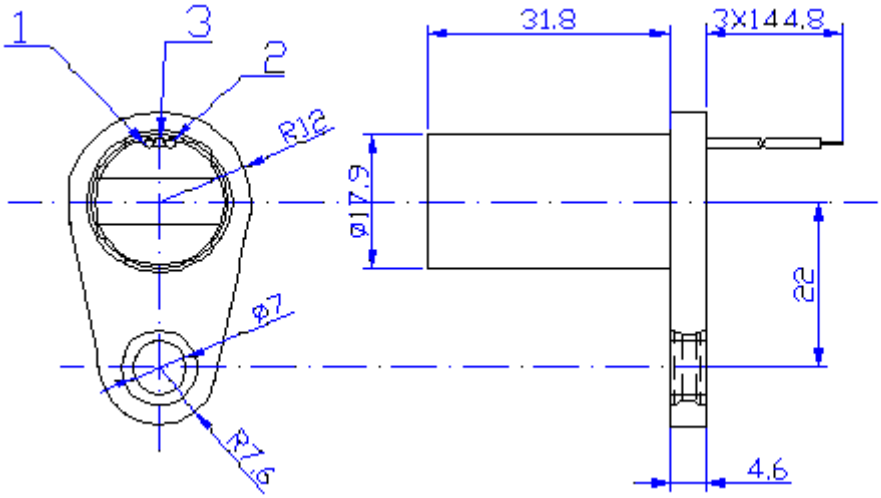
Der Ausgang dieser Sensoren ist RC (NPN oder PNP). Ein Pull-up oder Pull-down Widerstand ist im Sensor verbaut. Um den Wert des Widerstandes zu optimieren, sollte man zunächst den Sensor CYGTS101DC oder CYGTS101PC für Tests verwenden. Nachdem der Pull-up bzw. Pull-down Widerstand optimiert ist, können Sie den Sensor CYGTS101RC für Ihre Anwendung einsetzen.

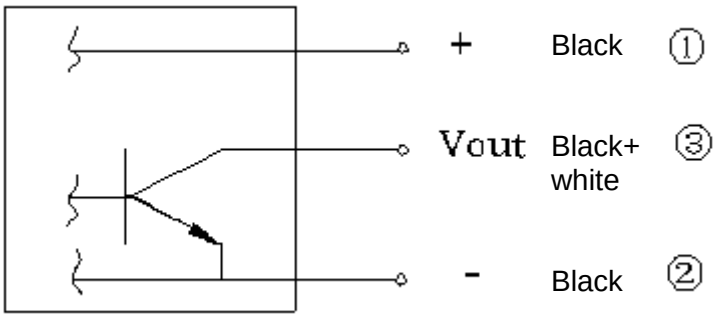


Mounting Dimensions (for reference only)



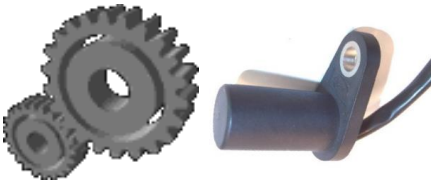
Die Standardlänge des Kabels beträgt 150mm; Abschnitt: 4.7x2.3mm

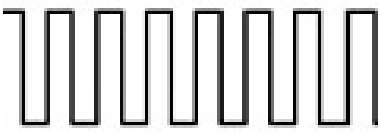




Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS101DC-S

Der CYGTS101DC-S Hall-Effekt Zahnradsensor verwendet einen Bias-Magnet und einen Halleffekt IC (integrierter Schaltung), um die Drehbewegungen eines eisenhaltigen Messzahnrads präzise zu detektieren. Dieser Zahnradsensor IC ist mit dem Magneten und einem diskreten Kondensator, zum Schutz vor Umwelteinflüssen und zur kostengünstigen Installation, in Kunststoff versiegelt. Der Zahnradsensor IC arbeitet dabei mit der Detektion des differenziellen Magnetfelds.
Das Gerät arbeitet unter einer Versorgungsspannung von 4.5 bis 24VDC und besitzt einen standardmäßigen Verpolschutz der Versorgungsspannung. Dadurch wird der Sensor nicht beschädigt, falls er versehentlich in die falsche Richtung verdrahtet wird. Das Ausgangsignal ist digital und stromziehend (offener Kollektor, NPN).





Eigenschaften

- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- digitaler, stromziehender Ausgang (offener Kollektor, NPN)
- Gutes Signal-Geräusch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit
- Amplitude des Ausgangs nicht abhängig von RPM
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit, über 20kHz
- EMI resistent
- Verpolschutz und Schutz vor Störgrößen
- breiter Betriebstemperaturbereich: -40°C ~ +135°C/150°C.

Anwendungen

Automobile und Schwerkraftlastwagen:

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer
- Antriebssteuerung und Blockierschutz

Industrielle Anwendung:

- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter
- Tachometer, Zähler.

Absolute Grenzwerte

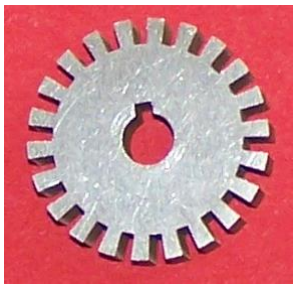
Versorgungsspannung	-30V~+30V
Ausgangsspannung	-0.7V~+30V
Ausgangsstromstärke	ziehend 50mA
Betriebstemperaturbereich	-40°C~+135°C (kundenspezifisch -40°C ~ +150°C)

Bestellhinweise

Teilenummer	CYGTS101DC-S
Versorgungsspannung	4.5V ~ 24V
Gesättigte Ausgangsspannung	0.6V, typ. 0.25V (unter einem ziehenden Strom 40mA)
Detektionsreichweite	0.2mm ~ 4.0mm (unter Verwendung vom Referenzzahnrad)
RPM	10-8000
Schaltzeit	Anstiegszeit: 10µsec. max. Abfallzeit: 2µsec. max.
Verweis	1GT101DC, 1GT103DC, 1GT105DC

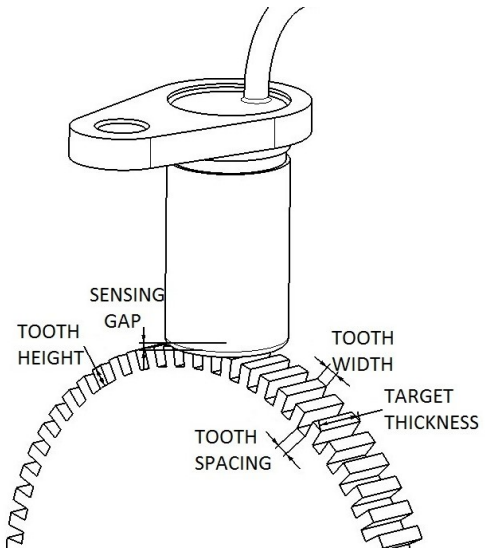
Referenzmesszahnräder und Detektionsluftspalt (Einheiten: mm)

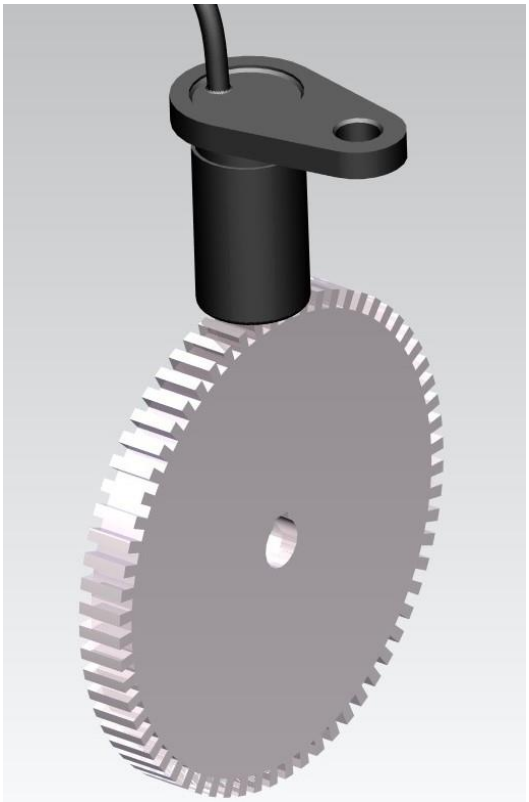
Mess-zahnrad	Getriebe-modul	Außen-durchmesser	Zahn-höhe	Zahn-breite	Zahn-abstände	Zahn-dicke	Anzahl der Zähne	Detektions-Luftspalt
TW 1	3.833	28	5.0	7.34	7.34	8.0	6	0.2-5.0
TW 2	1.917	28	5.0	3.66	3.67	8.0	12	0.2-4.0
TW 3	1.136	28	3.0	2.0	2.0	8.0	22	0.2-2.4
TW 4	1.227	81.5	3.0	2.0	2.0	8.0	64	0.2-2.0



Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrie, Position, und Material des Messzahnrads. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- Magnetisches Material in der Nähe.





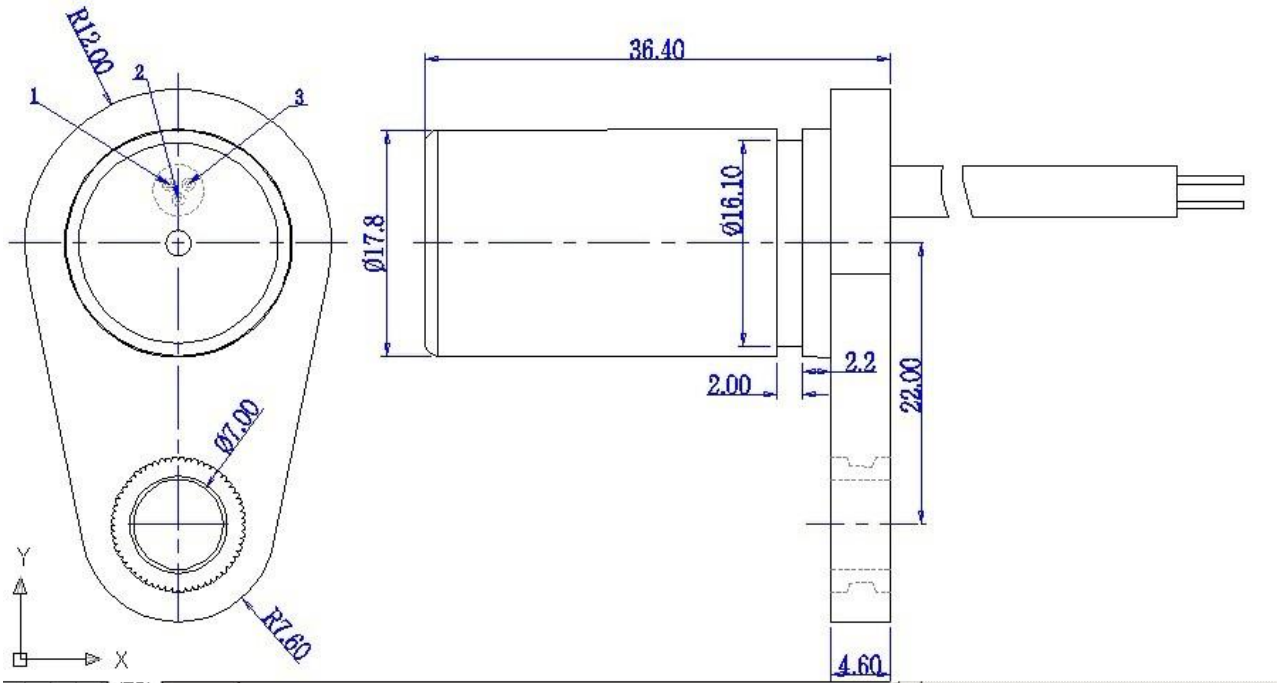
Anschlussmaße (nur als Referenz)

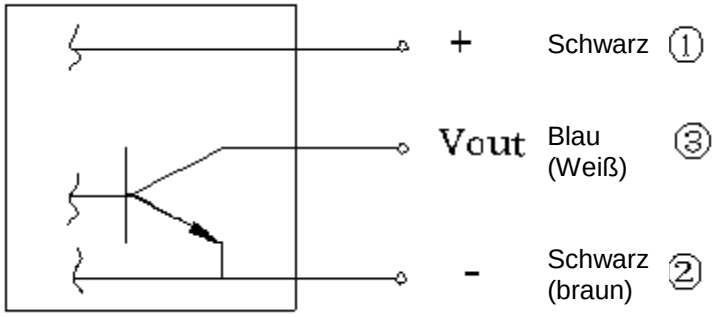
Rot: Versorgungsspannung

Weiß: Ausgang

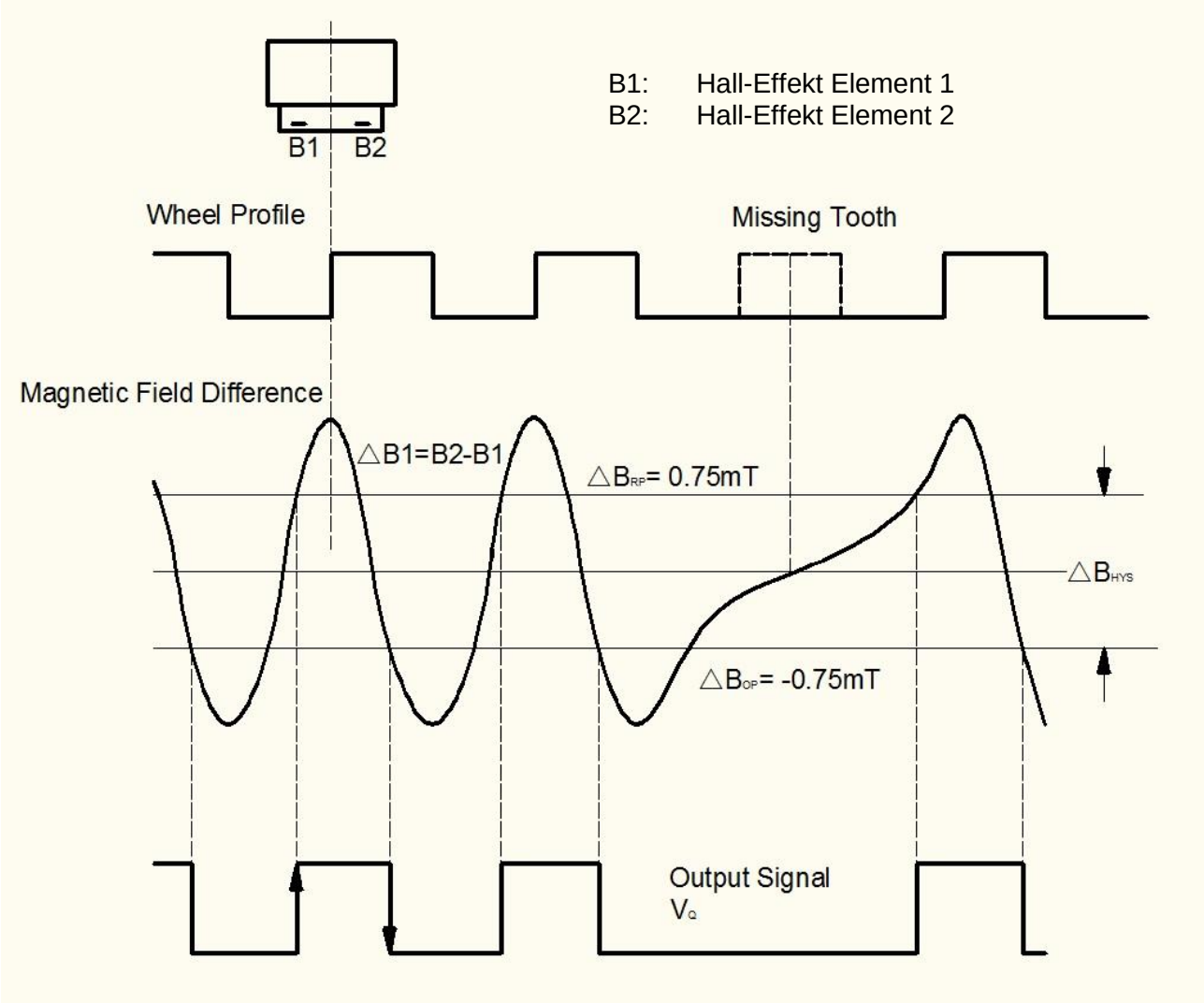
Schwarz: Masse

Die Standardlänge des Kabels beträgt 500mm





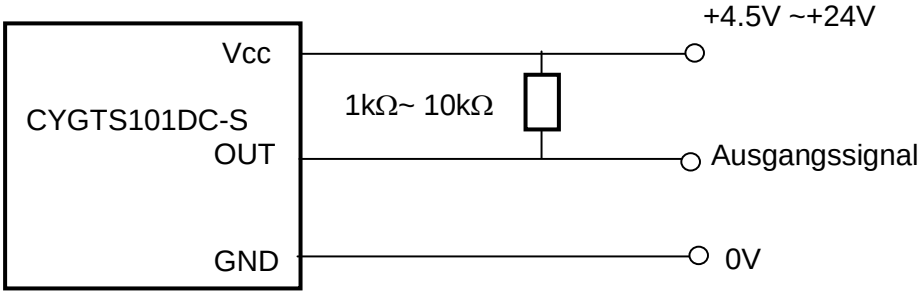
Differenzielle Magnetfeld-Erkennung



Einschaltpunkt: B2-B1 < ΔB_{OP} schältet den Ausgang ein (V_Q = LOW)
Rückschaltpunkt: B2-B1 > ΔB_{RP} schältet den Ausgang aus (V_Q = HIGH)
$\Delta B_{RP} = \Delta B_{OP} + \Delta B_{HYS}$

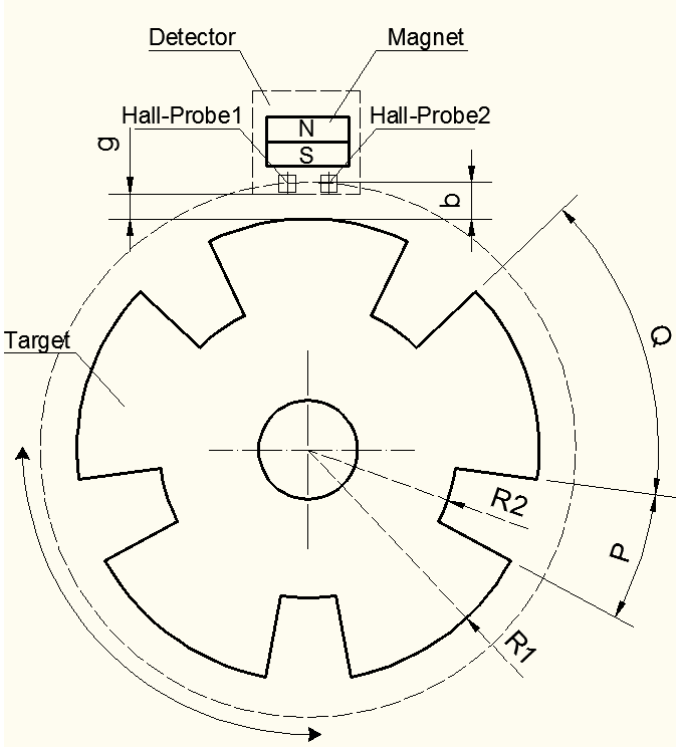
Anwendungsnotizen

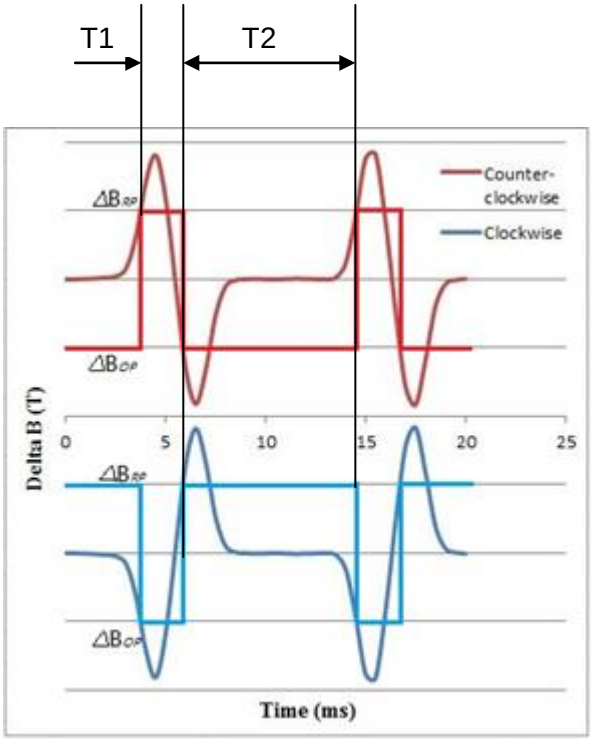
Der Ausgang dieser Sensoren ist stromziehend (OC, offener Kollektor).Ein Pull-Up Widerstand (1kΩ ~ 10kΩ) sollte mit der Versorgungsspannung und dem Ausgang verbunden werden.



Tastverhältnis

Die magnetische Felddifferenz zwischen Hallsonde 1 und 2, d.h., ΔB=B1-B2, ändert die Polarisation wenn das Messzahnrad die Drehrichtung ändert, siehe Grafik rechts unten. Daher werden die Ausgangsimpulse des Sensors sein hohes und niedriges Niveau umkehren. Die Ausgangsimpulse im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn sind komplementär.





Wenn das Tastverhältnis der Ausgangsimpulse für die Drehung gegen den Uhrzeigersinn wie folgt bestimmt wird:

$$DC_{ccw} = \frac{T1}{T1+T2} \times 100\% \qquad (1)$$

so kann das Tastverhältnis der Ausgangsimpulse für die Drehung im Uhrzeigersinn dann durch Gl. (2) berechnet werden:

$$DC_{cw} = 100\% - DC_{ccw} = \frac{T2}{T1+T2} \times 100\% \qquad (2)$$

Diese Eigenschaft des Tastverhältnises kann für die Erkennung der Drehrichtung verwendet werden. Mit einer optimierten geometrischen Einschaltdauer des Messzahnrades:

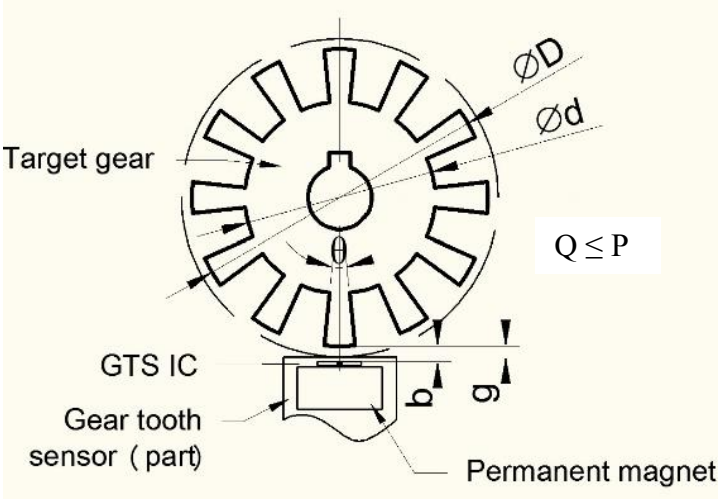
$$\eta_g = \frac{Q}{Q+P} \times 100\% \qquad (3)$$

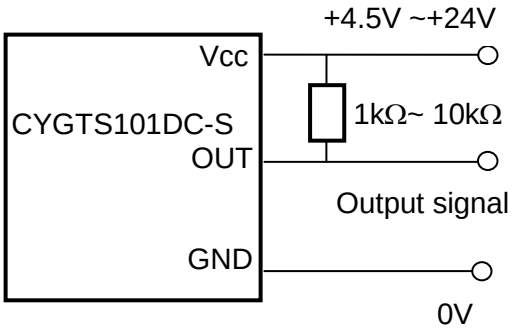
erhält man unterschiedliche Tastverhältnisse DC_{ccw} und DC_{cw} für die Erkennung der Drehrichtung.

Anwendungsbeispiele

1) Drehzahlmessung ohne Richtungserkennung

Für Drehzahlmessung ohne Richtungserkennung, das Tastverhältnis DC_{ccw} sollte gleich dem Tastverhältnis DC_{cw} sein, d. h. $DC_{ccw}=DC_{cw}=50\%$. Das geometrische Verhältnis η_g sollte in diesem Fall im Bereich 40 ~ 50 % (Q≤ P) liegen, siehe folgendendes Messzahnrad.





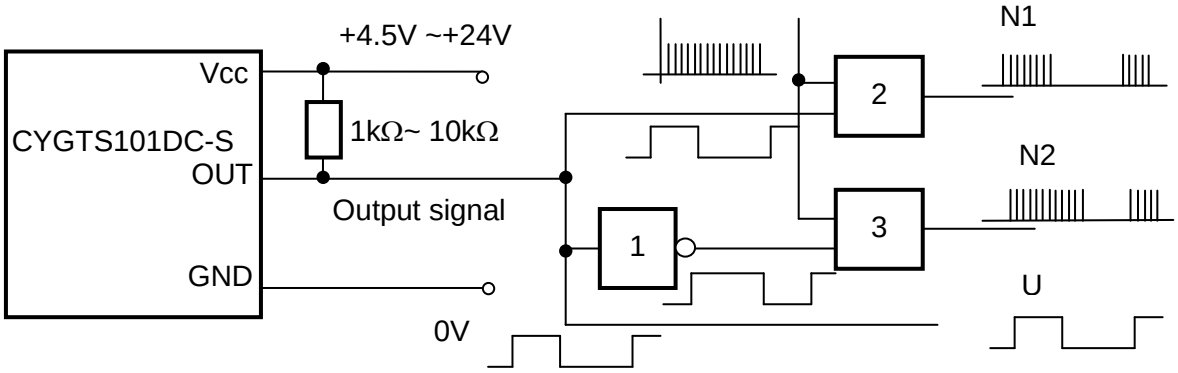
Drehzahl:

$$\omega = \frac{60N}{mT} \quad \text{(rpm)} \qquad (4)$$

m: Anzahl der Zähne, *N:* Anzahl der Impulse, *T:* Messzeit

2) Drehzahlmessung mit Richtungserkennung

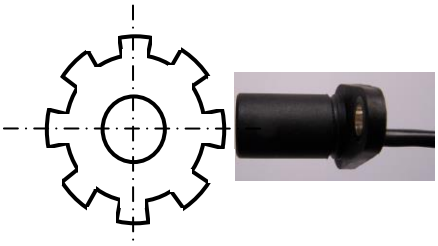
Für die Erkennung der Drehrichtung des Messrades, muss das Tastverhältnis des Ausgangssignals in folgender Weise bestimmt werden. Eine Negation sollte am Ausgang des Sensors angeschlossen werden, um ein zusätzliches komplementäres Signal zu erhalten. Ein zusätzliches Impulssignal mit einer hohen Frequenz für die Interpolation wird verwendet, siehe folgendes Diagramm. Die Impuls-Menge wird mit N1 und N2 dargestellt.

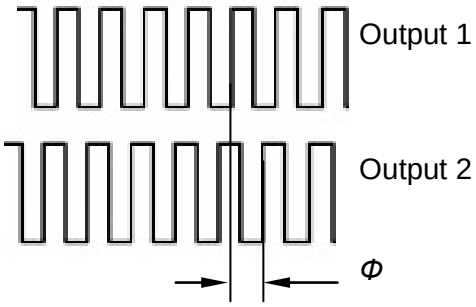


Das Messrad dreht sich gegen den Uhrzeigersinn, wenn N1 < N2. Sonst dreht das Messrad sich im Uhrzeigersinn (N1 > N2). Die Drehzahl kann durch Gl. (4) bestimmt werden, unter Verwendung des Impulssignals U. Um die Erkennung der Drehrichtung zu garantieren, sollte die Bedingung Q >2P erfüllt sein.

Hall-Effekt Zahnrad-Geschwindigkeitssensor CYGTS104X and CYGTS104U

Der CYGTS104X Hall-Effekt Zahnradsensor verwendet einen Bias-Magnet und zwei Halleffekt IC's (integrierte Schaltung), um die Drehbewegungen eines eisenhaltigen Messzahnrades präzise zu detektieren. Dieser Zahnradsensor IC ist mit dem Magneten und einem diskreten Kondensator, zum Schutz vor Umwelteinflüssen und zur kostengünstigen Installation, in Kunststoff versiegelt. Der Zahnradsensor IC arbeitet dabei mit der Detektion des differenziellen Magnetfelds.
Das Gerät arbeitet unter einer Versorgungsspannung von 4.5 bis 24VDC und besitzt einen standardmäßigen Verpolschutz der Versorgungsspannung. Dadurch wird der Sensor nicht beschädigt, falls er versehentlich in die falsche Richtung verdrahtet wird. Die zwei Ausgangsignale sind digital und stromziehend (offener Kollektor, NPN) und können für Drehgeschwindigkeitsmessung mit Richtungserkennung verwendet werden.





Eigenschaften:

- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- Zwei stromziehende Ausgangsimpulse (offener Kollektor, NPN) für Drehgeschwindigkeits-messung mit Richtungserkennung
- Gutes Signal-Geräusch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit (0.1Hz)
- Amplitude des Ausgangs nicht abhängig von RPM
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit, über 20kHz
- EMI resistent
- Verpolschutz und Schutz vor Störgrößen
- breiter Betriebstemperaturbereich:-40°C~+135°C/150°C.

Anwendungen:

Automobile und Schwerkraftlastwagen:

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer
- Antriebssteuerung und Blockierschutz

Industrielle Anwendung:

- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbandes
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter
- Tachometer, Zähler.

Definition der Teilenummer:

Teilenummer	Betriebstemperatur	Länge des Sensorgehäuses	Abstand zwischen Hall ICs
CYGTS104X	-40°C ~ +135°C	36.4mm	1.2mm
CYGTS104XH	-40°C ~ +150°C		
CYGTS104U	-40°C ~ +135°C	36.4mm	5.4mm
CYGTS104UH	-40°C ~ +150°C		

Markt Schwabener Str. 8
D-85464 Finsing
Germany

Tel: +49 (0)8121-2574100
Fax: +49 (0)8121-2574101
Email: info@chenyang.de
http://www.chenyang.de

Referenznummer für Bestellung:

Bestellungsreferenznummer = Teilenummer / Kabellänge
Zum Beispiel, CYGTS104X/1000mm steht für Sensor CYGTS104X mit einer Kabellänge von 1m.

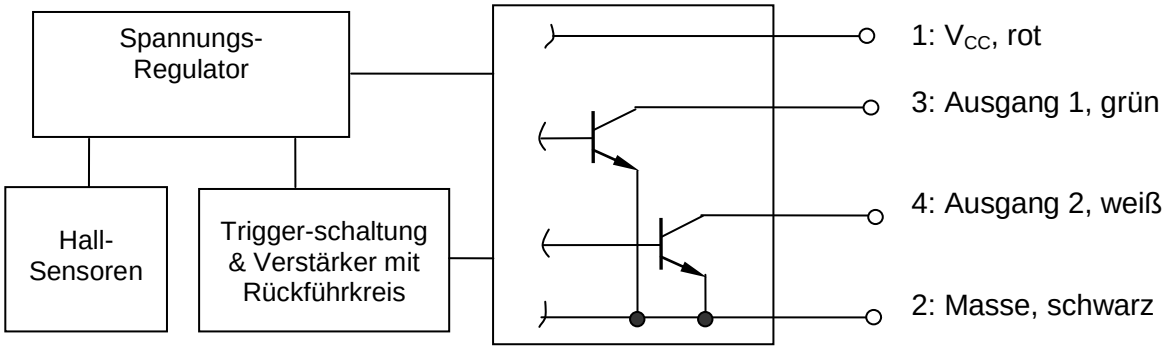
Absolute Grenzwerte

Versorgungsspannung	-25V~+30V
Ausgangsspannung	-0.7V～+30V (Output high)
Ausgangsstromstärke	Sinking 50mA

Empfohlene Betriebsbedingungen

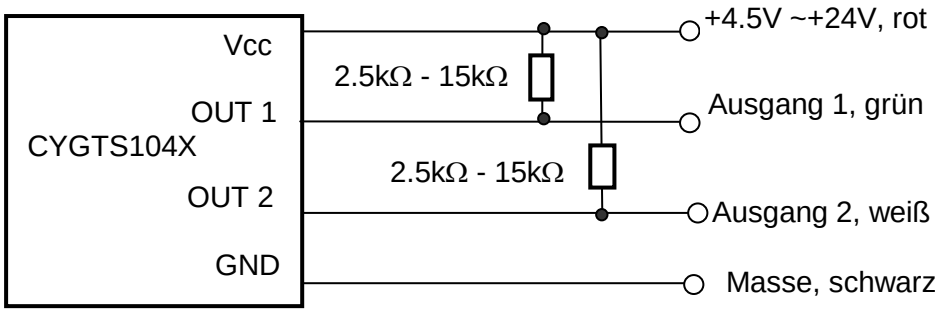
Parameter	Bedingungen	Min	Typ	Max	Einheit
Betriebstemperatur		-40		+135/+150	°C
Versorgungsspannung Vcc		4.5		24.0	V DC
Versorgungsstrom Icc		1	2.0	3.0	mA
Gesättigte Ausgangsspannung Vsat	Ausgang (LOW)	≤0.50			V DC
Hohe Ausgangsspannung (Voh)		Voh ≥Vcc-0.5V			V
Frequenzbereich		0.0001		20	kHz
Ausgangsstrom	Ausgang (LOW)			20	mA
Ausgangsleckstrom	Auagang (HIGH)			10	µA
Anstiegszeit (bei Lastwiderstand 2kΩ)				≤10.0	µs
Abfallszeit (bei Lastwiderstand 2kΩ)				≤10.0	µs

Blockdiagramm

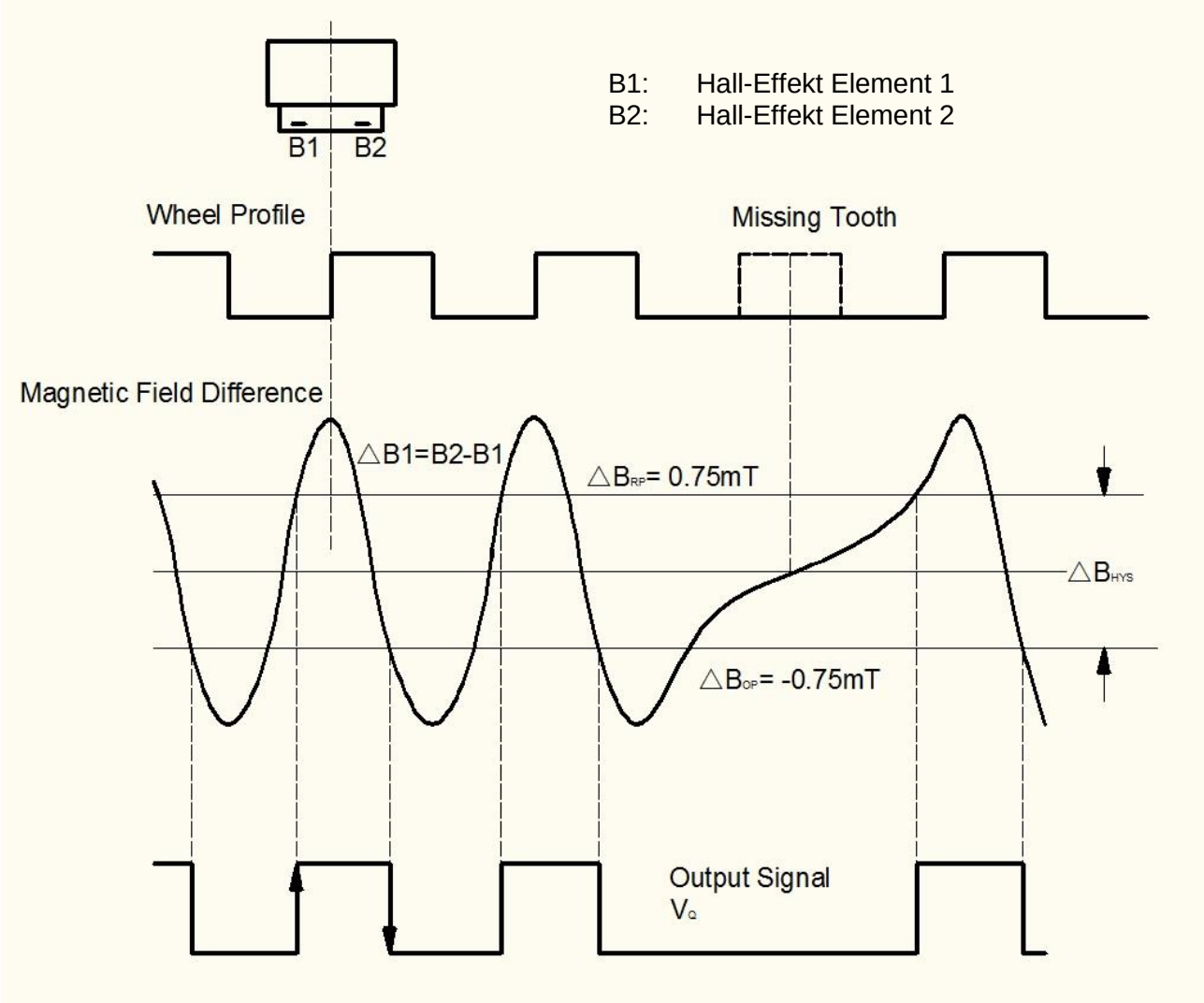


Verbindung

Der Ausgang dieser Sensoren ist stromziehend (OC, offener Kollektor).Ein Pull-Up Widerstand (2.5kΩ ~ 15kΩ) sollte mit der Versorgungsspannung und dem Ausgang verbunden werden. Bitte verbinden Sie die Pull-up-Widerstände beider Ausgänge, bevor Sie das Netzteil einschalten.

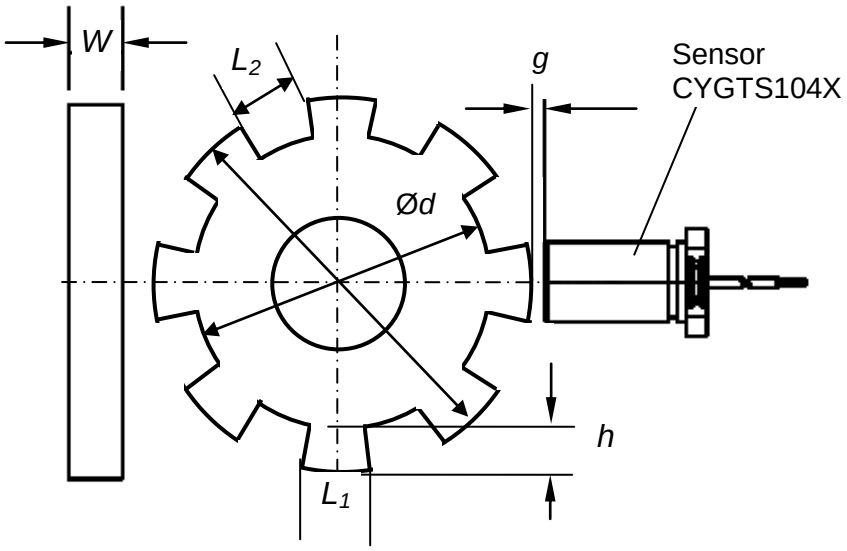


Differenzielle Magnetfeld-Erkennung



Einschaltpunkt: $B2\text{-}B1 < \Delta B_{OP}$ schältet den Ausgang ein (V_Q = LOW)
Rückschaltpunkt: $B2\text{-}B1 > \Delta B_{RP}$ schältet den Ausgang aus (V_Q = HIGH)
$\Delta B_{RP} = \Delta B_{OP} + \Delta B_{HYS}$

Sensorposition zum Messzahnrad

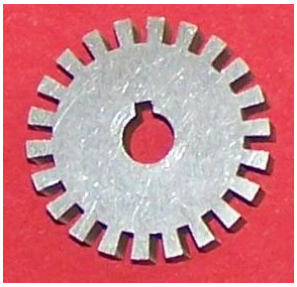


D: Außendurchmesser
d: Fußkreisdurchmesser
W: Zahnraddicke ≥5mm
h: Zahnhöhe ≥3mm
h=(*D*-*d*)/2
g: Detektionsluftspalt ≥0.2mm
L1: Zahnbreite
L2: Zahnabstand

.

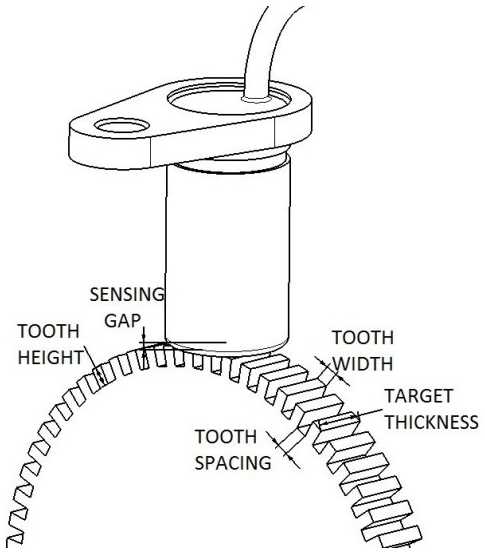
Referenzmesszahnräder und Detektionsluftspalt (Einheiten: mm)

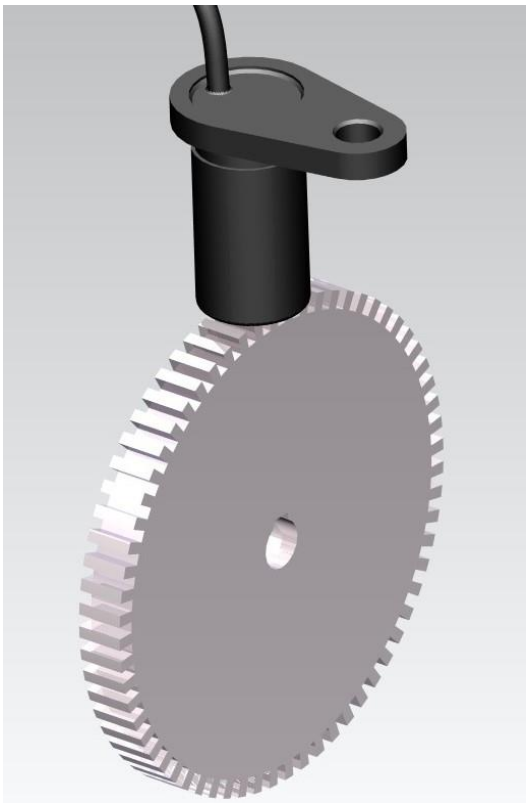
	Messzahnrad	Außen-durchmesser	Zahn-höhe	Zahn-breite	Zahn-abstand	Zahn-dicke	Anzahl der Zähne	Detektions-Luftspalt
CYGTS104X	Messzahnrad 1 Messzahnrad 2	28	5.0	7.34	7.34	8.0	6	0.2-5.0
CYGTS104U								0.5-5.0
CYGTS104X	Messzahnrad 3	28	5.0	3.66	3.67	8.0	12	0.2-4.0
CYGTS104U								0.5-4.0
CYGTS104X	Messzahnrad Messzahnrad 1	28	3.0	2.0	2.0	8.0	22	0.2-2.3
CYGTS104U								0.5-2.4
CYGTS104X	Messzahnrad 2	81.5	3.0	2.0	2.0	8.0	64	0.2-2.2
CYGTS104U								0.5-2.0



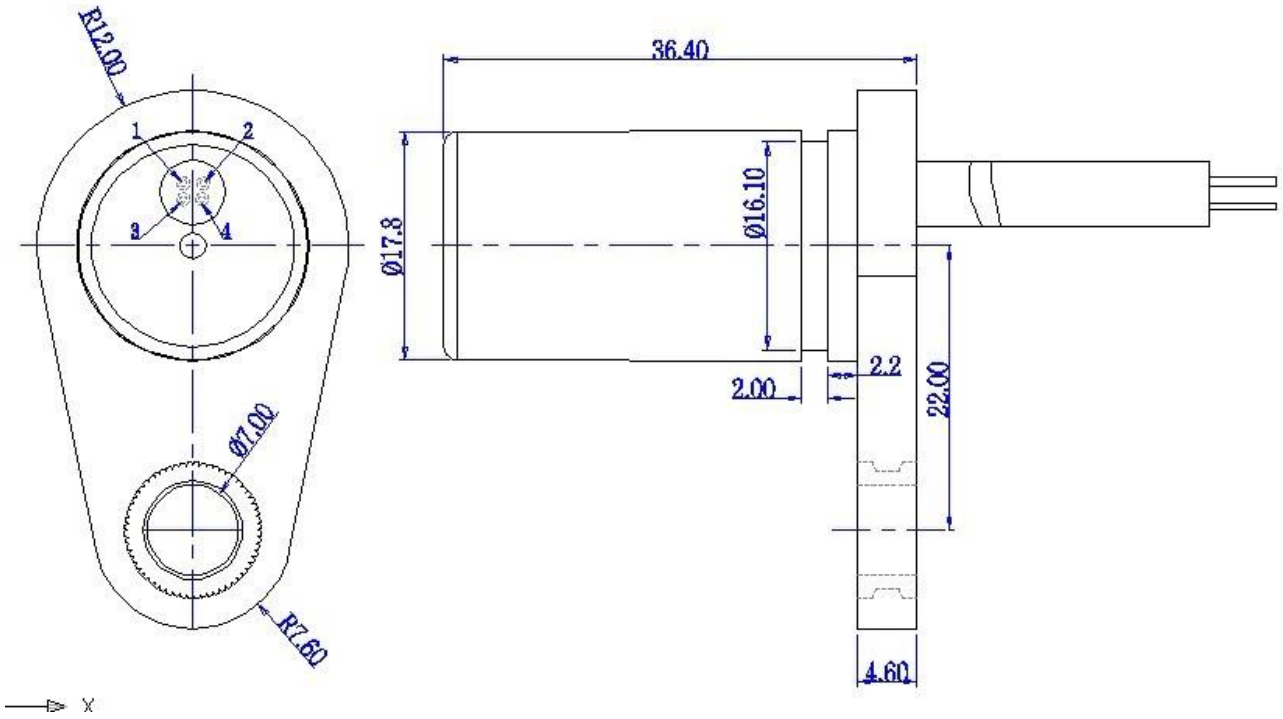
Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrie, Position, und Material des Messzahnrads. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- Magnetisches Material in der Nähe.





Einbaumaße (nur als Referenz)

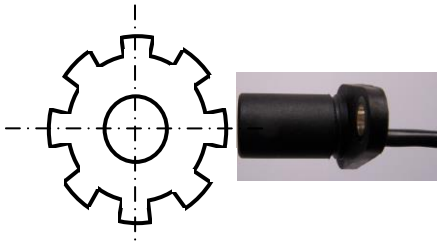


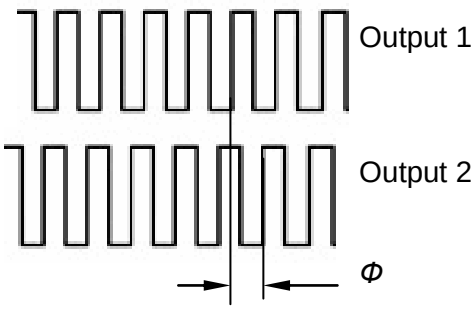
Die Standardlänge des Kabels ist 1.0m, Durchmesser Ø4.0mm.

Die Länge des Kabels kann auf Kundenwunsch verändert werden.

Hall-Effekt Zahnrad-Geschwindigkeitssensor CYGTS104U-S

Der CYGTS104U-S Hall-Effekt Zahnradsensor verwendet einen Bias-Magnet und zwei Halleffekt IC's (integrierter Schaltung), um die Drehbewegungen eines eisenhaltigen Messzahnrads präzise zu detektieren. Dieser Zahnradsensor IC ist mit dem Magneten und einem diskreten Kondensator, zum Schutz vor Umwelteinflüssen und zur kostengünstigen Installation, in Kunststoff versiegelt. Der Zahnradsensor IC arbeitet dabei mit der Detektion des differenziellen Magnetfelds.
Das Gerät arbeitet unter einer Versorgungsspannung von 4.5 bis 24VDC und besitzt einen standardmäßigen Verpolschutz der Versorgungsspannung. Dadurch wird der Sensor nicht beschädigt, falls er versehentlich in die falsche Richtung verdrahtet wird. Die zwei Ausgangsignale sind digital und stromziehend (offener Kollektor, NPN) und können für Drehgeschwindigkeitsmessung mit Richtungserkennung verwendet werden.





Eigenschaften:

- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- Zwei stromziehende Ausgangsimpulse (offener Kollektor, NPN) für Drehgeschwindigkeits-messung mit Richtungserkennung
- Gutes Signal-Geräusch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit (0.1Hz)
- Amplitude des Ausgangs nicht abhängig von RPM
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit, über 20kHz
- EMI resistent
- Verpolschutz und Schutz vor Störgrößen
- breiter Betriebstemperaturbereich:-40°C~+135°C/150°C.

Anwendungen

Automobile und Schwerkraftlastwagen:

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer
- Antriebssteuerung und Blockierschutz

Industrielle Anwendung:

- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter
- Tachometer, Zähler.

Definition der Teilenummer:

Teilenummer	Betriebstemperatur	Länge des Sensorgehäuses	Abstand zwischen Hall ICs
CYGTS104U-S	-40°C ~ +135°C	28.4mm	5.4mm
CYGTS104UH-S	-40°C ~ +150°C		

Referenznummer für Bestellung:

Bestellungsreferenznummer = Teilenummer / Kabellänge
Zum Beispiel, CYGTS104U-S/1000mm steht für Sensor CYGTS104U-S mit einer Kabellänge von 1m.

Markt Schwabener Str. 8
D-85464 Finsing
Germany

Tel: +49 (0)8121-2574100
Fax: +49 (0)8121-2574101
Email: info@chenyang.de
http://www.chenyang.de

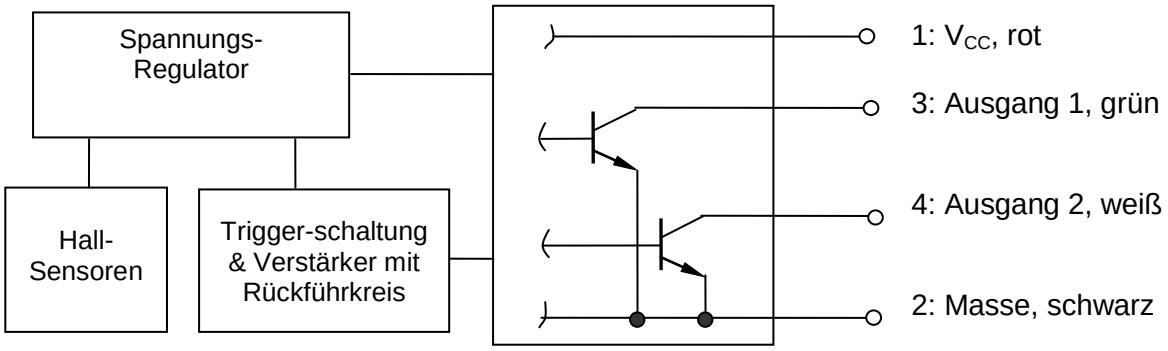
Absolute Grenzwerte

Versorgungsspannung	-25V~+30V
Ausgangsspannung	-0.7V~+30V (Ausgang HIGH)
Ausgangsstromstärke	ziehend 50mA

Empfohlene Betriebsbedingungen

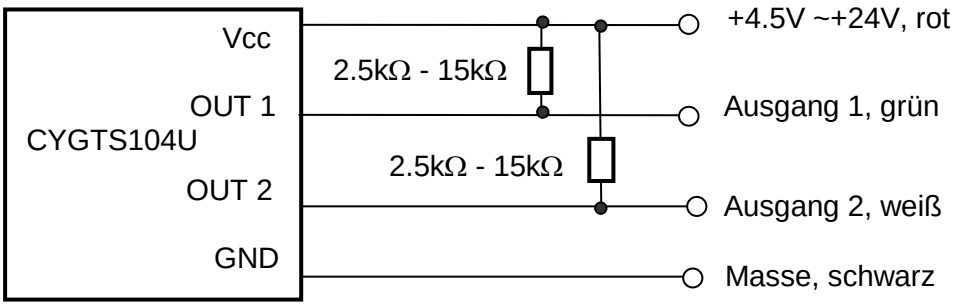
Parameter	Bedingungen	Min	Typ	Max	Einheit
Betriebstemperatur		-40		+135/+150	°C
Versorgungsspannung Vcc		4.5		24.0	V DC
Versorgungsstrom Icc		1	2.0	3.0	mA
Gesättigte Ausgangsspannung Vsat	Ausgang (LOW)	≤0.50			V DC
Hohe Ausgangsspannung (Voh)		Voh ≥Vcc-0.5V			V
Frequenzbereich		0.0001		20	kHz
Ausgangsstrom	Ausgang (LOW)			20	mA
Ausgangsleckstrom	Auagang (HIGH)			10	µA
Anstiegszeit (bei Lastwiderstand 2kΩ)				≤10.0	µs
Abfallszeit (bei Lastwiderstand 2kΩ)				≤10.0	µs

Blockdiagramm

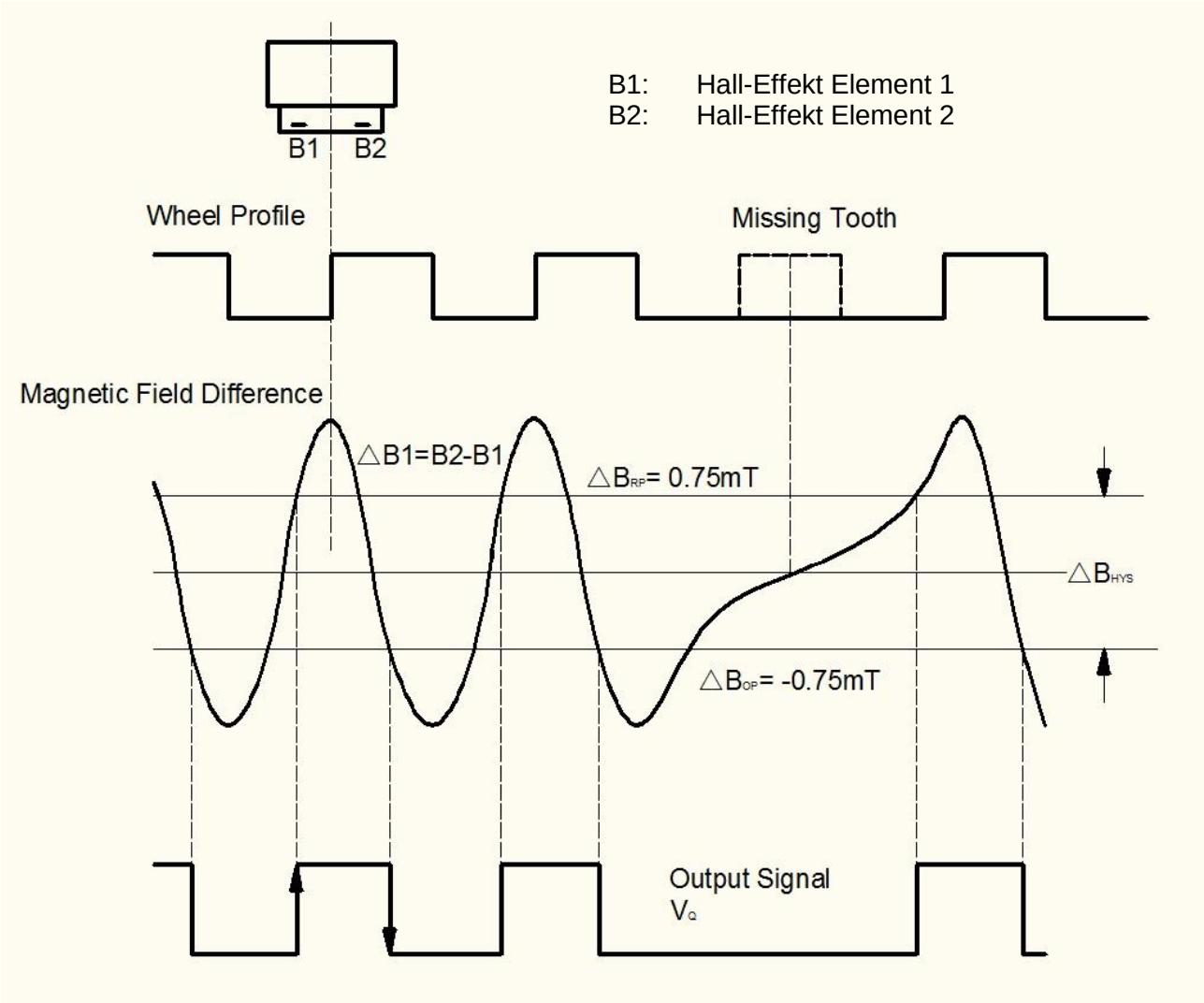


Verbindung

Der Ausgang dieser Sensoren ist stromziehend (OC, offener Kollektor).Ein Pull-Up Widerstand (2.5kΩ ~ 15kΩ) sollte mit der Versorgungsspannung und dem Ausgang verbunden werden. Bitte verbinden Sie die Pull-up-Widerstände beider Ausgänge, bevor Sie das Netzteil einschalten.

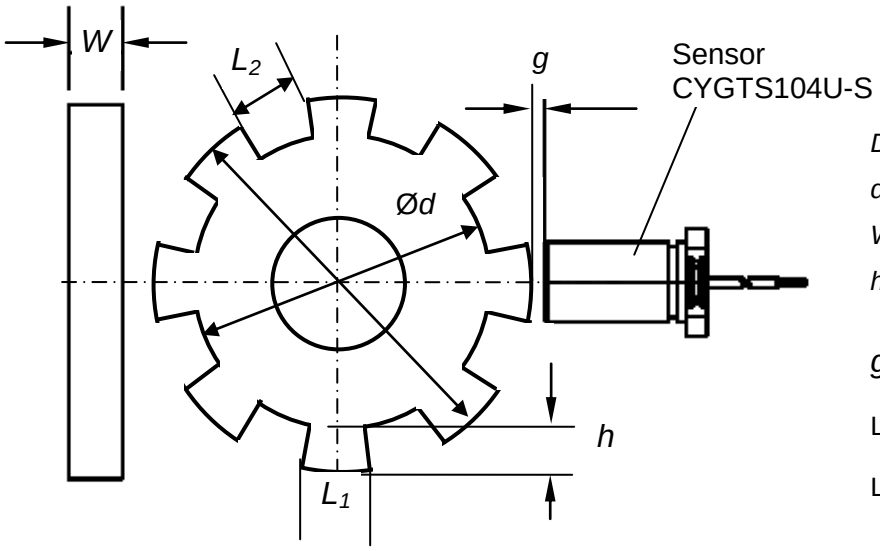


Differenzielle Magnetfeld-Erkennung



Einschaltpunkt: B2-B1 < ΔB_{OP} schältet den Ausgang ein (V_Q = LOW)
Rückschaltpunkt: B2-B1 > ΔB_{RP} schältet den Ausgang aus (V_Q = HIGH)
$\Delta B_{RP} = \Delta B_{OP} + \Delta B_{HYS}$

Sensorposition zum Messzahnrad



D: Außendurchmesser
d: Fußkreisdurchmesser
W: Zahnraddicke ≥5mm
h: Zahnhöhe ≥3mm
h=(*D*-*d*)/2
g: Detektionsluftspalt ≥0.2mm
L1: Zahnbreite
L2: Zahnabstand

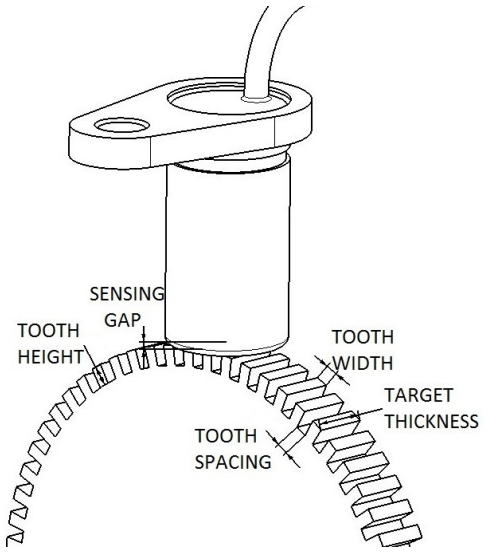
.

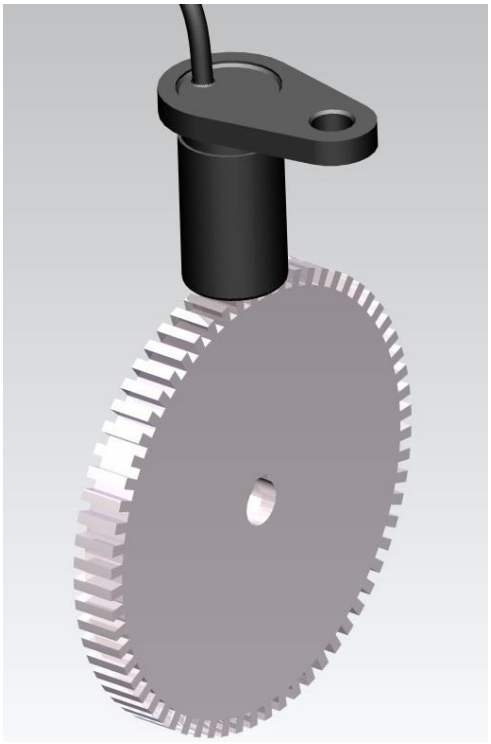
Referenzmesszahnräder und Detektionsluftspalt (Einheiten: mm)

Messzahnrad	Außen-durchmesser	Zahn-höhe	Zahn-breite	Zahn-abstand	Zahn-dicke	Anzahl der Zähne	Detektions-Luftspalt
Messzahnrad 1	28	5.0	7.34	7.34	8.0	6	0.5-5.0
Messzahnrad 2	28	5.0	3.66	3.67	8.0	12	0.5-4.0
Messzahnrad 3	28	3.0	2.0	2.0	8.0	22	0.5-2.4
Messzahnrad 4	81.5	3.0	2.0	2.0	8.0	64	0.5-2.0

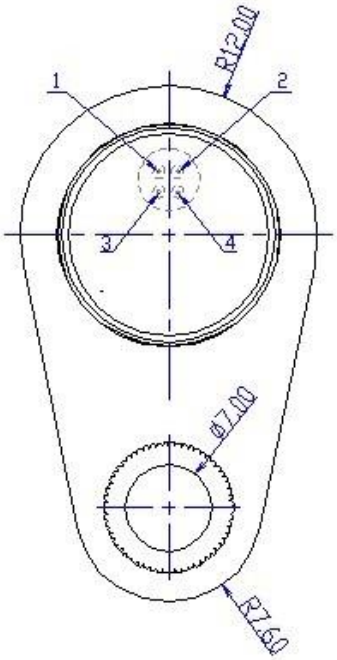
Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrie, Position, und Material des Messzahnrads. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

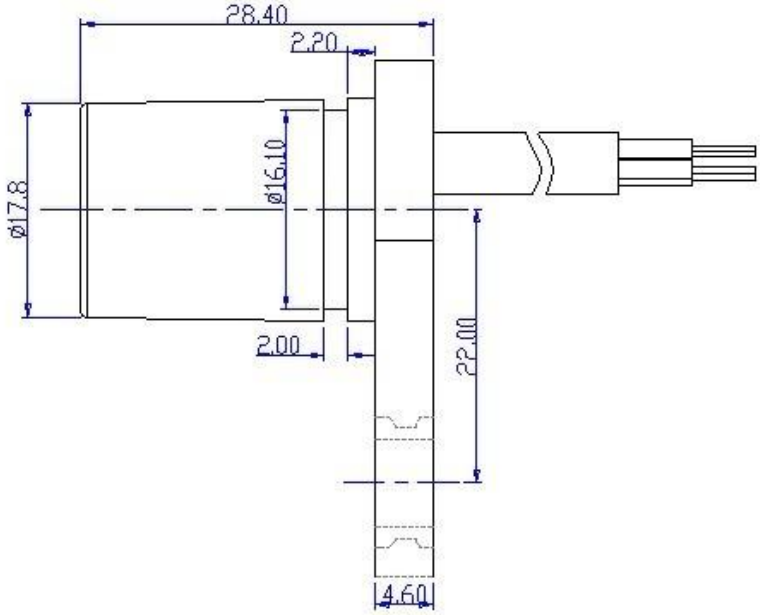
- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- Magnetisches Material in der Nähe.





Einbaumaße (nur als Referenz)





Die Standardlänge des Kabels beträgt 1.0m, Durchmesser Ø4.0mm.

Die Länge des Kabels ist auf Kundenwusch veränderbar.

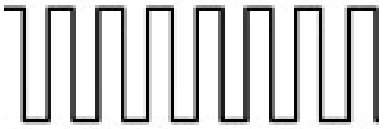
Markt Schwabener Str. 8
D-85464 Finsing
Germany

Tel: +49 (0)8121-2574100
Fax: +49 (0)8121-2574101
Email: info@chenyang.de
http://www.chenyang.de

Hall-Effekt Zahnradsensor CYGTS99

Der CYGTS99 Hall-Effekt Zahnradsensor verwendet einen Bias-Magnet und einen Halleffekt IC (integrierter Schaltung), um die Drehbewegungen eines eisenhaltigen Messzahnrads präzise zu detektieren. Dieser Zahnradsensor IC ist mit dem Magneten und einem diskreten Kondensator, zum Schutz vor Umwelteinflüssen und zur kostengünstigen Installation, in Kunststoff versiegelt. Der Zahnradsensor IC arbeitet dabei mit der Detektion des Spitzwertes des Magnetfeldes.
Das Gerät arbeitet unter einer Versorgungsspannung von 6V bis 24VDC und besitzt einen standardmäßigen Verpolschutz der Versorgungsspannung. Dadurch wird der Sensor nicht beschädigt, falls er versehentlich in die falsche Richtung verdrahtet wird. Das Ausgangsignal ist digital und stromziehend (offener Kollektor).

Eigenschaften



- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- digitaler, stromziehender Ausgang (RC)
- Gutes Signal-Geräusch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit
- Amplitude des Ausgangs nicht abhängig von RPM
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit, über 15kHz
- EMI resistent
- Verpolschutz und Schutz vor Störgrößen
- breiter Betriebstemperaturbereich: -40°C ~ +135°C.

Anwendungen

Automobile und Schwerkraftlastwagen:

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer
- Antriebssteuerung und Blockierschutz

Industrielle Anwendung:

- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter
- Tachometer, Zähler.

Absolute Grenzwerte

Versorgungsspannung	-30V~+30V
Ausgangsspannung	-0.5V~+30V
Ausgangsstromstärke	ziehend 50mA
Betriebstemperaturbereich	-40°C~+135°C (-40°C~+150°C realisierbar)

Bestellhinweise

Teilenummer	Flachstift: CYGTS99-F, CYGTS99-xxxx-F Rundstift: CYGTS99-R, CYGTS99-xxxx-R
Versorgungsspannung	6V ~ 24V
Gesättigte Ausgangsspannung	0.4V (entlastet)
Detektionsreichweite	1mm ~ 2mm (unter Verwendung vom Referenzzahnrad)
RPM	10-8000
Schutz klasse des Gehäuses	IP67
Verweis	Siemens VDO Sensors

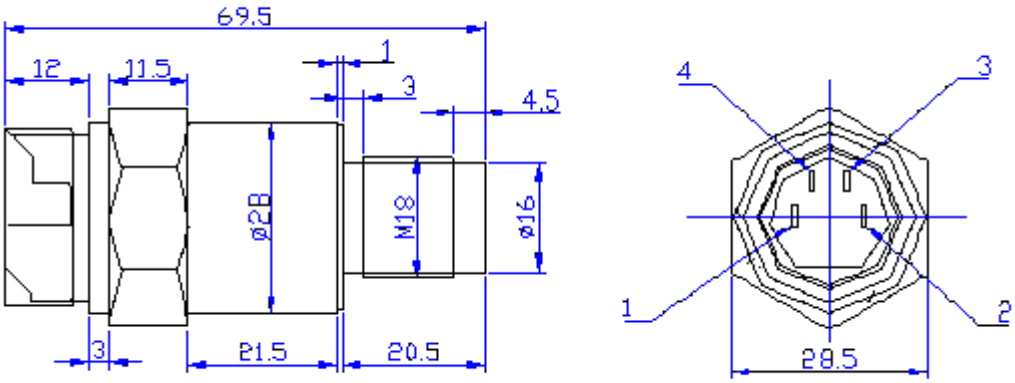
Markt Schwabener Str. 8
D-85464 Finsing
Germany

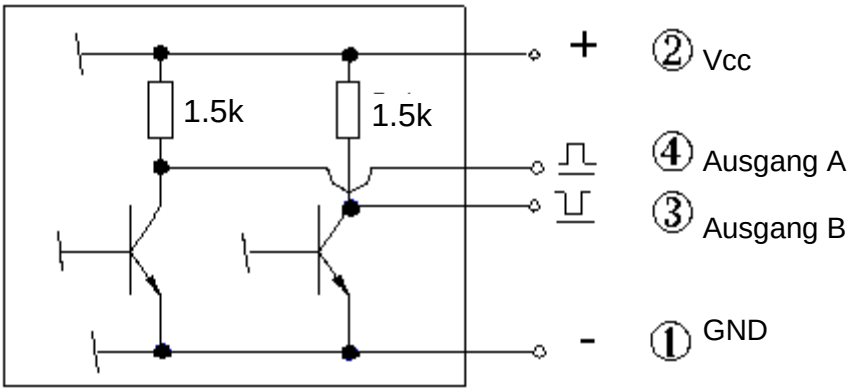
Tel: +49 (0)8121-2574100
Fax: +49 (0)8121-2574101
Email: info@chenyang.de
http://www.chenyang.de

Anschlussmaße (nur als Referenz)

a) Sensor mit Flachstift

CYGTS99-F



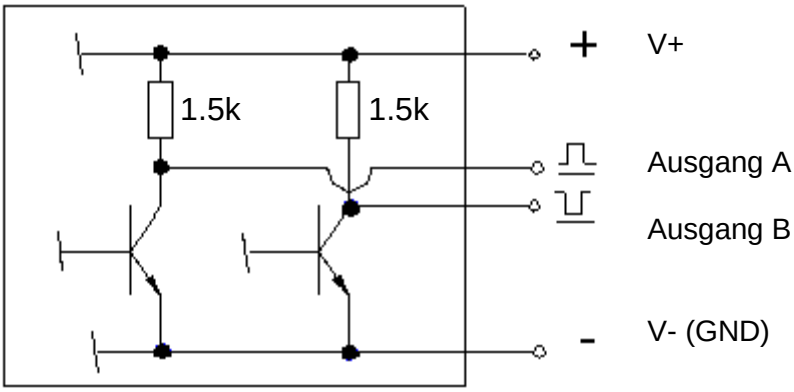


CYGTS99 Sensoren mit unterschiedlicher Länge

Teilenummer	Produktbild	Beschreibung
CYGTS99-198-F		Zahnradsensor L: 19,8 mm
CYGTS99-250-F		Zahnradsensor L: 25 mm
CYGTS99-350-F		Zahnradsensor L: 35 mm
CYGTS99-632-F		Zahnradsensor L: 63,2mm
CYGTS99-900-F		Zahnradsensor L: 90 mm
CYGTS99-1150-F		Zahnradsensor L: 115 mm

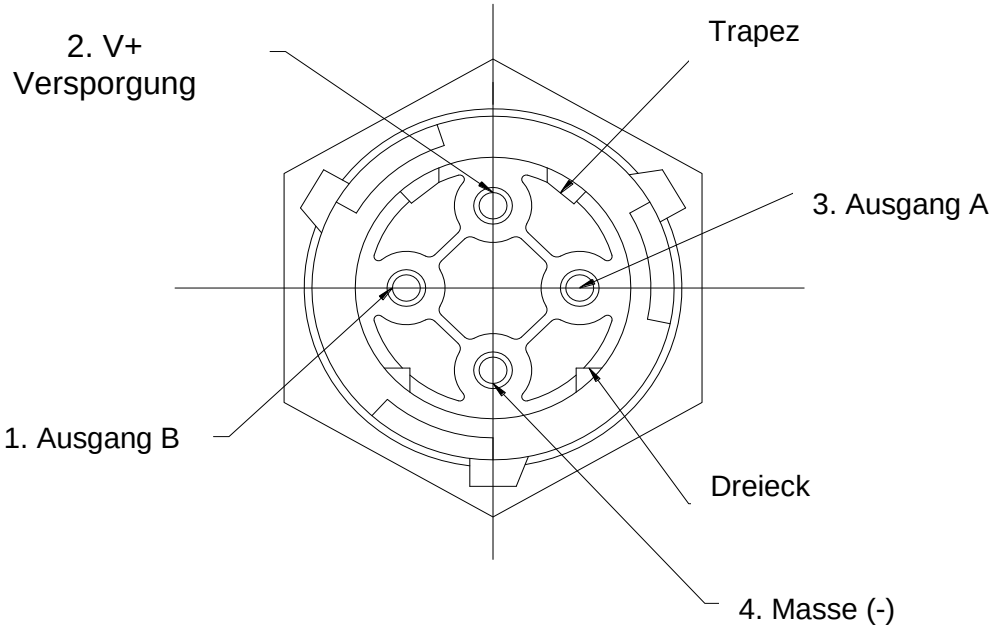
.

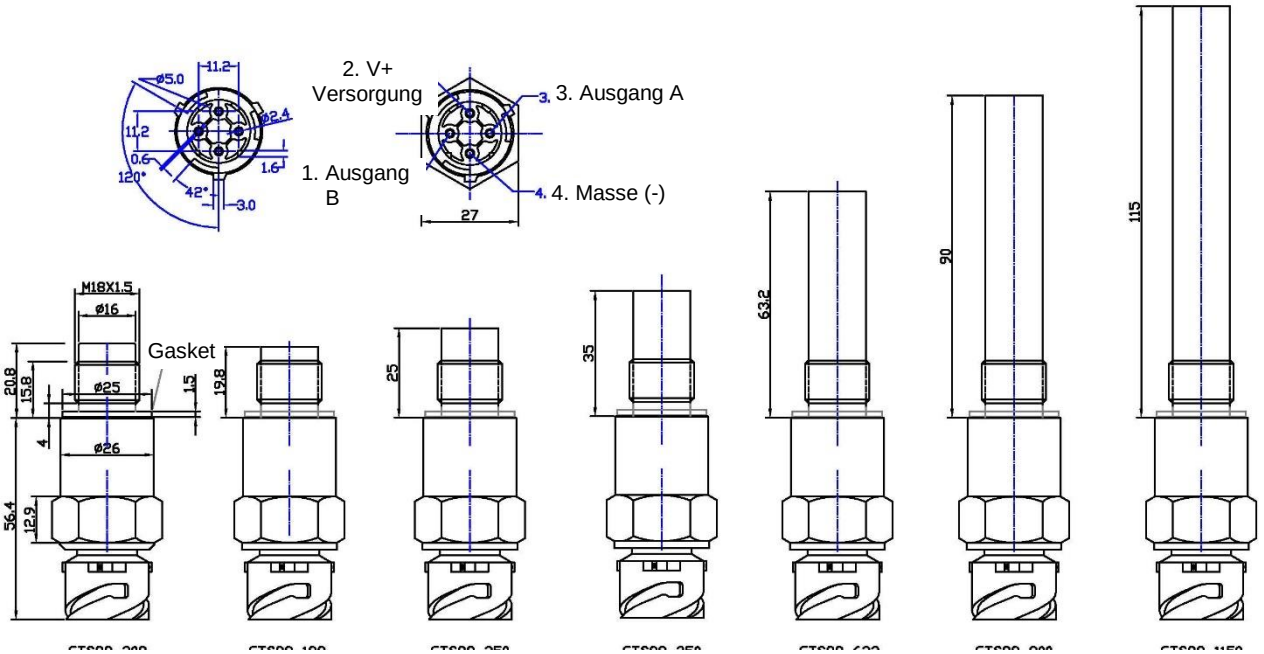
b) Sensor mit Rundstift CYGTS99-R und Buchsenstecker CYGTS99C



CYGTS99-R

Buchsenstecker CYGTS99C





CYGTS99-208-R CYGTS99-198-R CYGTS99-250-R CYGTS99-350-R CYGTS99-632-R CYGTS99-900-R CYGTS99-1150-R

Referenzmesszahnräder

Zahnhöhe	Zahnbreite	Zahnabstände	Zahndicke	Anzahl der Zähne
0.20in (5.08mm)	0.10in (2.54mm)	0.70in (17.78mm)	0.25in (6.35mm)	60

Testbedingungen

Luftspalt	0.04 to 0.08 in. (1.02 to 2.03mm)
Versorgungsspannung	+6V to +24V
RPM	10 min., 3600 max.

Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrien, Positionen und Material des Messzahnrads. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- Magnetisches Material in der Nähe.

Hall-Effekt Geschwindigkeits-Zahnradsensor CYGTS211/212

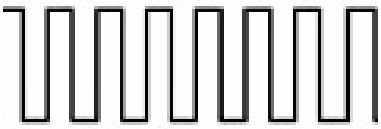
Die Hall-Effekt Zahnradsensoren CYGTS211/212 kommen bei berührungsloser Geschwindigkeitsmessung, rotierender, Zahnräder zum Einsatz. Der Messbereich beträgt 1-20000 rpm, das Rechteckausgangssignal kann direkt mit TTL, CMOS-Schaltungen und generell mit Tachometern verbunden werden, um Drehzahlmess- und Kontrollsysteme zu bilden.
Die CYGTS Sensoren verwenden die Standard-Zylinder Struktur, sie sind wasser- und staubdicht. Zudem sind sie vor fetthaltigen Verschmutzungen geschützt und arbeiten zuverlässig unter widrigen Umständen. Besonders für Industriekontrollsysteme und für militärische Anwendungen sind sie geeignet.

Messprinzip

CYGTS211 / 212 Zahnradsensoren verwenden einen magnetischen, vorgespannten Hall-Effekt-IC um die Drehbewegung des Eisenmetallgetriebes genau zu erfassen. Diese speziell angefertigte Schaltung mit Bias-Magnet ist, zum Schutz und für eine kosteneffektive Installation, mit Metall ummantelt.

Dank der fortgeschrittenen Hall-Effekt Messtechnik, können diese Sensoren das Addendum und das Zahn-Tal des rotierenden Zahnrades erkennen und dies in ein Rechteck-Ausgangssignal umwandeln. Entsprechend einem Paar von Addendum und Zahn-Tal, ist der Sensor in der Lage eine Periode eines Rechtecksignals ausgeben (Umwandlungsverhältnis K=1). Die Hall-Effekt Geschwindigkeitssensoren können für Messgeräte mit einem Modul ≥0.5mm verwendet werden.

Diese Einheiten arbeiten unter einer Versorgung zwischen 5VDC und 30VDC. Der Ausgang ist digital und stromziehend (OC oder RC). Ein Verpolschutz ist verbaut, dadurch wird der Sensor nicht beschädigt, falls er versehentlich in die falsche Richtung verdrahtet wird.



Eigenschaften

- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- digitaler, stromziehender Ausgang (OC oder RC)
- Gutes Signal-Rausch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit
- Amplitude des Ausgangs unabhängig von RPM
- Verpolschutz und Schutz vor Kurzschluss am Ausgang

Anwendungen

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer, Zähler
- Antriebssteuerung und Blockierschutz
- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige

Generelle Angaben

Geschätzte Detektionsabstand	≤3mm (bestimmt durch Referenzmesszahnrad)
Antwortfrequenz	1Hz ~ 20kHz
Messbereich	1~20000 rpm (bei 60P/R Zahnrad)
Ausgangssignal	Rechteckimpulse, Einschaltdauer 50%±20%
Arbeitsanzeige	LED
Schutzfunktion	CYGTS2xxB: Verpolschutz und Schutz vor Kurzschluss am Ausgang
Betriebstemperaturbereich	-40°C ~ +125°C
Umweltschutzmaßnahmen	wasserdicht, staubdicht, Schutz vor fettigen Schutz, hält 50G starke Stöße stand

Elektrische Eigenschaften

Parameter	Teilenummer			
	CYGTS211A	CYGTS211B	CYGTS212A	CYGTS212B
Versorgungsspannung	5V ±0.25V DC	6V~30VDC	5V±0.25V	6V~30VDC
Statische Stromverbrauch (mA)	≤30	≤30	≤30	≤30
Max. Ausgangsstrom (mA)	15	100	15	100
Ausgangsspannung (HIGH) VOH (V)	Abhängig von der verbundenen Schaltung des Nutzers			
Ausgangsspannung (LOW) VOL (V)	≤0.4	≤0.6	≤0.4	≤0.6
Anstiegszeit (µs)	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0
Abfallzeit (µs)	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0
Ausgangstyp	OC	OC	RC	RC

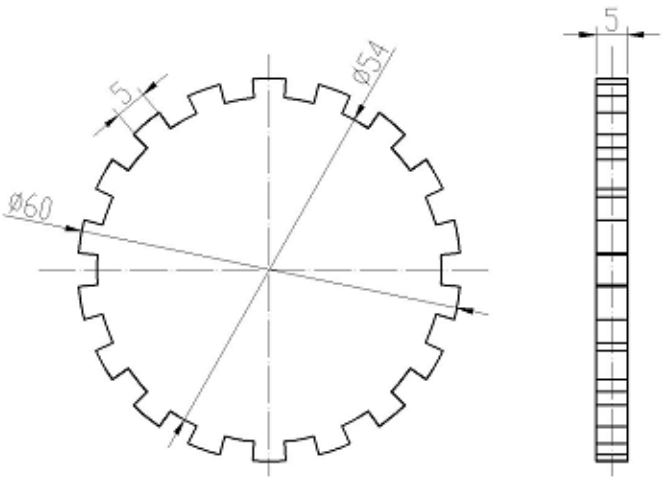
Anforderungen an Messzahnrad

Zahnradmodul	Zahnprofil	Zahndicke	Zahnradmaterial
≥1mm	Schrägzahnrad, Trapez-Geradstirnrad	≥3mm	Ferromagnetisches Material

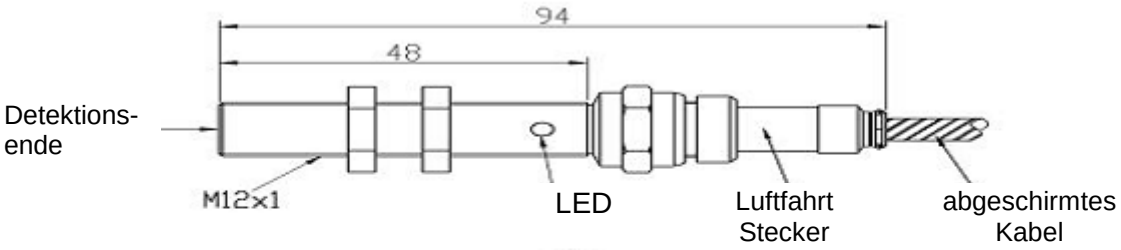
Referenz-Messzahnrad (für Sensorkalibrierung)

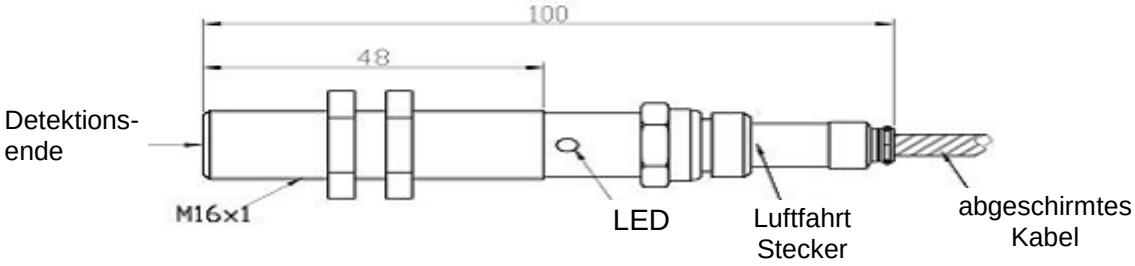
Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrie, Position, und Material des Messzahnrades. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

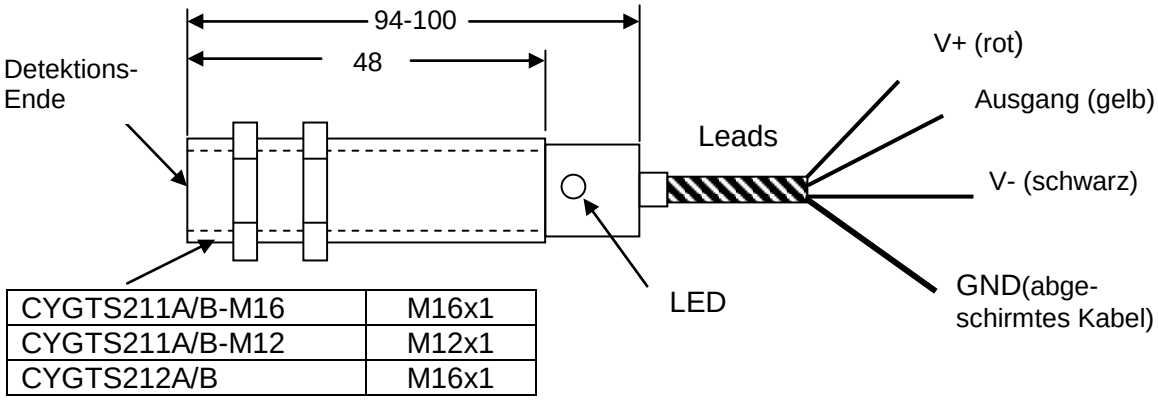
- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- magnetisches Material in der Nähe



Einbaumaße (nur für Referenz)







CYGTS211A/B-M16	M16x1
CYGTS211A/B-M12	M12x1
CYGTS212A/B	M16x1

Anwendungsnotizen

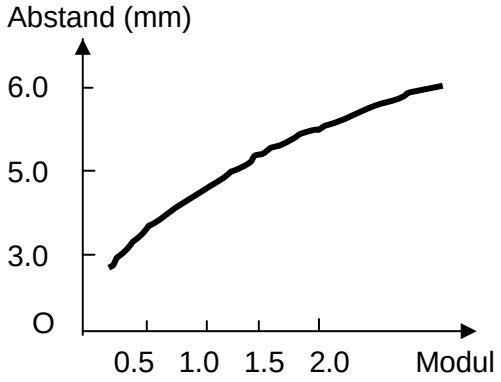
Montage

Der Sensor muss richtig montiert werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Bitte benutzen Sie die mitgelieferten Schrauben, um den Sensor im Tranche-Loch zu fixieren. Das Befestigungssystem darf nicht aus magnetischem Material bestehen, daher sollte beispielsweise Kupfer, Aluminium oder Edelstahl verwendet werden. Das Detektionsende des Sensors sollte am Zahnrad orientiert /angepasst werden. Der Abstand zwischen dem Zahnrad und dem Detektionsende des Sensors sollte nicht größer sein als der maximale Messabstand.

Messzahnradwahl

Die passende Wahl des Zahnrads hat einen sehr weitreichenden Einfluss auf die Geschwindigkeits-messung, da das Sensormessobjekt das Zahnrad ist.

Die stärkste Auswirkung auf die Messung hat das Zahnradmodul. Das Bild rechts zeigt das Verhältnis zwischen Modul und Messabstand, in diesem Fall sollte ein größeres Zahnradmodul gewählt werden (m ≥1).



Auch der aktive Getriebestatus hat einen gewissen Einfluss. Generell wird das gemessene Zahnrad entweder schon in der Maschine verwendet oder es handelt sich um ein Sonderzahnrad. Das Zahnrad kann direkt an der Achse (Achsenübertragung) befestigt werden oder durch ein anderes Zahnrad, mittels ineinander greifender Rotation (Zahn-Übertragung) angetrieben werden. Wenn das Zahnrad über ein anderes Zahnrad (Zahn-Übertragung) angetrieben wird, kann der Zahnradabrieb eine Veränderung der Einschaltdauer des Ausgangsignals verursachen. Daher sollte ein spezielles Messzahnrad direkt auf der zu messenden Achse montiert werden, wenn die Einschaltdauer eine wichtige Anforderung darstellt

Darüber hinaus sollte auf eine geringe Messdistanz geachtet werden, wenn die Drehachse über eine größere radiale Bewegungsfreiheit verfügt. In diesem Fall ist es empfehlenswert, magnetisches Material mit hoher Permeabilität für das Messzahnrad zu verwenden.

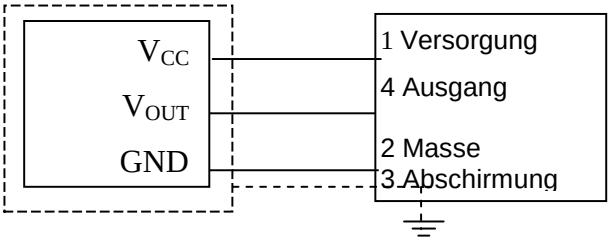
Der Messbereich verändert sich mit der Anzahl der Zähne (N) und kann bestimmt werden durch:

Min. Geschwindigkeit: $\gamma_{min} = 60/N$ (rpm),

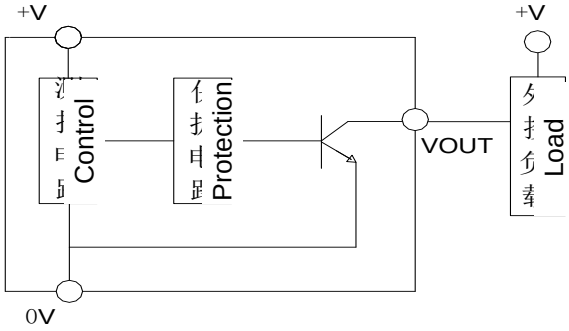
Max. Geschwindigkeit : $\gamma_{max} = 1.2 \times 10^6/N$ (rpm)

Verbindung

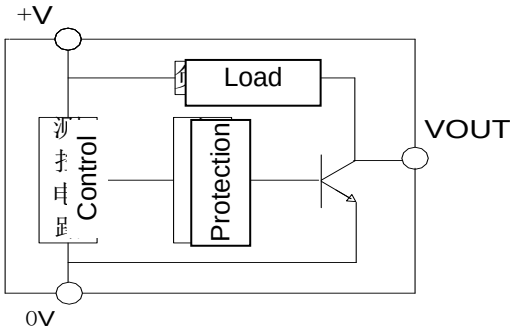
Das CYGTS Serienprodukt benutzt eine einzelne Masse für die elektromagnetische Abschirmung. Das Sensorgehäuse ist mit den Litzen der Abschirmung verbunden. Der Anwender muss die Litzen der Abschirmung mit der Systemerdung am Eingang verbinden (siehe die Verschaltung im rechten Bild).



Schaltungen von OC und RC Ausgang

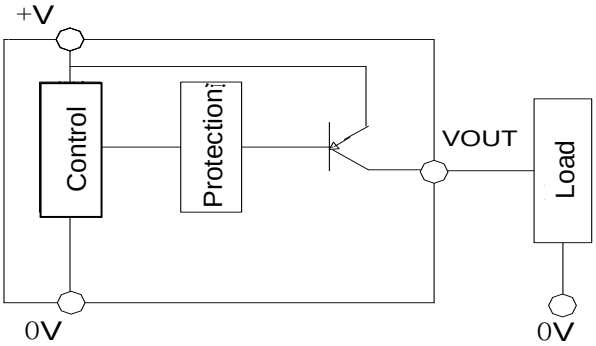


NPN (OC) Ausgang

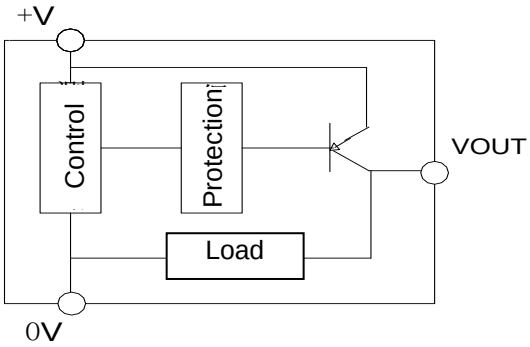


NPN (RC) Ausgang

.



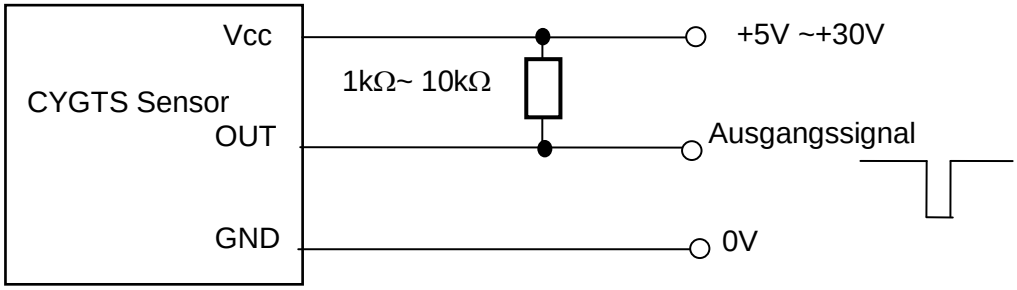
PNP (OC) Output



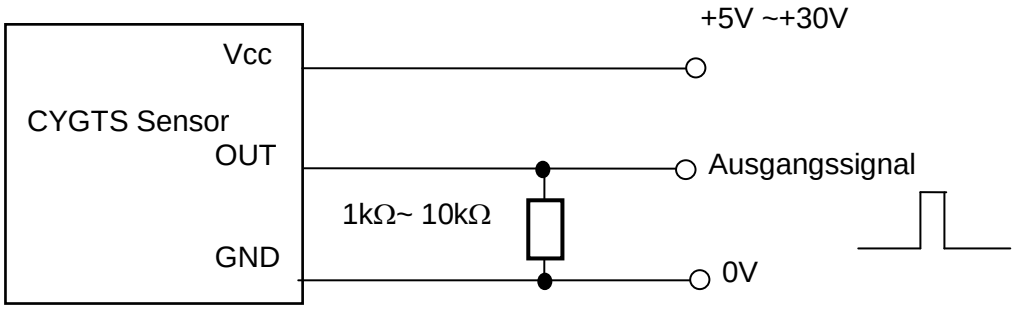
PNP (RC) Output

Wenn es stärkere elektromagnetische Störungen gibt oder die Distanz zwischen dem Sensor und dem Messinstrument zu groß ist, wird die Verwendung eines OC Ausgangs (offener Kollektor) empfohlen. In diesem Fall sollte ein Pull-up oder Pull-down Widerstand (1kΩ~10kΩ) an der Sensorausgangs-schaltung (zwischen Versorgungsspannung und Ausgang) angeschlossen werden.

NPN Ausgang



PNP Ausgang



Bestellinformationen

Teilenummer des Sensors CYGTS211

CYGTS 211	n	- x	O	M
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Serienname	Versorgungs-spannung	Ausgangspol	Ausgangstyp	Schraube
CYGTS211	n=A: 5VDC n=B: 6 ~ 30VDC	x=N: NPN x=P: PNP	O: OC	2: M12x1mm 6: M16x1mm

Beispiel 1: CYGTS211B-NO2, Hall Effekt Zahnradsensor CYGTS211 mit
Versorgungsspannung 6 ~ 30VDC
NPN Ausgang, OC offener Kollektorausgang
M12x1mm Schraube

Teilenummer des Sensors CYGTS212

CYGTS 212	n	x	R	6
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Serienname	Versorgungs-spannung	Ausgangspol	Ausgangstyp	Schraube
CYGTS212	n=A: 5VDC n=B: 6 ~ 30VDC	x=N: NPN x=P: PNP	R: RC	6: M16x1mm

Beispiel 2: CYGTS212A-NR6, Hall Effekt Zahnradsensor CYGTS212 mit
Versorgungsspannung 5VDC
NPN Ausgang, RC Ausgang
M16x1mm Schraube

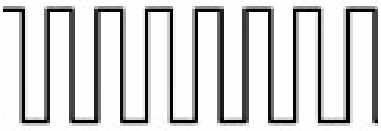
Hall-Effekt Geschwindigkeits-Zahnradsensor CYGTS288

Die Hall-Effekt Zahnradsensoren CYGTS288 kommen bei berührungsloser Geschwindigkeitsmessung, rotierender, Zahnräder zum Einsatz. Der Messbereich beträgt 1-20000 rpm, das Rechteckausgangssignal kann direkt mit TTL, CMOS-Schaltungen und generell mit Tachometern verbunden werden, um Drehzahlmess- und Kontrollsysteme zu bilden.
Die CYGTS288 Sensoren verwenden die Standard-Zylinder Struktur, sie sind wasser- und staubdicht. Zudem sind sie vor fetthaltigen Verschmutzungen geschützt und arbeiten zuverlässig unter widrigen Umständen. Besonders für Industriekontrollsysteme und für militärische Anwendungen sind sie geeignet.

Messprinzip

CYGTS288 Zahnradsensoren verwenden einen magnetischen, vorgespannten Hall-Effekt-IC um die Drehbewegung des Eisenmetallgetriebes genau zu erfassen. Diese speziell angefertigte Schaltung mit Bias-Magnet ist, zum Schutz und für eine kosteneffektive Installation, mit Metall ummantelt.
.
Dank der fortgeschrittenen Hall-Effekt Messtechnik, können diese Sensoren das Addendum und das Zahn-Tal des rotierenden Zahnrades erkennen und dies in ein Rechteck-Ausgangssignal umwandeln. Entsprechend einem Paar von Addendum und Zahn-Tal, ist der Sensor in der Lage eine Periode eines Rechtecksignals ausgeben (Umwandlungsverhältnis K=1). Die Hall-Effekt Geschwindigkeitssensoren können für Messgeräte mit einem Modul ≥1mm verwendet werden.

Diese Einheiten arbeiten unter einer Versorgung zwischen 4.5VDC und 30VDC. Der Ausgang ist digital und stromziehend (OC oder RC). Ein Verpolschutz ist verbaut, dadurch wird der Sensor nicht beschädigt, falls er versehentlich in die falsche Richtung verdrahtet wird.



Eigenschaften

- Detektieren eisenhaltiger Metallgegenstände
- digitaler, stromziehender Ausgang (OC oder RC)
- Gutes Signal-Rausch Verhältnis
- Exzellente Langsamlauftüchtigkeit
- Amplitude des Ausgangs unabhängig von RPM
- Verpolschutz und Schutz vor Kurzschluss am Ausgang

Anwendungen

- Nockenwellen- und Kurbelwellen-geschwindigkeit und -position
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Tachometer, Zähler
- Antriebssteuerung und Blockierschutz
- Geschwindigkeit eines Kettenrads
- Geschwindigkeit und Hub des Kettentransportbands
- Melder einer Abstellvorrichtung
- Hochgeschwindigkeits- und günstige Schalter

Markt Schwabener Str. 8
D-85464 Finsing
Germany

Tel: +49 (0)8121-2574100
Fax: +49 (0)8121-2574101
Email: info@chenyang.de
http://www.chenyang.de

Generelle Angaben

Geschätzte Detektionsabstand	≤3mm (bestimmt durch Referenzmesszahnrad)
Antwortfrequenz	1Hz ~ 20kHz
Messbereich	1~20000 rpm (bei 60P/R Zahnrad)
Ausgangssignal	Rechteckimpulse, Einschaltdauer 50%±20%
Arbeitsanzeige	LED
Schutzfunktion	Verpolschutz und Schutz vor Kurzschluss am Ausgang
Betriebstemperaturbereich	-40°C ~ +125°C
Umweltschutzmaßnahmen	wasserdicht, staubdicht, Schutz vor fettigen Schutz, hält 50G starke Stöße stand

Elektrische Eigenschaften

Parameter	Wert (Bereich)
Versorgungsspannung (DC) Vcc(V)	4.5 ~ 30
Statische Stromverbrauch Is (mA)	≤ 30
Max. Ausgangsstrom Iomax (mA)	100
Ausgangsspannung (HIGH) VOH (V)	Vcc – 0.5
Ausgangsspannung (LOW) VOL (V)	≤ 0.6
.Anstiegszeit tr (µs)	≤ 2
Abfallzeit tf (µs)	≤ 2
Ausgangspolarität.	NPN or PNP
Ausgangstyp	OC or RC
Schraubengröße (mm)	M12 x 1, M16 x 1, M18 x 1

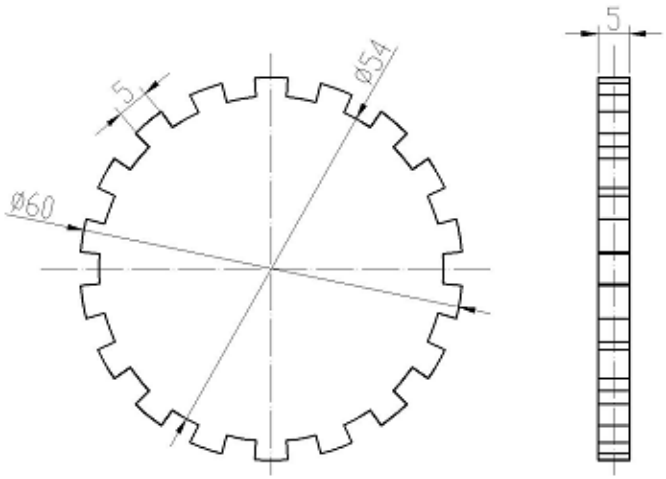
Anforderungen an Messzahnrad

Zahnradmodul	Zahnprofil	Zahndicke	Zahnradmaterial
≥1mm	Schrägzahnrad, Trapez-Geradstirnrad	≥3mm	Ferromagnetisches Material

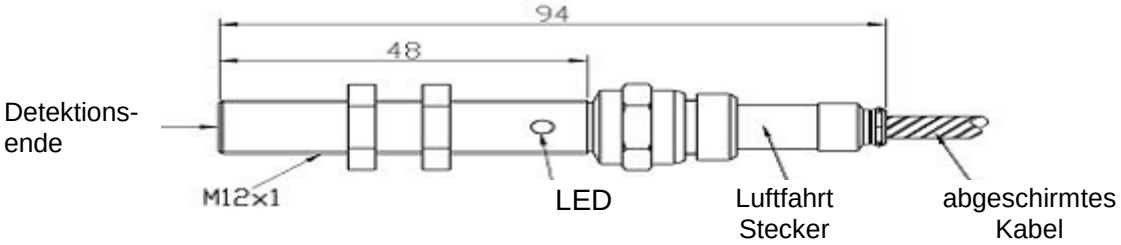
Referenz-Messzahnrad (für Sensorkalibrierung)

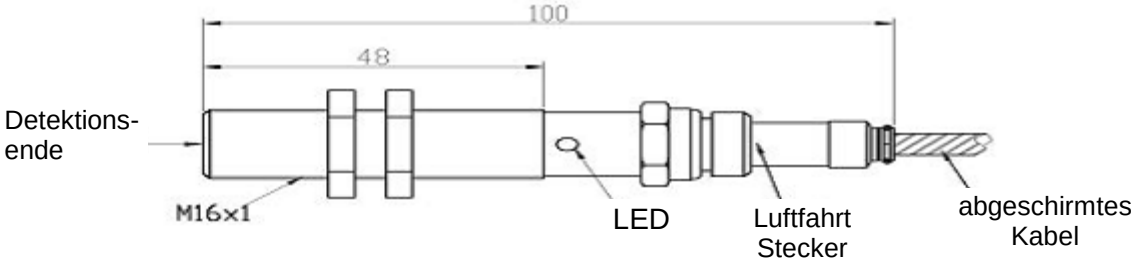
Die Merkmale variieren aufgrund von Maßen, Geometrie, Position, und Material des Messzahnrades. Die optimale Sensorleistung ist abhängig von folgenden Variablen und müssen in Kombination miteinander betrachtet werden:

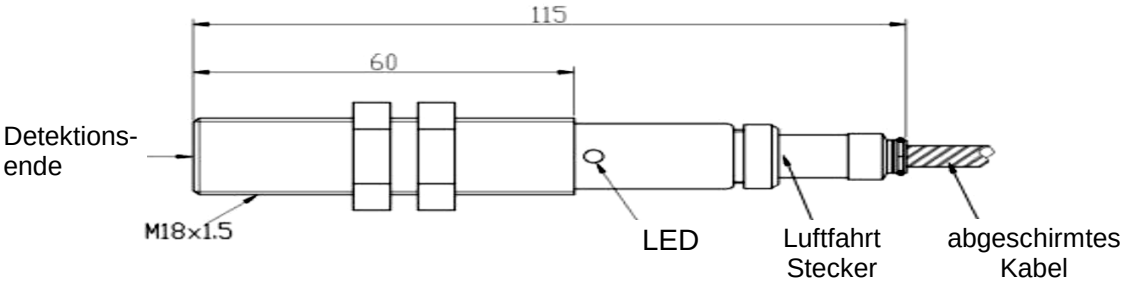
- Messzahnrad Material, Geometrie, und Geschwindigkeit
- Luftspalt zwischen Sensor und Messzahnrad
- Umgebungstemperatur
- magnetisches Material in der Nähe

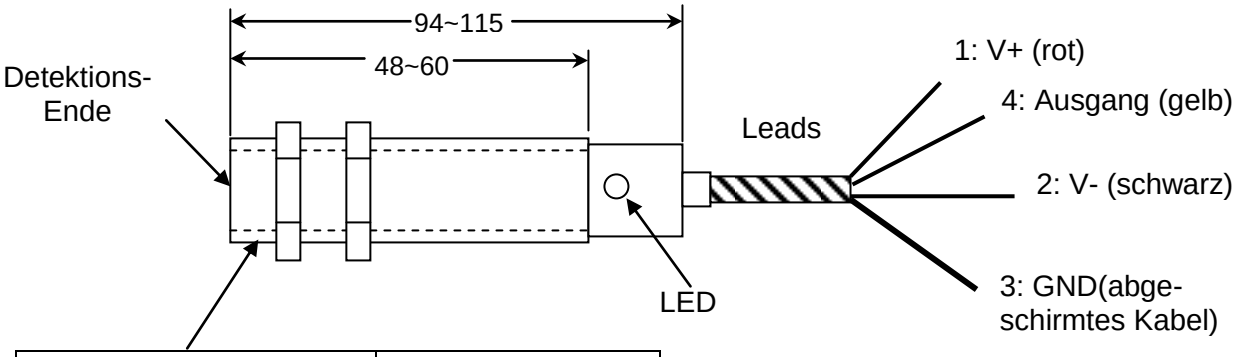


Einbaumaße (nur für Referenz)

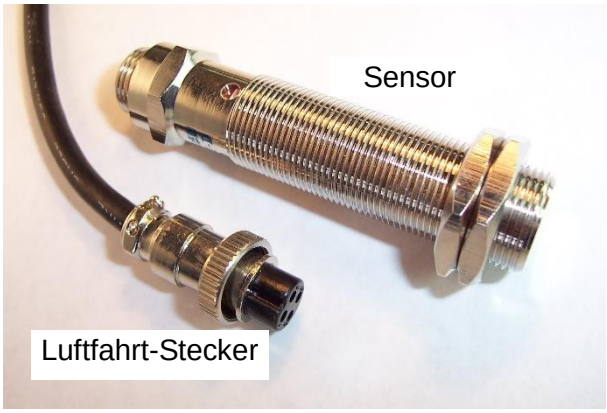








CYGTS288-NO12	M12x1
CYGTS288-NR12	
CYGTS288-PO12	
CYGTS288-PR12	
CYGTS288-NO16	M16x1
CYGTS288-NR16	
CYGTS288-PO16	
CYGTS288-PR16	
CYGTS288-PR18	M18x1



Anwendungsnotizen

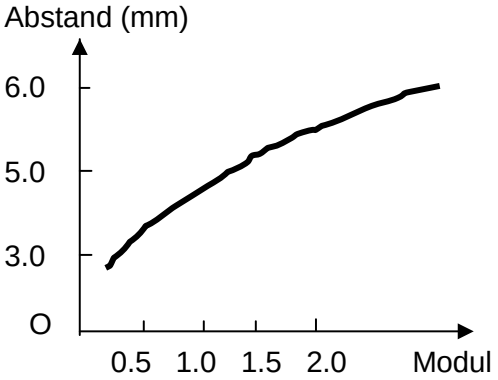
Montage

Der Sensor muss richtig montiert werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Bitte benutzen Sie die mitgelieferten Schrauben, um den Sensor im Tranche-Loch zu fixieren. Das Befestigungssystem darf nicht aus magnetischem Material bestehen, daher sollte beispielsweise Kupfer, Aluminium oder Edelstahl verwendet werden. Das Detektionsende des Sensors sollte am Zahnrad orientiert /angepasst werden. Der Abstand zwischen dem Zahnrad und dem Detektionsende des Sensors sollte nicht größer sein als der maximale Messabstand.

Messzahnradwahl

Die passende Wahl des Zahnrads hat einen sehr weitreichenden Einfluss auf die Geschwindigkeits-messung, da das Sensormessobjekt das Zahnrad ist.

Die stärkste Auswirkung auf die Messung hat das Zahnradmodul. Das Bild rechts zeigt das Verhältnis zwischen Modul und Messabstand, in diesem Fall sollte ein größeres Zahnradmodul gewählt werden (m ≥1).



Auch der aktive Getriebestatus hat einen gewissen Einfluss. Generell wird das gemessene Zahnrad entweder schon in der Maschine verwendet oder es handelt sich um ein Sonderzahnrad. Das Zahnrad kann direkt an der Achse (Achsenübertragung) befestigt werden oder durch ein anderes Zahnrad, mittels ineinander greifender Rotation (Zahn-Übertragung) angetrieben werden. Wenn das Zahnrad über ein anderes Zahnrad (Zahn-Übertragung) angetrieben wird, kann der Zahnradabrieb eine Veränderung der Einschaltdauer des Ausgangsignals verursachen. Daher sollte ein spezielles Messzahnrad direkt auf der zu messenden Achse montiert werden, wenn die Einschaltdauer eine wichtige Anforderung darstellt

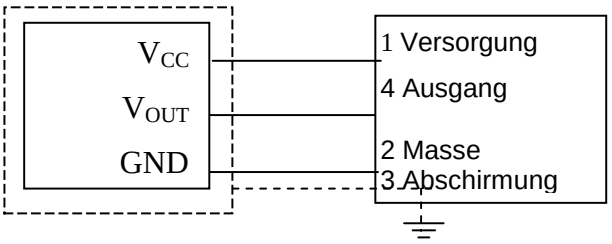
Darüber hinaus sollte auf eine geringe Messdistanz geachtet werden, wenn die Drehachse über eine größere radiale Bewegungsfreiheit verfügt. In diesem Fall ist es empfehlenswert, magnetisches Material mit hoher Permeabilität für das Messzahnrad zu verwenden.

Der Messbereich verändert sich mit der Anzahl der Zähne (N) und kann bestimmt werden durch:

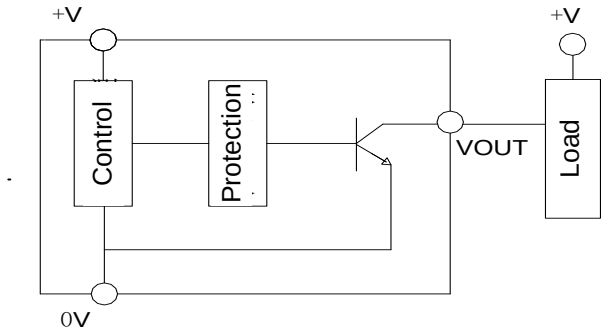
Min. Geschwindigkeit: $\gamma_{min} = 60/N$ (rpm), Max. Geschwindigkeit : $\gamma_{max} = 1.2 \times 10^6/N$ (rpm)

Verbindung

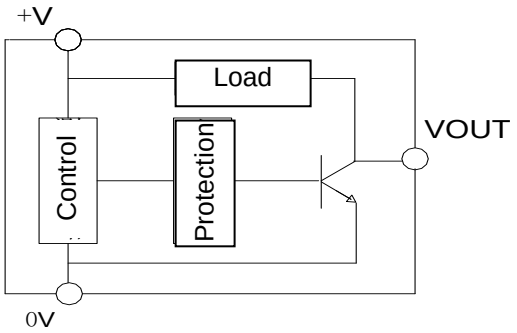
Das CYGTS288 Serienprodukt benutzt eine einzelne Masse für die elektromagnetische Abschirmung. Das Sensorgehäuse ist mit den Litzen der Abschirmung verbunden. Der Anwender muss die Litzen der Abschirmung mit der Systemerdung am Eingang verbinden (siehe die Verschaltung im rechten Bild).



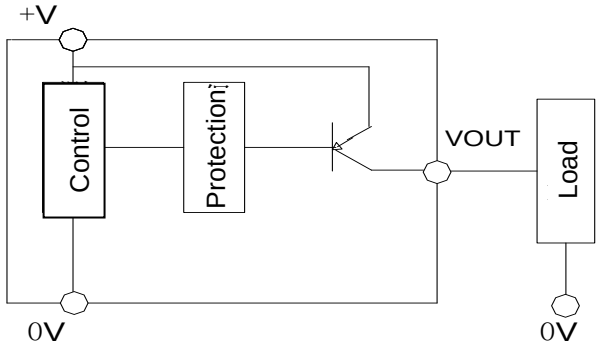
Schaltungen von OC und RC Ausgang



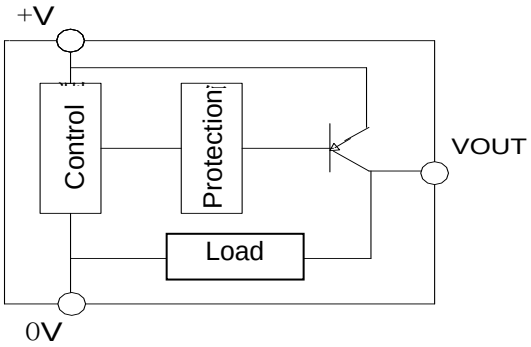
NPN (OC) Ausgang



NPN (RC) Ausgang



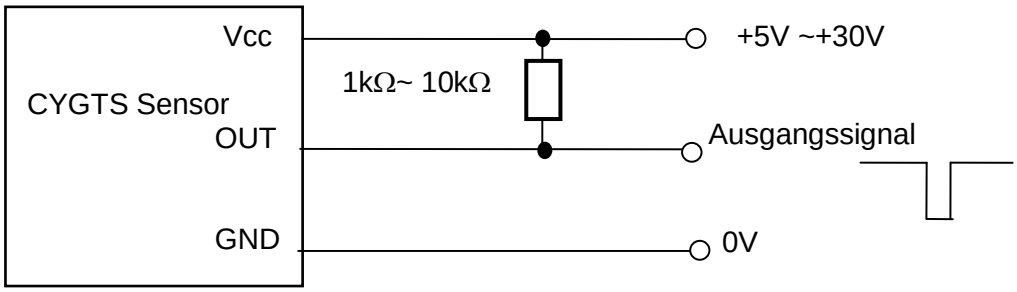
PNP (OC) Ausgang



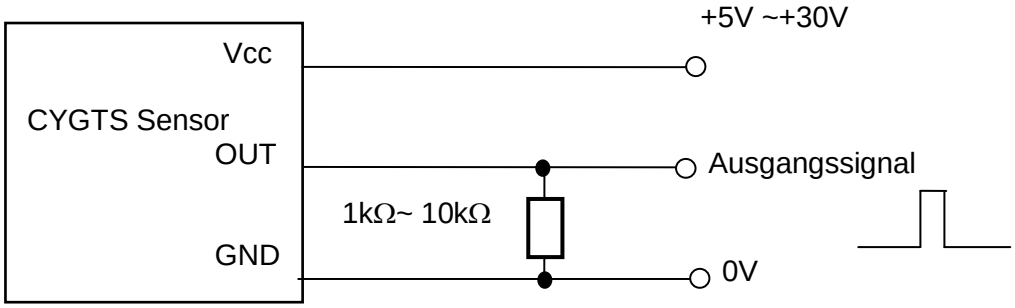
PNP (RC) Ausgang

Wenn es stärkere elektromagnetische Störungen gibt oder die Distanz zwischen dem Sensor und dem Messinstrument zu groß ist, wird die Verwendung eines OC Ausgangs (offener Kollektor) empfohlen. In diesem Fall sollte ein Pull-up oder Pull-down Widerstand (1kΩ~10kΩ) an der Sensorausgangs-schaltung (zwischen Versorgungsspannung und Ausgang) angeschlossen werden.

NPN Ausgang



PNP Ausgang



Bestellinformationen

Teilenummer des Sensors CYGTS288

CYGTS288	-	x	O	M
(1)		(2)	(3)	(4)

(1)	(2)	(3)	(4)
Serienname	Ausgangspol	Ausgangstyp	Schraube
CYGTS288	x=N: NPN x=P: PNP	O: OC R: RC	12: M12x1mm 16: M16x1mm 18: M18x1mm

Beispiel : CYGTS288-NO12, Hall Effekt Zahnradsensor CYGTS288 mit
Versorgungsspannung 4.5 ~ 30VDC
NPN Ausgang, OC offener Kollektorausgang
M12x1mm Schraube