

Ein-/Zweikanal Hallensoren mit Einschraubgewinde aus Edelstahl



## Produktmerkmale

- Typische Anwendungsbereiche: Schiffbau (z. B. Antriebswellen und Schwungräder)
- Lifecycle-Cost optimiert: Verschleiß- und wartungsfrei durch berührungslose Abtastung, hohe Lebensdauer durch robustes Design
- Gewindegrößen (auch Sondergewinde) nach Kundenwunsch angepasst
- Richtungsunabhängiger Einbau (Einkanalsensoren)
- Sehr große und sehr kleine Zahnräder abtastbar (bis Modulgröße m1)

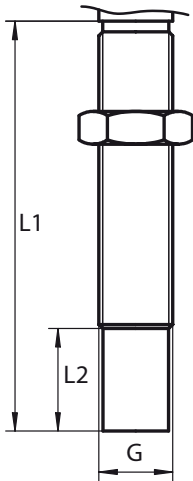
## Technische Eigenschaften

<b>Frequenzbereich</b>	0 ... 20.000 Hz
<b>Typ des Signalausgangs</b>	Spannungsausgang als Rechtecksignal
<b>Befestigung</b>	Einschraubgewinde M12x1   M14x1   M16x1,5   M18x1   M18x1,5   5/8" - 18 UNF
<b>Material</b>	Edelstahl
<b>Messkanäle</b>	1 oder 2 Messkanäle
<b>Ausgangssignal</b>	1, 2 oder 4 Rechtecksignale, optional ein Statussignal



## Maße, Einbauskizze und Anschlüsse

### Einbaumaße



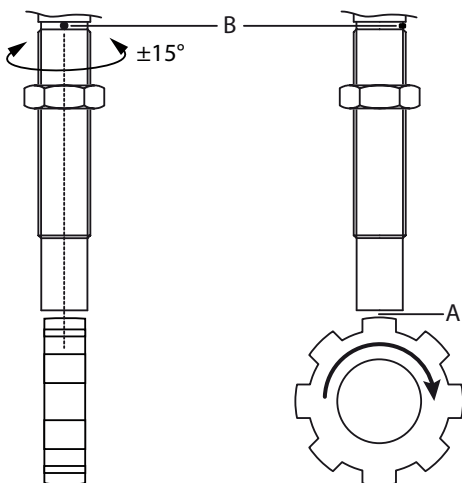
Beachten Sie die möglichen Kombinationen der Maße L1 und L2 für die Nennlänge im Typenschlüssel.

L1: Standardlängen 50, 60, 80, 100, 120 mm (kundspezifische Längen bis 200 mm möglich)

L2: Gewindereduzierung  $L2 = L1 - 80$  mm; mindestens 5 mm

G: M12x1, M14x1, M16x1,5, M18x1, M18x1,5, 5/8" – 18 UNF (vgl. Typenschlüssel) andere auf Anfrage

### Montagerichtung und Abstand zum Abtastobjekt

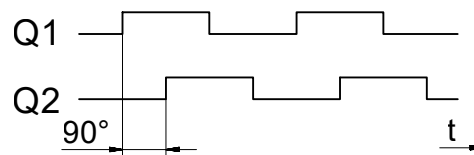


A: Abstand Abtastobjekt; 0,2 ... 2 mm

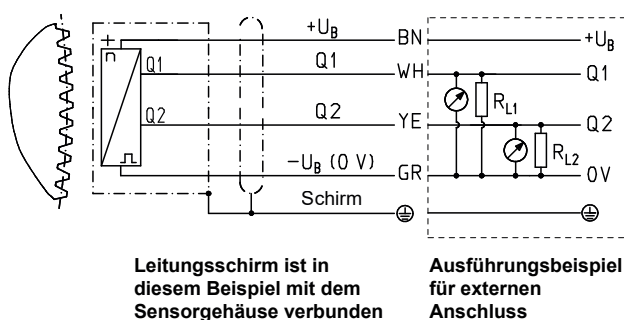
Einkanal-Sensoren (ohne Markierung) funktionieren unabhängig von der Einbaulage.

B: Rote Markierung zeigt in Zahnradrehrichtung. Bei Sensoren mit 2 Messkanälen ist der Einbau richtungsgebunden. Die Toleranz beim Einbau beträgt  $\pm 15^\circ$ .

Unser Standard: Im dargestellten Einbaufall eilt Q1 bei rechtsdrehendem Abtastobjekt Q2 um  $90^\circ$  voraus.



### Spannungssignalausgang

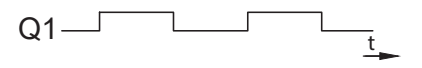
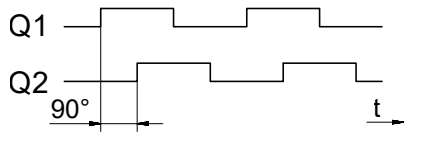
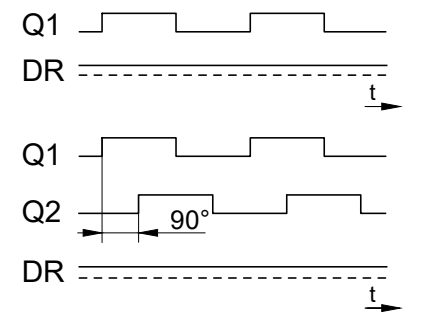
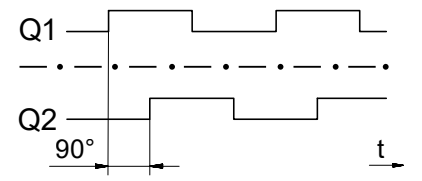
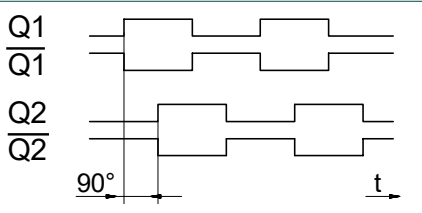


Der Spannungssignalausgang ist in Form einer Gegentaktendstufe ausgeführt. Beim High-Pegel wird intern der Signalausgang niederohmig zum positivem Betriebsspannungsanschluss geschaltet, beim Low-Pegel wird intern der Signalausgang niederohmig zum negativem Betriebsspannungsanschluss geschaltet.

Der Sensor kann somit sowohl als Quelle als auch als Senke betrieben werden. Dadurch wird in allen Betriebsfällen und Schaltzuständen eine hohe Störfestigkeit erreicht.

1: Anschlussbeispiel: FA[.]Z mit Schirmauflage

## Signalausgänge

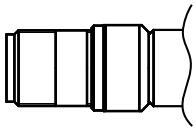

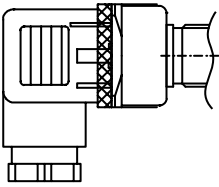
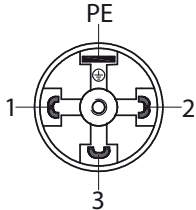
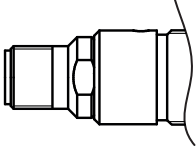
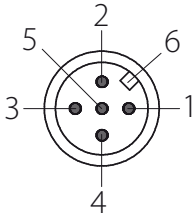
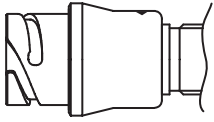
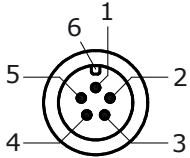
Typ	Messprinzip	Signalausgänge	Signalform
<b>FAH13</b>	Hall	1 Rechtecksignal	
<b>FAHZ13</b>	Hall	2 Rechtecksignale, Q2 zu Q1 um 90° phasenverschoben	
<b>FAHS13</b>	Hall	1 oder 2 Rechtecksignale und 1 Drehrichtungssignal	
<b>FAHD13</b>	Hall	2 Rechtecksignale, galvanisch getrennt, Q2 zu Q1 um 90° phasenverschoben	
<b>FAHQ13</b>	Hall	2 + 2 invertierte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und Q1 zu Q2 um 90° phasenverschoben	

## Individuelle Konfiguration

Um die beste Lösung für Ihren Anwendungsfall und optimale Montagebedingungen zu ermöglichen, bieten wir zahlreiche maßgeschneiderte Anpassungen an:

- Individuelle Gehäusegeometrie, z. B. Sensorrohlänge
- Kundenspezifisches Design der Anschlussleitung (Querschnitt, konfektionierte Kabellänge)
- Frei wählbare Anschlussstecker, individuelle Steckerkodierung
- Individuelle Anpassung des Statusausgangs: Stillstand oder Drehrichtungserkennung (links- oder rechtsläufig)
- Ausführung des Leitungsschutzes

## Robuste Anschlussstecker mit hoher Schutzklasse

		<p>A: +U<sub>B</sub>            B: Signal Q            C: -U<sub>B</sub> (0V)            Hinweis:            Lieferung ohne Gegenstecker</p>
		<p>1: +U<sub>B</sub>            2: -U<sub>B</sub> (0V)            3: Signal Q            PE: Schirm            Hinweis:            Lieferung inklusive Gegenstecker</p>
		<p>1: +U<sub>B</sub>            2: N.C. oder Q2 (wenn vorhanden)            3: -U<sub>B</sub> (0V)            4: Signal Q            5: Schirm            6: Kodiernase            Hinweis:            Gegenstecker als Zubehör erhältlich            (Zubehörsatz ZL4-2A)</p>
		<p>1: Schirm            2: -U<sub>B</sub> (0V)            3: N.C. oder Q2 (wenn vorhanden)            4: Signal Q            5: +U<sub>B</sub>            6: Kodiernase            Hinweis:            Lieferung ohne Gegenstecker</p>

## Technische Daten

### Eigenschaften des Messprinzips

<b>Abtastobjekt</b>	Ferromagnetische Stoffe, Zahnrad: Modul m1 bis m3; Zahnbreite > 7 mm (Stirnrad DIN867) Bohrung: $\varnothing \geq 5$ mm, Steg $\geq 2$ mm, Tiefe $\geq 4$ mm Nut: $\geq 4$ mm, Steg $\geq 2$ mm, Tiefe $\geq 4$ mm
<b>Frequenzbereich</b>	0 ... 20.000 Hz
<b>Einbauart</b>	1-Kanalsensoren: Beliebige Einbaurichtung 2-Kanalsensoren: Drehrichtungsgebundener Einbau

### Elektrischer Anschluss

<b>Betriebsspannung</b>	<b>FAH13, FAHQ13, FAHS13, FAHZ13:</b> 9 ... 32 VDC <b>FAHD13:</b> 2 x 9 ... 32 VDC
<b>Nennspannung</b>	15 VDC und 24 VDC je Messkanal
<b>Stromaufnahme</b>	<b>FAH13:</b> < 10 mA (ohne Ausgangsstrom) <b>FAHS13, FAHQ13, FAHZ13:</b> < 20 mA (ohne Ausgangsstrom) <b>FAHD13:</b> 2 x < 10 mA (ohne Ausgangsstrom)
<b>Verpolungsschutz</b>	Alle Anschlüsse verpolungssicher
<b>Überspannungsschutz</b>	Ja
<b>Empfohlene Leitungslänge</b>	< 100 m
<b>Leitungsquerschnitt</b>	0,33 mm <sup>2</sup> , geschirmt

### Elektrischer Ausgang

<b>Messkanäle</b>	<b>FAH13:</b> 1 Messkanal <b>FAHQ13, FAHS13, FAHZ13, FAHD13:</b> 2 Messkanäle
<b>Ausgangssignal</b>	<b>FAH13:</b> 1 Rechtecksignal <b>FAHD13, FAHZ13:</b> 2 Rechtecksignale <b>FAHS13:</b> 1 oder 2 Rechtecksignale, 1 Statussignal <b>FAHQ13,</b> 2 nicht invertierte Rechtecksignale, 2 invertierte Rechtecksignale
<b>Ausgangstreiber</b>	Gegentaktendstufe
<b>Dauer - Kurzschlussfestigkeit</b>	Ja
<b>Galvanische Trennung</b>	Nur FAHD13
<b>Ausgangspegel Low</b>	$\leq 1$ V @ 24 VDC, 10 mA, 24 °C
<b>Ausgangspegel High</b>	$\geq U_{B+} - 1,5$ V @ 24 VDC, 10 mA, 24 °C
<b>Ausgangssignal (Sink)</b>	Pro Ausgang: max. -50 mA
<b>Ausgangssignal (Load)</b>	Pro Ausgang: max. 50 mA <sup>1</sup>
<b>Innenwiderstand Ri</b>	<b>FAH13, FAHQ13, FAHS13, FAHZ13:</b> 45 $\Omega$ <b>FAHD13:</b> 50 $\Omega$
<b>Flankensteilheit</b>	$\geq 10$ V/ $\mu$ s

<sup>1</sup> Die Summe der Ausgangsströme darf 100 mA nicht überschreiten.

### Signalerfassung

<b>Abstand Abtastobjekt</b>	0,2 ... 2 mm Empfehlung: 0,7+/- 0,5 mm für Zahnräder < Modul m1,5 1 +/- 0,5 mm für Zahnräder $\geq$ Modul m1,5
<b>Tastgrad</b>	50 % $\pm$ 10 %
<b>Phasenverschiebung</b>	90° $\pm$ 15 % bei m $\geq$ 1 oder m $\leq$ 1,25 90° $\pm$ 10 % m $\geq$ 1,5

Umwelteinflüsse	
<b>Betriebstemperatur</b>	-40...+120 °C
<b>Lagertemperatur</b>	Empfohlen: -25 ... +70 °C; max.: -40 ... +105 °C (max. Spitzenwerte innerhalb von 30 Tagen/Jahr bei rel. Luftfeuchtigkeit v. 5...95%)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	IEC 60068-T2-6, 10 g @ 5...2000 Hz (Sinus) IEC 61373, 15 g @ 10...500 Hz (Random)
<b>Schockfestigkeit</b>	IEC 60068-2-27, 100 g @ 6 ms
<b>Klimaprüfung</b>	IEC 60068-2-1/-2/-30
<b>Störfestigkeit</b>	IEC 61000-4-2, Lev. 3 (ESD) IEC 61000-4-3, 10 V/m (HF - Feld) IEC 61000-4-4, Lev. 3 (Burst) IEC 61000-4-5, Lev. 2 (Surge) IEC 61000-4-6, 10 Veff (HF - Leitungsgebunden) IEC 61000-6-2 IEC 60553, 3 Veff (NF - Leitungsgebunden)
<b>Störaussendung</b>	IEC 61000-6-4, EN 55011
<b>Isolationsfestigkeit</b>	500 VAC, 50 Hz @ 1 min (Kanal 1 und Kanal 2 gegen Gehäuse; Kanal 1 gegen Kanal 2 bei FAHD13)
<b>Weitere Normen</b>	EN 50155, EN 50121-3-2, EN 55016 EMC A

Mechanische Eigenschaften	
<b>Material</b>	Sensorrohr: Edelstahl
<b>Länge</b>	L1 = 50 ... 200 mm
<b>Einbaulage</b>	bei Sensoren mit 1 Messkanal beliebig
<b>Befestigung</b>	Einschraubgewinde M12x1   M14x1   M16x1,5   M18x1   M18x1,5   5/8" - 18 UNF
<b>Schutzart</b>	Gehäuse: IP66/IP68/IP69 Anschluss Typ A: IP65; Typ C, E, H: IP67; Typ X: IP66/IP68
<b>Druckfestigkeit</b>	5 bar (Messfläche)

## Typenschlüssel

Aufbau des Typenschlüssels									
<b>FA</b>	<b>H</b>	<b>Z</b>	<b>13-</b>	<b>02</b>	<b>15-</b>	<b>X03-</b>	<b>M10</b>	<b>S0</b>	<b>Beispiel: FAHZ13-0215-X03-M10S0</b>
Messprinzip									
Messprinzip Ergänzung									
Bauform & Material									
Nennlänge L1 und L2 des Sensorrohrs									
Gewindetyp									
Elektrischer Anschluss									
Modulausführung									
Schirm									

Typenschlüssel FAH13[.]									
<b>Messprinzip</b>	<b>H</b>	Hall							
<b>Messprinzip Ergänzung</b>		Ohne Kennzeichnung: 1 Ausgangssignal							
	<b>Z</b>	2 Ausgangssignale, galvanisch verbunden							
	<b>S</b>	1 oder 2 Ausgangssignale, galvanisch verbunden mit einem Statussignal							
	<b>D</b>	2 Ausgangssignale, galvanisch getrennt							
	<b>Q</b>	4 Ausgangssignale (2 + 2 invertiert)							
<b>Bauform &amp; Material</b>		<b>13-</b>	Sensorrohr: Edelstahl						
<b>Nennlänge</b>		<b>19</b>	L1 = 50 mm, L2 = 5 mm						
		<b>02</b>	L1 = 60 mm, L2 = 5 mm						
		<b>03</b>	L1 = 80 mm, L2 = 5 mm						
		<b>04</b>	L1 = 100 mm, L2 = 20 mm						
		<b>05</b>	L1 = 120 mm, L2 = 40 mm						
			Längen bis 200 mm auf Anfrage						
<b>Gewindetyp</b>		<b>12-</b>	M12 x 1						
		<b>13-</b>	M14 x 1						
		<b>22-</b>	M16 x 1,5						
		<b>15-</b>	M18 x 1						
		<b>23-</b>	M18 x 1,5						
		<b>88-</b>	5/8" - 18 UNF						
	<b>Elektrischer Anschluss</b>		<b>A-</b>	Gerätesteckdose nach EN 175301					
		<b>C-</b>	Rundsteckverbinder 14S-5P nach VG95234						
		<b>C3-</b>	Rundsteckverbinder 10SL-3P nach MIL 5015						
		<b>E-</b>	Rundsteckverbinder M12x1 nach EN 61076						
		<b>X03-</b>	Kabelende mit Mantellänge 0,5 m						
		<b>X05-</b>	Kabelende mit Mantellänge 2,0 m						
		<b>X07-</b>	Kabelende mit Mantellänge 5,0 m						
		<b>X09-</b>	Kabelende mit Mantellänge 10,0 m						
<b>Modul</b>			Ohne Kennzeichnung: Modul m2						
		<b>M10</b>	Modul m1						
		<b>M12</b>	Modul m1,25						
		<b>M15</b>	Modul m1,5						
		<b>M25</b>	Modul m2,5						
		<b>M30</b>	Modul m3						
<b>Schirm</b>			Ohne Kennzeichnung: Schirm am Sensorgehäuse aufgelegt						
		<b>S0</b>	Schirm nicht am Sensorgehäuse aufgelegt						
<b>FA</b>	--	-	--	--	--	--	--	--	<b>Beispiel: FAHZ13-0323-A-M12S0</b>

## Kundenspezifische Typen



Sollten unsere Standardtypen nicht Ihren Vorstellungen entsprechen, so erarbeiten wir gerne mit Ihnen zusammen eine kundenspezifische Lösung nach Ihren Vorgaben (-P Typen). Durch unseren typgeprüften Baukasten erfüllen diese auch die oben genannten Normen.



## Impressum/Disclaimer

Noris Automation GmbH  
Muggenhofer Str. 95  
90429 Nürnberg  
Deutschland

Irrtümer und Auslassungen vorbehalten!

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.  
Jegliche Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments ohne vorherige Genehmigung des Urhebers ist untersagt. Alle Rechte vorbehalten.