Berührungsloser Drehzahlsensor FAH12 mit Signalverstärker, Differenz-Hall Prinzip

Abtastart:	Berührungslos Ferromagnetische Stoffe Richtungsgebunden
Frequenzbereich:	0,2...20.000 Hz
Betriebsspannung:	9...32 VDC
Abstand Abtastobjekt:	0,2...3 mm; empfohlen: 1,0 ± 0,5 mm; Zahnrad: Modul m1 bis m3; Zahnbreite > 7 mm (Stirnrad DIN867)
Schutzart:	Gehäuse: IP66/IP68 Anschluss Typ A IP65; Typ C, E, H, X IP67
Gehäusematerial:	Sensorrohr: Edelstahl
Länge:	L1 = 60 ... 200 mm
Befestigung:	Einschraubgewinde M18x1 | M18x1,5 | 5/8" - 18 UNF
Ausgangskanäle:	1 Kanal
Ausgangssignal:	Rechtecksignal
Ausgangstreiber:	Gegentaktendstufe
Galvanische Trennung:	Einkanalig

Anwendungsbereich

Drehzahlsensoren des Typs FAH12 werden insbesondere eingesetzt im Bereich Schiffbau, Verkehrstechnik und Maschinenbau. 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 FAH12 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.

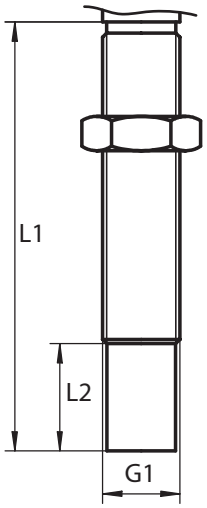
Besonderheiten

- Hochwertiges robustes Gehäuse: bis IP68 druckdicht, einzelgeprüft mit 5 bar (Details vgl. technische Daten)
- Hochwertiger Drehzahlsensor mit Rechteckausgangssignal
- Hervorragende Vibrations- und Schockbeständigkeit
- Hoher EMV Schutzgrad für widriges elektrisches Umfeld
- Variable Längen, Einschraubgewinde und elektrische Anschlüsse
- Erfassung von sehr niedrigen Drehzahlen möglich (gegen Null)
- Aufgrund seiner Bauart und seiner Zulassungen besonders geeignet für den Schiffbau

Maß-, Anschluss- und Schaltbilder

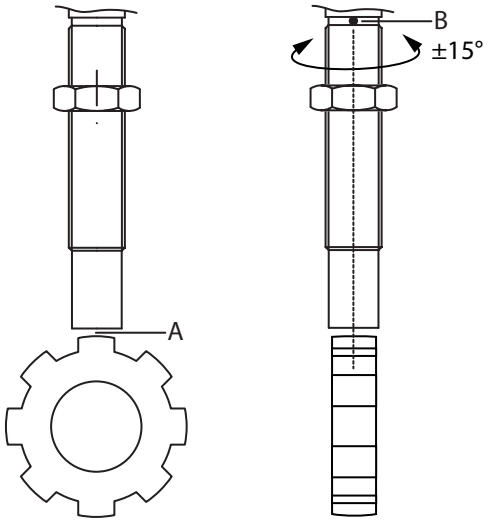
Alle Angaben in den nachfolgenden Zeichnungen, sofern nicht anders angegeben, in [mm].

Maße und Einbauskizze



Erklärung zur Abbildung
Beachten Sie die möglichen Kombinationen der Maße L1 und L2 für die Nennlänge im Typenschlüssel.

L1: 60, 80, 100, 120 mm (bis 200 mm auf Anfrage möglich)
L2: 5, 20, 40 mm
G1: M18x1; M18x1,5; 5/8“ – 18 UNF



Erklärung zur Abbildung
Die Abbildung links zeigt Informationen für das Abtastobjekt „Zahnrad“. Beachten Sie, dass der Einbau von Sensoren, die nach dem Differenz-Hall-Prinzip arbeiten, richtungsgebunden ist.

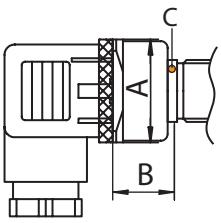
A: Abstand Abtastobjekt; 0,2...3 mm; empfohlen: 1,0 ± 0,5 mm
B: Markierung am Sensor (rot)

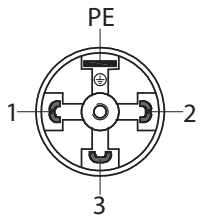
Markierung (B) zeigt in Zahnraddrehrichtung. Die maximal zulässige Abweichung beträgt ±15° (siehe Abbildung).

NORIS Automation GmbH | Muggenhofer Str. 95 | 90429 Nürnberg | Germany | Tel: +49 911 3201-220 | Fax: +49 911 3201-150 | sales@noris-group.com | www.noris-group.com
Irrtümer und Auslassungen vorbehalten

Stecker und elektrischer Anschluss

FA…-A: Stecker DIN43650 A

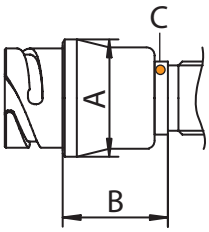


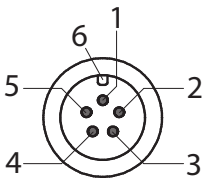


A: Durchmesser 30 mm
B: Länge 18 mm
C: Status-LED
1: $+U_B$
2: GND (0V)
3: Signal Q
PE: Masse

Hinweis:
Lieferung mit Buchsen-Stecker

FA…-C: Stecker MIL 14-5PN

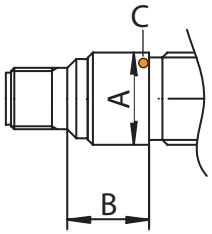


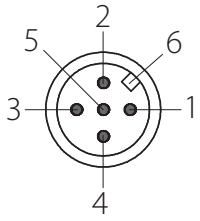


A: Durchmesser 29 mm
B: Länge 26 mm
C: Status-LED
1: Masse
2: GND (0V)
3: Signal Q
4: Signal Q
5: $+U_B$
6: Kodierstift

Hinweis:
Lieferung ohne Buchsen-Stecker (Zubehörsatz ZL4-1A)

FA…-E: Stecker Euro M12x1



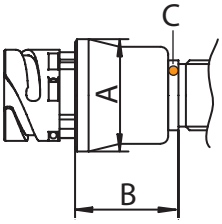


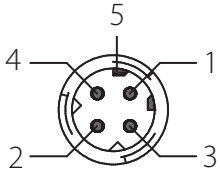
Optional auch in Schutzart IP69K

A: Durchmesser 18 mm
B: Länge 16 mm
C: Status-LED
1: $+U_B$
2: nicht verwendet
3: GND (0V)
4: Signal Q
5: Masse
6: Kodierstift

Hinweis:
Lieferung ohne Buchsen-Stecker (Zubehörsatz ZL4-2A)

FA…-H: Stecker DIN72585 Bajonette



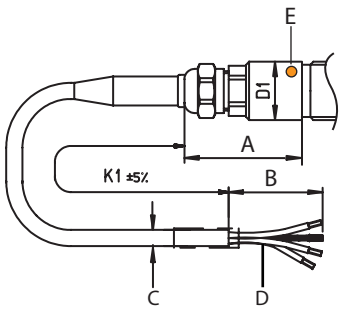


A: Durchmesser 29 mm
B: Länge 26 mm
C: Status-LED
1: $+U_B$
2: nicht verwendet
3: GND (0V)
4: Signal Q
5: Masse
6: Kodierstift

Lieferung ohne Buchsen-Stecker (Zubehörsatz ZL4-5)

FA…-X: Kabelende

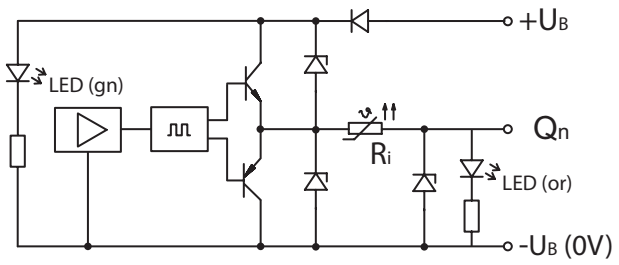
NORIS Automation GmbH | Muggenhofer Str. 95 | 90429 Nürnberg | Germany | Tel: +49 911 3201-220 | Fax: +49 911 3201-150 | sales@noris-group.com | www.noris-group.com
Irrtümer und Auslassungen vorbehalten



A: Ca. 40 mm
B: 80 ± 10 mm
C: Ø 5 ± 0,5 mm
D: 3 x 0,33 mm²
D1: Ca. 18 mm
E: Status-LED
K1: Mantellänge ± 5 %

Braun: $+U_B$
Grün: $-U_B$ (0V)
Weiß: Signal Q
Schirm

Prinzipschaltbild



Gegentaktendstufe

Hinweis:
Es können NPN- und PNP-Eingänge angeschlossen werden.

NORIS Automation GmbH | Muggenhofer Str. 95 | 90429 Nürnberg | Germany | Tel: +49 911 3201-220 | Fax: +49 911 3201-150 | sales@noris-group.com | www.noris-group.com
Irrtümer und Auslassungen vorbehalten

Technische Daten

Elektrischer Anschluss	
Betriebsspannung U_B	9...32 VDC
Nennspannung U_{NENN}	24 VDC
Stromaufnahme I_B	< 15 mA (ohne Ausgangsstrom PNP)
Verpolungsschutz	Ja
Überspannungsschutz	Ja
Anschluss	DIN 43650A, Mil14-5PN, Euro M12x1, DIN 72585, Kabelende (vgl. Kundenzeichnung)
Empfohlene Kabellänge	< 100 m
Verwendeter Kabelquerschnitt	0,33 mm^2, geschirmt

Elektrischer Ausgang	
Ausgangskanäle	1 Kanal
Ausgangssignal	Rechtecksignal
Ausgangstreiber	Gegentaktendstufe
Dauer - Kurzschlussfestigkeit	Ja
Galvanische Trennung	einkanalig
Ausgangspegel ULow	≤ 0,8 V @ 24 VDC, 10 mA, 24 °C
Ausgangspegel UHigh	≥ UB-1,6 V @ 24 VDC, 10 mA, 24 °C
Ausgangsstrom NPN (Sink) I_L	max. -50 mA
Ausgangsstrom PNP (Load) I_L	max. 50 mA
Flankensteilheit	≥ 10 V/µs
Innenwiderstand Ri	45 Ω

Signalerfassung	
Messprinzip	Differenz-Hall
Abtastart	Berührungslos
Abtastobjekt	Ferromagnetische Stoffe Zahnrad: Modul m1 bis m3; Zahnbreite > 7 mm (Stirnrad DIN867) Bohrung: Ø ≥ 5 mm, Steg ≥ 2 mm, Tiefe ≥ 4 mm Nut: Ø ≥ 4 mm, Steg ≥ 2 mm, Tiefe ≥ 4 mm
Abstand Abtastobjekt	0,2...3 mm; empfohlen: 1,0 ± 0,5 mm
Frequenzbereich	0,2...20.000 Hz
Phasenversatz	Nein

NORIS Automation GmbH | Muggenhofer Str. 95 | 90429 Nürnberg | Germany | Tel: +49 911 3201-220 | Fax: +49 911 3201-150 | sales@noris-group.com | www.noris-group.com
Irrtümer und Auslassungen vorbehalten

Umwelteinflüsse	
Betriebstemperatur T_B	-40...+120 °C (Status-LED nahe Kabelanschluss bis 100 °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 Typ A IP65; Typ C, E, H, X IP67
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), 3 Veff
Störaussendung	CISPR 16-1, CISPR 16-2 EMC2
Isolationsfestigkeit	500 VAC, 50 Hz @ 1 min
Weitere Normen	- - -

Mechanische Größen	
Gehäusematerial	Anschlussteil: Chromatiertes Aluminium Sensorrohr: Edelstahl
Befestigung	Einschraubgewinde M18x1 | M18x1,5 | 5/8" - 18 UNF
Länge	L1 = 60 ... 200 mm
Einbaulage	Beliebig
Einbauart	Richtungsgebunden
Gewicht	100...300g (abhängig von Anschluss und Länge)
Druckfestigkeit	5 bar (Messspitze)

Sonstiges	
Zulassungen	CE, ABS, BV, DNV-GL, LR

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.

NORIS Automation GmbH | Muggenhofer Str. 95 | 90429 Nürnberg | Germany | Tel: +49 911 3201-220 | Fax: +49 911 3201-150 | sales@noris-group.com | www.noris-group.com
Irrtümer und Auslassungen vorbehalten

Typenschlüssel FAH12

Aufbau des Typenschlüssels					
FAH12-	**02**	**15**	**-A**	**-S0**	**Beispiel: FAH12-0215-A-S0**
	Nennlänge L1 und L2 des Sensorrohrs				
		Gewindetypen			
			Anschlussart		
				Schirm	

Typenschlüssel FAH12-…				
Nennlänge	**02**	L1 = 60 mm, L2 = 5 mm		
	03	L1 = 80 mm, L2 = 5 mm		
	04	L1 = 100 mm, L2 = 20 mm		
	05	L1 = 120 mm, L2 = 40 mm		
		Weitere Längen bis 200 mm auf Anfrage möglich		
Gewindetypen		**13**	M14x1	
		22	M16x1,5	
		15	M18x1	
		23	M18x1,5	
		88	5/8“ – 18 UNF	
Anschlussart			**A-**	DIN43650-A, Stiftstecker, 3-polig+PE (Magnetventil 30x30)
			-C	MIL 14-5PN VG95234, Stiftstecker, 5-polig
			-E	Euro M12x1, Stiftstecker, 5-polig, Kontakte vergoldet
			-H1	DIN72585 Bajonette, Stiftstecker, 4-polig, Kodierung 1(BK)
			-X03	Kabelende mit Mantellänge 0,5 m
			-X05	Kabelende mit Mantellänge 2,0 m
			-X06	Kabelende mit Mantellänge 3,0 m
			-X07	Kabelende mit Mantellänge 5,0 m
			-X08	Kabelende mit Mantellänge 7,5 m
			-X09	Kabelende mit Mantellänge 10,0 m
Schirm				Ohne Kennzeichnung: Schirm am Sensorgehäuse aufgelegt
			-S0	Schirm nicht am Sensorgehäuse aufgelegt
FAH12-	_ _	_ _	-_ _	-_ **Beispiel: FAH12-0215-A**

NORIS Automation GmbH | Muggenhofer Str. 95 | 90429 Nürnberg | Germany | Tel: +49 911 3201-220 | Fax: +49 911 3201-150 | sales@noris-group.com | www.noris-group.com
Irrtümer und Auslassungen vorbehalten