

Berührungsloser Zweikanal-Drehzahlsensor FAHZ53 mit Signalverstärker, Differenz-Hall Prinzip



Abtastart	Berührungslos Ferromagnetische Stoffe Richtungsgebunden
Frequenzbereich	0,2...20.000 Hz
Betriebsspannung	8...32 VDC
Abstand	0,2...3 mm; empfohlen: $1,0 \pm 0,5$ mm;
Abtastobjekt	Zahnrad: Modul m1 bis m3; Zahnbreite > 7 mm (Stirnrad DIN867)
Schutzart	Gehäuse: IP66/IP68 Anschluss: IP66/IP68
Gehäusematerial	Sensorrohr: Edelstahl
Länge	Siehe Zeichnung
Befestigung	Über Flanschgehäuse
Ausgangskanäle	2 Kanäle
Ausgangssignal	2 x Rechtecksignale; Pegel ca. UB
Ausgangstreiber	Gegentaktendstufe
Galvanische Trennung	Nein



Drehzahlsensor FAHZ53

Anwendungsbereich

Drehzahlsensoren des Typs FAHZ53 werden insbesondere eingesetzt im Bereich Verkehrstechnik. Sie ermitteln die Drehzahl ferromagnetischer Zahnräder. Darüber hinaus können sie zur Erfassung von Bewegungen jeglicher ferromagnetischer Teile eingesetzt werden, wie z. B. von:

- Zahnrädern mit diversen Zahnformen
- Schraubenköpfen
- Bohrungen, Durchbrüchen, Nuten
- Impulsbändern bei glatten Wellen (Zubehör)

Messprinzip

Drehzahlsensoren des Typs FAHZ53 arbeiten nach dem Differenz-Hall Prinzip.

Auf dem Sensorchip befinden sich zwei Hall-Elemente in geringem Abstand zueinander. Der Magnet erzeugt durch sein Feld in den Hall-Elementen eine konstante Spannung. Bewegte ferromagnetische Teile mit unterbrochener Oberfläche ändern diese Hall-Spannung. Wenn das bewegte Teil ein Hall-Element bedeckt und das andere noch nicht, entsteht eine Differenzspannung als Messsignal. Die Frequenz dieses Messsignals ist proportional zur Geschwindigkeit der Bewegung (Drehzahl). Das Differenz-Hall Prinzip ist richtungsgebunden.

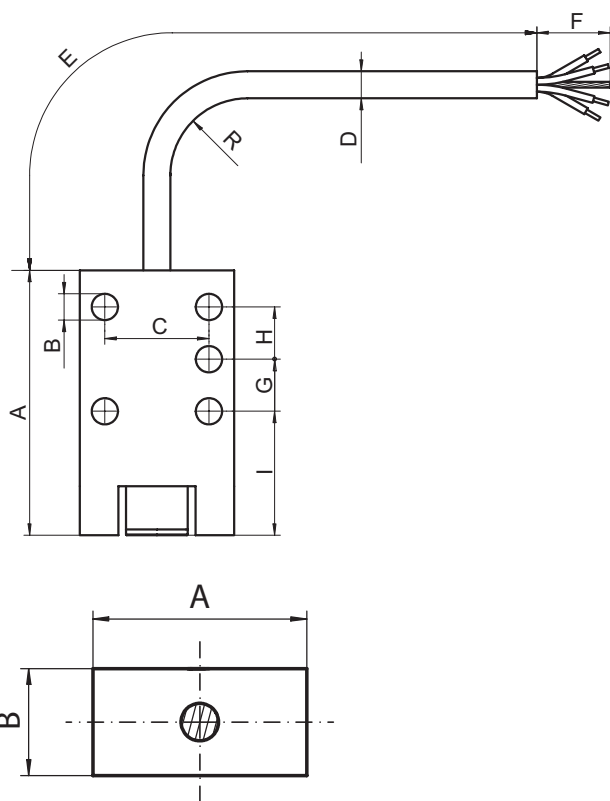
Besonderheiten

- Hochwertiges robustes Gehäuse: bis IP68 druckdicht, Einzelgeprüft mit 5 bar (Details vgl. technische Daten)
- Drehzahlsensor mit zwei Rechteckausgangssignalen; Signale zueinander um 90° phasenverschoben zur Erkennung von Drehzahl und Drehrichtung (von Modul m1 - m3)
- Hervorragende Vibrations- und Schockbeständigkeit
- Hoher EMV Schutzgrad für widriges elektrisches Umfeld
- Gerader Kabelabgang
- Erfassung von sehr niedrigen Drehzahlen möglich (gegen Null)
- Aufgrund seiner Bauart besonders geeignet für die Verkehrstechnik

Maß-, Anschluss- und Schaltbilder

Alle Angaben in den nachfolgenden Zeichnungen, sofern nicht anders angegeben, in [mm].

Maße und Einbauskizze



Erklärungen zur Abbildung links

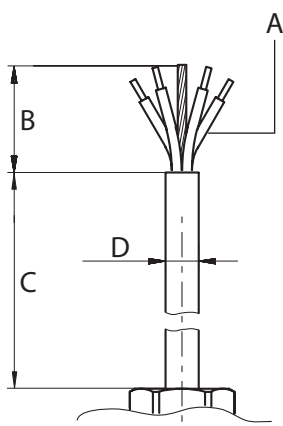
- A) Länge 68,7 mm
- B) Durchmesser 6,8 mm
- C) Länge $27 \pm 0,1$ mm
- D) Kabeldurchmesser $0,7 \pm 0,5$ mm
- E) Kabellänge variabel (siehe Typenschlüssel)
- F) Länge 80 ± 10 mm
- G) Länge 13,5 mm
- H) Länge 13,5 mm
- I) Länge 32,2 mm
- R) Biegeradius max. 20 MIN

Erklärungen zur Abbildung links

- A) Länge 40 mm
- B) Länge 20 mm

Elektrischer Anschluss

Anschluss Standard -X, vgl. Typenschlüssel

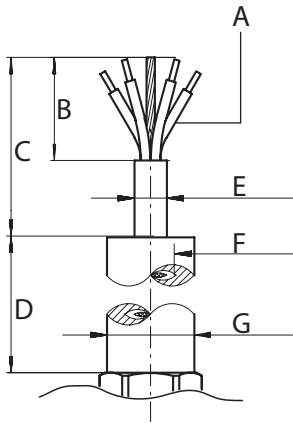


Erklärung zur linken Abbildung

- A) Litzen $4 \times 0,33$ mm² halogenfrei
- B) Länge 80 ± 10 mm
- C) Länge $K1 \pm 5\%$ (K1 siehe Kundenzeichnung)
- D) Durchmesser $7 \pm 0,5$ mm

Abb.: Kabeltyp Standard FAHZ5...-X

Anschluss -XGS[...], -XGT[...] (Schutzschlauch), vgl. Typenschlüssel

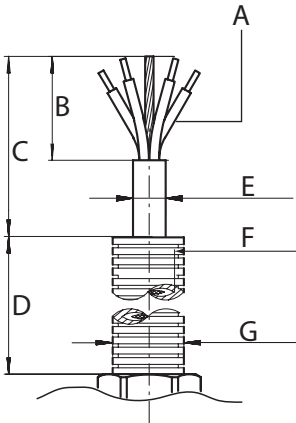


Erklärung zur linken Abbildung

- A) Litzen 4 x 0,33 mm² halogenfrei
- B) Länge 80 ±10 mm
- C) Länge 200 mm
- D) Länge K1 ± 5% (K1 siehe Kundenzeichnung)
- E) Durchmesser 7 ±0,5 mm
- F) Innendurchmesser 7,9 ±0,5 mm
- G) Außendurchmesser 15 ±0,5 mm

Abb.: Kabeltyp FAH[...].5...-XGS[...], -XGT[...]

Anschluss -XP[...] (Polyamidschutzschlauch), vgl. Typenschlüssel



Erklärung zur linken Abbildung

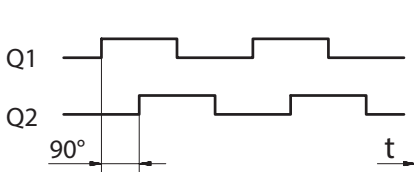
- A) Litzen 4 x 0,33 mm² halogenfrei
- B) Länge 80 ±10 mm
- C) Länge 200 mm
- D) Länge K1 ± 5% (K1 siehe Kundenzeichnung)
- E) Durchmesser 7 ±0,5 mm
- F) Innendurchmesser 9,6 ±0,5 mm
- G) Außendurchmesser 13 ±0,5 mm

Abb.: Kabeltyp Polyamidschutzschlauch FAHZ5...-XP[...]

Anschlussbelegung

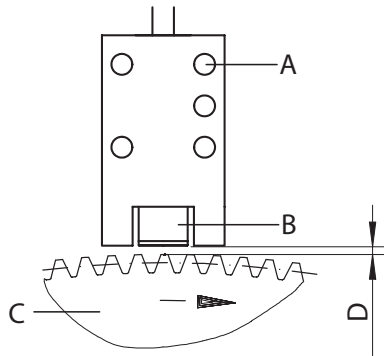
Farbe	Bedeutung
Braun	+ U _B
Grün	- U _B (0V)
Weiß	Signal Q1
Gelb	Signal Q2
Schirm	Masse

Einbaulage und Abtastabstand



Erklärung zur linken Abbildung

- Q1 Signal (weiß)
- Q2 Signal (gelb) um 90° phasenverschoben zu Q1

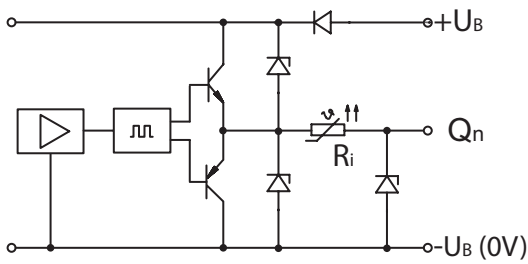


Erklärung zur linken Abbildung

- A) Bohrungen definieren Einbaulage
- B) Sensorrohr
- C) Zahnrad
- D) Empfohlener Abtastabstand $1,0 \pm 0,5$ mm

Elektrischer Anschluss

Prinzipschaltbild



Gegentaktendstufe

Hinweis:

Es können NPN- und PNP-Eingänge angeschlossen werden.

Technische Daten

Elektrischer Anschluss	
Betriebsspannung U_B	8...32 VDC
Nennspannung U_{NENN}	15 VDC
Stromaufnahme I_B	< 20 mA (ohne Ausgangsstrom PNP)
Verpolungsschutz	Ja
Überspannungsschutz	Ja
Anschluss	Kabelende, kundenspez. Anschlüsse vgl. Kundenzeichnung
Empfohlene Kabellänge	< 100 m
Verwendeter Kabelquerschnitt	0,33 mm ² , geschirmt

Elektrischer Ausgang	
Ausgangskanäle	2 Kanäle
Ausgangssignal	2 x Rechtecksignale; Pegel ca. UB
Ausgangstreiber	Gegentaktendstufe
Dauer - Kurzschlussfestigkeit	Ja
Galvanische Trennung	Nein
Ausgangspegel U_{Low}	$\leq 1,2 \text{ V @ } 24 \text{ VDC, } 10 \text{ mA, } 24 \text{ }^\circ\text{C}$
Ausgangspegel U_{High}	$\geq U_B - 2,2 \text{ V @ } 24 \text{ VDC, } 10 \text{ mA, } 24 \text{ }^\circ\text{C}$
Ausgangsstrom NPN (Sink) I_L	Pro Kanal: max. -50 mA
Ausgangsstrom PNP (Load) I_L	Pro Kanal: max. 20 mA
Flankensteilheit	$\geq 10 \text{ V}/\mu\text{s}$
Innenwiderstand R_i	60 Ω

Signalerfassung	
Messprinzip	Differenz-Hall
Abtastart	Berührungslos
Abtastobjekt	Ferromagnetische Stoffe Zahnrad: Modul m1 bis m3; Zahnbreite > 7 mm (Stirnrad DIN867) Bohrung: $\varnothing \geq 5 \text{ mm}$, Steg $\geq 2 \text{ mm}$, Tiefe $\geq 4 \text{ mm}$ Nut: $\varnothing \geq 4 \text{ mm}$, Steg $\geq 2 \text{ mm}$, Tiefe $\geq 4 \text{ mm}$
Abstand Abtastobjekt	0,2...3 mm; empfohlen: $1,0 \pm 0,5 \text{ mm}$
Frequenzbereich	0,2...20.000 Hz
Phasenversatz	$90^\circ \pm 10\% @ m1,5...m3$ $90^\circ \pm 15\% @ m1...m1,25$

Umwelteinflüsse

Betriebstemperatur T_B	-40...+105 °C (kurzzeitig +120°C)
Lagertemperatur T_L	Empfohlen: -25...+70 °C; max.: -40...105 °C (max. Spitzenwerte innerhalb von 30 Tagen/Jahr bei rel. Luftfeuchtigkeit v. 5...95%)
Schutzart	Gehäuse: IP66/IP68 Anschluss: IP66/IP68
Vibrationsfestigkeit	DIN IEC 60068-T2-6, 10 g @ 5...2000 Hz (Sinus) DIN EN 61373, 30 g @ 20...500 Hz (Random)
Schockfestigkeit	DIN IEC 60068-T2-27, 1000 m/s ² @ 6 ms
Klimaprüfung	DIN IEC 60068-T2-1/-2/-30
ESD	IEC 61000-4-2, Lev. 3
Burst	IEC 61000-4-4, Lev. 3
Surge	IEC 61000-4-5, Lev. 2
Störfestigkeit	IEC 61000-4-3, 10 V/m IEC 61000-4-6 (HF - Leitungsgebunden), 10 Veff IEC 60553 (NF - Leitungsgebunden), 10 Veff
Störaussendung	CISPR 16-1, CISPR 16-2 EMC2
Isolationsfestigkeit	500 VAC, 50 Hz @ 1 min
Weitere Normen	DIN EN 50155, DIN EN 45545

Mechanische Größen

Gehäusematerial	Flansch: Edelstahl Sensorrohr: Edelstahl
Befestigung	Über Flanschgehäuse
Länge	Siehe Zeichnung
Einbaulage	Vorgegeben durch Drehrichtungsdefinition; durch Befestigung definiert
Einbauart	Richtungsgebunden
Gewicht	100...300 g (abhängig von Anschluss und Länge)
Druckfestigkeit	5 bar (Messspitze)

Sonstiges

Zulassungen	CE
-------------	----

Zulassungen

Die angegebenen Zulassungen gelten für die technischen Angaben der in diesem Dokument beschriebenen Standardvarianten. Bei Sonderanfertigungen sind technische Abweichungen möglich. In diesem Fall ist die Gültigkeit der entsprechenden Zulassungen zu überprüfen.

Typenschlüssel FAHZ53

Aufbau des Typenschlüssels					
FAHZ53-	13-	X	07	-M10 S	Beispiel: FAHZ53-13-X07-M10S
	Nennlänge L1 des Sensorrohrs				
	Ohne Kennzeichnung: Gerader Anschlussabgang				
	Anschlussart				
	Mantellänge				
	Modulausführung				
	Schirm				
Typenschlüssel FAHZ53-...					
Nennlänge	13-	L1 = 32,2 mm		*	
Anschlussabgang		Ohne Kennzeichnung: gerader Anschlussabgang		*	
Anschlussart	X	Standard Kabelende (ohne Schutzschlauch)		*	
	XGS	Kabelende, Schutzschlauch, Stahlgeflecht verstärkt			
	XGT	Kabelende, Schutzschlauch, Textileinlage verstärkt			
	XP	Kabelende, Schutzschlauch, Polyamid		*	
Mantellänge	05	Mantellänge 2,0 m, halogenfrei			
	07	Mantellänge 5,0 m, halogenfrei		*	
	08	Mantellänge 7,5 m, halogenfrei			
	09	Mantellänge 10,0 m, halogenfrei			
Modul	-M10	Modul M1			
	-M12	Modul M1.25			
	-M15	Modul M1.5			
		Ohne Kennzeichnung Modul M2		*	
	-M25	Modul 2.5			
	-M30	Modul M3			
Schirm		Ohne Kennzeichnung: Schirm am Sensorgehäuse aufgelegt		*	
		S0	Schirm nicht am Sensorgehäuse aufgelegt		
FAHZ53 -	-	-	-	-	Beispiel: FAHZ53-13-X07 (Vorzugstyp)

Vorzugstypen

Mit * gekennzeichnete Merkmale sind Vorzugsmerkmale. Wenn Sie für jeden Platzhalter ein Vorzugsmerkmal wählen, handelt es sich um einen Vorzugstypen. Vorzugstypen sind kurzfristig ab Lager lieferbar. Andere Typen werden nach Absprache geliefert.

Sondertypen

Sollten unsere Standardtypen nicht Ihren Vorstellungen entsprechen, so erarbeiten wir gerne mit Ihnen zusammen eine Sonderlösung nach Ihren Vorgaben.