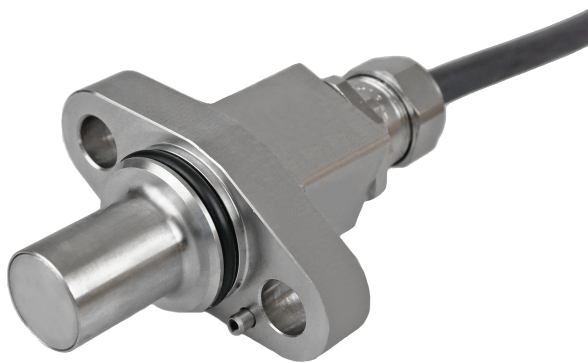


Ein-/Zweikanal Hallsensor in zweiseitiger Flanschbauform



Produktmerkmale

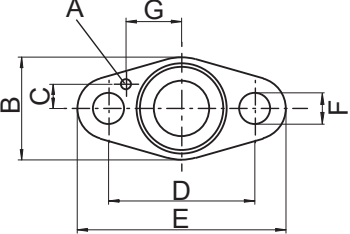
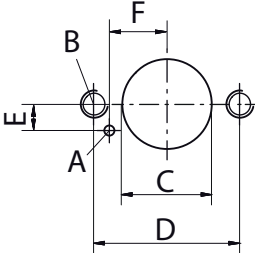
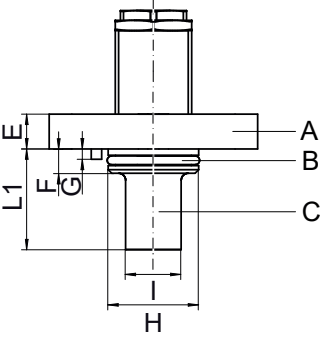
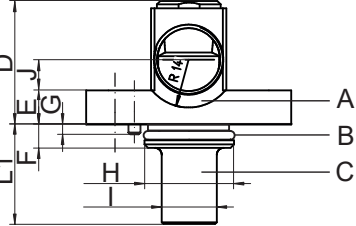
- Typische Anwendungsbereiche: Bahntechnik (Light&Heavy Rail) und Sondermaschinenbau (Mining)
- Frequenzabnahme bei ferromagnetischen Abtastobjekten nach dem Hall-Prinzip
- Lifecycle-Cost optimiert: Verschleiß- und wartungsfrei durch berührungslose Abtastung, hohe Lebensdauer durch robustes Design
- Robuste Bauform für risikolose Montage und widrigste Umgebungsbedingungen
- Zuverlässige Drehrichtungsdetektion oder Stillstandserkennung und Überwachung

Technische Eigenschaften

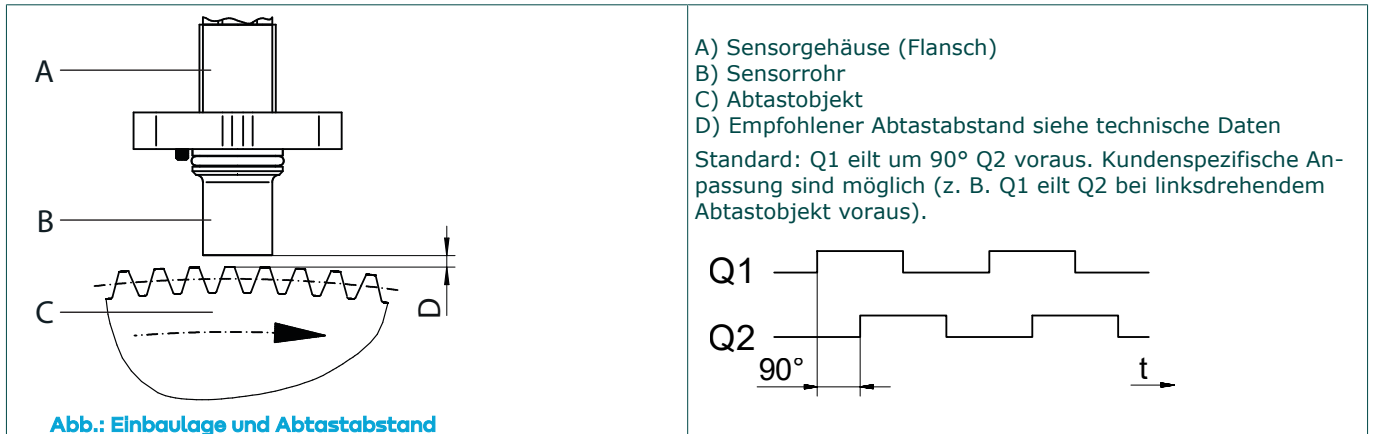
Frequenzbereich	0 ... 25.000 Hz
Typ des Signalausgangs	Wahlweise Spannungs- oder Stromausgangssignal
Material	Gehäuse + Flansch aus Edelstahl
Schutzart	Gehäuse: IP66/IP68/IP69 Anschluss: IP66/IP68
Messkanäle	1 oder 2 Messkanäle
Ausgangssignal	2 Rechtecksignale oder 2 Rechtecksignale + 1 Statussignal (Stillstand oder Drehrichtung) oder 2 Rechtecksignale + 2 invertierte Rechtecksignale



Maßzeichnungen und Einbauskizze

	<p>A) Fixierstift 3 mm (definiert Einbaulage) nach ISO 8752-3 B) Länge 29 mm C) Länge 7 mm D) Länge 42 mm E) Länge 60 mm F) $\varnothing 9^{-0,5}$ mm G) Länge 16 mm</p>
	<p>A) Fixierstift 3 mm (definiert Einbaulage) nach ISO 8752-3, Bohrung: $\varnothing 4$ mm, Bohrtiefe 5 mm B) Gewindebohrung M8 C) $\varnothing 26^{H10}$ mm D) Länge $42^{+0,2}$ mm E) Länge 7 mm F) Länge 16 mm</p> <p>Empfohlene Befestigung: Innensechskantschraube ISO 4762 M8x20 mit Federring.</p>
	<p>A) Flansch aus Edelstahl B) O-Ring 21 x 2,5 mm C) Sensorrohr aus Edelstahl D) Länge 50...78 mm (abhängig vom Anschluss) L1) Nennlänge L1 (siehe Typenschlüssel) E) Länge 10 mm F) Länge 7 mm G) Länge 3 mm H) $\varnothing 26^{d10}$ mm I) $\varnothing 16$ mm</p>
	<p>A) Flansch aus Edelstahl B) O-Ring 21 x 2,5 mm C) Sensorrohr aus Edelstahl D) Länge 36^{+1} mm (bei $L1 \geq 39$ mm) Länge 46^{+1} mm (bei $L1 < 39$ mm) L1) Nennlänge L1 (siehe Typenschlüssel) E) Länge 10 mm F) Länge 7 mm G) Länge 3 mm H) $\varnothing 26^{d10}$ mm I) $\varnothing 16$ mm J) Länge 9 mm</p>

Einbaulage und Abstand zum Abtastobjekt, Definition der Drehrichtung

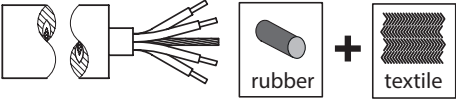
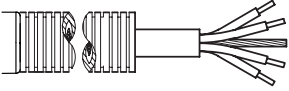

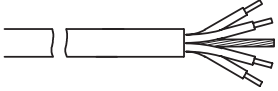


Individuelle Konfiguration

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

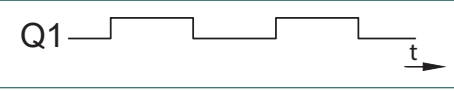
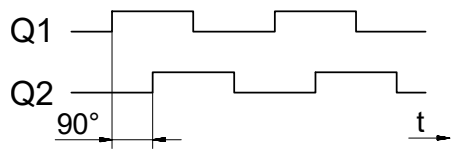
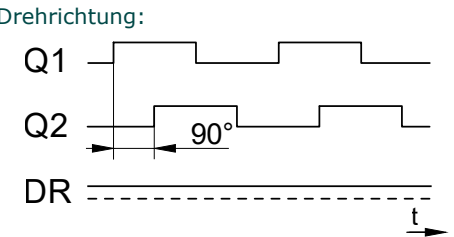
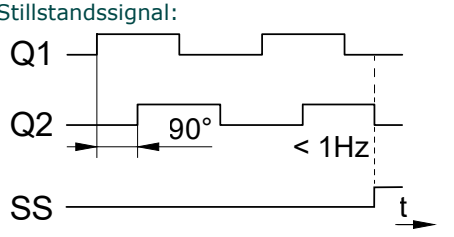
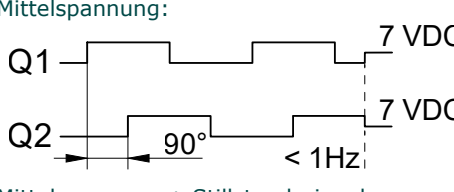
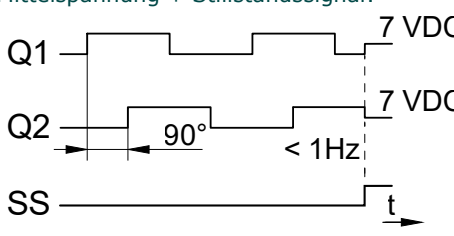
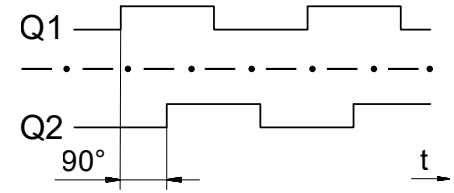
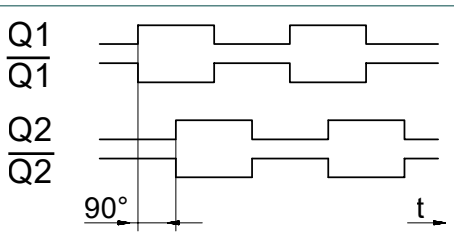
- Individuelle Flanschgeometrie, z. B. Sensorrohrlänge
- Kundenspezifisches Design der Anschlussleitung (Querschnitt, konfektionierte Kabellänge)
- Frei wählbarer Anschlussstecker
- Signalausgang: Spannungssignal oder Stromsignal
- Frequenzbereich

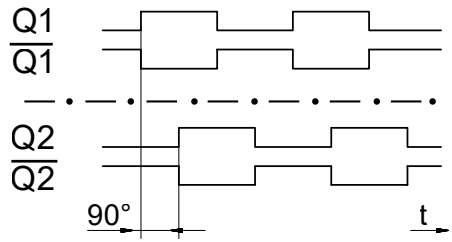
Leitungsschutz-Typen

 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">rubber</div> <div style="font-size: 24px; margin: 0 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">textile</div> </div>	<p>Gummischutzschlauch mit Textilfaserverstärkung – flexibel bei mechanischer Einwirkung, resistent gegen Steinschlag</p>	XGT
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">poly amid</div>	<p>Wellrohr aus Polyamid – schützt gegen mäßige mechanische Einwirkung, z. B. gelegentlichen Steinschlag</p>	XP
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">2-layer FRNC sheath</div>	<p>Verstärkter Leitungsmantel– zusätzlicher FRNC-Außenmantel für Beanspruchungen durch mechanische Einwirkungen oder klimatische Bedingungen (z.B. Temperaturschwankungen)</p>	XV
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">no pro- tection</div>	<p>Kein Leitungsschutz – Anwendungen ohne Steinschlag oder sonstige mechanische Einwirkung</p>	X

Signalausgänge bei Drehzahlsensoren mit Hall-Prinzip

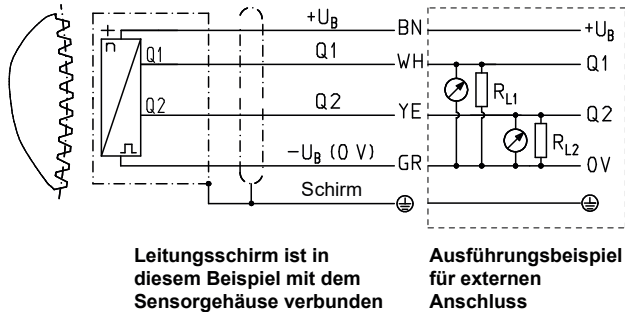
Soweit nicht anders deklariert, besitzen die hier genannten Sensoren Spannungssignalausgänge.

Typ	Signalausgänge	Signalform
FAH52 FAHJ52	Ein Rechtecksignal; FAH: Spannungssignalausgang FAHJ: Stromsignalausgang	
FAHZ52	Zwei Rechtecksignale, Q2 zu Q1 um 90° phasenverschoben	
FAHS52	Zwei Rechtecksignale, Q2 zu Q1 um 90° phasenverschoben, und <ul style="list-style-type: none"> ■ ein Drehrichtungssignal ■ oder ein Stillstandssignal ■ oder einen 7 V Statuspegel von Q1 und Q2 bei Stillstand (~Mittelspannung) ■ oder einen 7 V Statuspegel von Q1 und Q2 bei Stillstand (~Mittelspannung) und ein zusätzlicher Stillstandssignalausgang 	<p>Drehrichtung:</p>  <p>Stillstandssignal:</p>  <p>Mittelspannung:</p>  <p>Mittelspannung + Stillstandssignal:</p> 
FAHI52 FAHD52	Zwei galvanisch getrennte Rechtecksignale, Q2 zu Q1 um 90° phasenverschoben, Typ FAHD mit Spannungssignalausgang, Typ FAHI mit Stromsignalausgang	
FAHQ52	Zwei Rechtecksignale \pm Zwei invertierte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und Q1 zu Q2 um 90° phasenverschoben	

Typ	Signalausgänge	Signalform
FAHR52	Zwei Rechtecksignale + zwei invertierte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und $\overline{Q1}$ zu $\overline{Q2}$ um 90° Phasenverschoben, galvanische Trennung von Q1 und $\overline{Q1}$ zu Q2 und $\overline{Q2}$.	

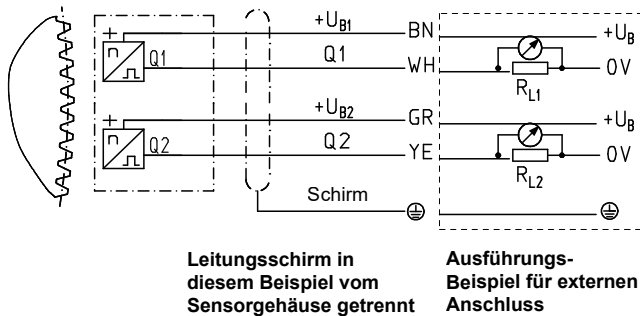
Arten des Signalausgangs

Spannungssignalausgang



1: Anschlussbeispiel: FAHZ mit Schirmauflage

Stromsignalausgang



2: Anschlussbeispiel: FAHI mit Low-Side-Load

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.

Der Stromsignalausgang ist als Zweileiterschleife ausgeführt. Der Sensor regelt den Stromfluss in einer Schleife in Abhängigkeit vom Schaltzustand (High und Low). Der eingepreßte Strom ist dabei unabhängig von den elektrischen Widerständen im Leitungspfad.

Stromsignalausgänge weisen eine äußerst hohe Immunität gegenüber elektromagnetischen Störungen auf, da induzierte Spannungen nahezu keine Auswirkung auf den eingepreßten Stromfluss haben. Des Weiteren lassen sich Leitungsunterbrechungen bei diesem Signaltyp zuverlässig und einfach detektieren. Aus diesem Grund wird dieser Signaltyp bevorzugt bei Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen eingesetzt.

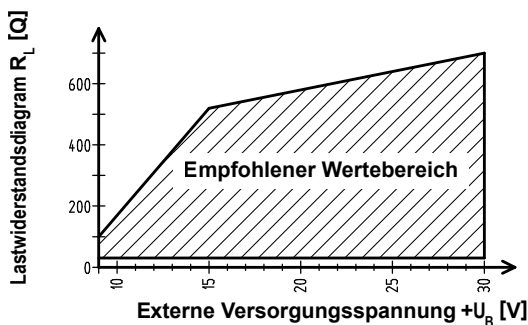
Die Auswertung des Stromsignals erfolgt z. B. durch den Spannungsabfall an einem Lastwiderstand. Unsere Stromsignalausgänge können sowohl mit einem Lastwiderstand im Leitungspfad der positiven Betriebsspannung (+UB; High-Side-Load), als auch im Leitungspfad des negativen Anschlusses (Q; Low-Side-Load) betrieben werden.

Lastwiderstandsbereich des Stromsignalausgangs

Der empfohlene Lastwiderstand R_L ist abhängig von der externen Versorgungsspannung $+U_B$. Standardmäßig sind die Sensoren für folgenden Lastwiderstandsbereich ausgelegt:

$$9 \text{ V} \leq +U_B \leq 15 \text{ V}: R_L \leq 68,67 \frac{\Omega}{\text{V}} \cdot +U_B [\text{V}] - 518 \Omega$$

$$15 \text{ V} \leq +U_B \leq 30 \text{ V}: R_L \leq 12,53 \frac{\Omega}{\text{V}} \cdot +U_B [\text{V}] + 324 \Omega$$



3: Lastwiderstandsdiagramm: Stromsignal FAX

Technische Daten

Elektrischer Anschluss	
Betriebsspannung	FAH52, FAHZ52, FAHS52, FAHQ52: 9 ... 32 VDC FAHD52, FAHR52: 2 x 9 ... 32 VDC FAHI52: 2 x 9 ... 30 VDC FAHJ52: 9 ... 30 VDC
Nennspannung	FAHJ52, FAHS52, FAHQ52, FAHZ52: 15 VDC FAHD52, FAHR52, FAHI52: 2 x 15 VDC
Stromaufnahme	FAHZ52, FAHS52, FAHQ52, FAHR52, FAHD52: < 20 mA (ohne Ausgangssignalstrom) FAHI52: 2 x 8,2 mA / 14,4 mA (Abhängig vom Signalpegel) FAHJ52: 1 x 8,2 mA / 14,4 mA
Verpolungsschutz	Ja
Überspannungsschutz	Ja
Empfohlene Leitungslänge	< 100 m
Leitungsquerschnitt	Standard: 0,33 mm ² , geschirmt

Elektrischer Ausgang	
Messkanäle	FAHZ52, FAHQ52: 2 Messkanäle FAHS52: 2 Messkanäle FAHD52, FAHI52, FAHR52: 2 galvanisch getrennte Messkanäle FAH52, FAHJ52: 1 Messkanal
Ausgangssignal	FAHZ52, FAHI52, FAHD52: 2 Rechtecksignale FAHS52: 2 Rechtecksignale, 1 Statussignal FAHQ52, FAHR52: 2 Rechtecksignale, 2 invertierte Rechtecksignale FAH52, FAHJ52: 1 Rechtecksignal
Ausgangstreiber	Spannungssignalausgang: Gegentaktendstufe Stromsignalausgang: Stromregelung
Dauer - Kurzschlussfestigkeit	Ja
Galvanische Trennung	Nur Typen FAHD, FAHI, FAHR
Ausgangspegel Low	Sensoren mit Spannungssignalausgang: Pro Ausgang: ≤ 0,8 V @ 15 VDC, 10 mA, 24 °C Sensoren mit Stromsignalausgang: Pro Ausgang: 8,2 mA +/- 4% @ 15 VDC, RL = 475 Ω, 24 °C
Ausgangspegel High	Sensoren mit Spannungssignalausgang: Pro Ausgang: ≥ +UB - 1,6 V @ 15 VDC, 10 mA, 24 °C Sensoren mit Stromsignalausgang: Pro Ausgang: 14,4 mA +/- 4% @ 15 VDC, RL = 475 Ω, 24 °C
Ausgangsstrom Sink (Spannungsausgang)(nur Spannungssignalausgang)	Pro Ausgang: max. -50 mA ¹
Ausgangsstrom Load (Spannungsausgang)(nur Spannungssignalausgang)	Pro Ausgang: max. 50 mA ¹
Innenwiderstand Ri	Sensoren mit Spannungssignalausgang: 45 Ω
Flankensteilheit	Spannungssignalausgang: ≥ 10 V/μs; Stromsignalausgang: ≥ 1 mA/μs
¹ Die Summe der Ausgangsströme darf 100 mA nicht überschreiten.	

Signalerfassung		
Messprinzip	Hall-Prinzip	
Frequenztyp	Standard	F0
Frequenzbereich	0,2 ... 20.000 Hz	0 ... 25.000 Hz
Abtastobjekt	Ferromagnetische Stoffe, Zahnrad: Modul m1 bis m3 (andere Größen auf Anfrage) Zahnbreite > 7 mm (Stirnrad DIN 867) Bohrung: $\varnothing \geq 5$ mm, Steg ≥ 2 mm, Tiefe ≥ 4 mm Nut: ≥ 4 mm, Steg ≥ 2 mm, Tiefe ≥ 4 mm	
	optimiert für das Abtasten von Messobjekten mit symmetrisch unterbrochener Oberfläche, z. B. Zahnrädern und Impulsrädern	optimiert für das Abtasten von Messobjekten mit unsymmetrisch unterbrochener Oberfläche z. B. Bohrungen, Nuten und Schraubenköpfen Ausgangssignal wird treu gemäß den mechanischen Kanten des Abtastobjekts ausgegeben Ideal für Stillstands-Erkennung und -Überwachung
Abstand Abtastobjekt	0,2 ... 3 mm; empfohlen: 1,0 \pm 0,5 mm für m1,5 ... m3 0,7 \pm 0,4 mm @ m1...m1,25	
Tastgrad	50 % \pm 10 %	
Phasenverschiebung	90° \pm 10 % @ m1,5...m3 90° \pm 15 % @ m1...m1,25	

Umwelteinflüsse	
Betriebstemperatur	-40 ... +120 °C
Lagertemperatur	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/IP69 Anschluss: IP66/IP68; Nur -XGT: IP69
Vibrationsfestigkeit	IEC 61373, 30 g @ 10...500 Hz (Random)
Schockfestigkeit	IEC 60068-2-27, 100 g @ 6 ms
Klimaprüfung	IEC 60068-2-1/-2/-30
Störfestigkeit	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)
Störaussendung	IEC 61000-6-4, EN 55011
Isolationsfestigkeit	500 VAC, 50 Hz @ 1 min (≥ 2 kV für Typ FAH[...] auf Anfrage)
Weitere Normen	EN 50155, EN 50121-3-2, EN 45545, EN 55016 EMC A

Mechanische Eigenschaften	
Material	Flansch: Edelstahl Messfläche: Edelstahl
Befestigung	Über Flanschgehäuse
Länge	Siehe Kundenzeichnung
Einbaulage	Vorgegeben durch Drehrichtungsdefinition; durch Fixierstift definiert
Gewicht	≥ 190 g (abhängig vom Anschluss)
Druckfestigkeit	5 bar (Messfläche)

Typenschlüssel

Aufbau des Typenschlüssels									
FA	H	Z	52-	11-	S	X	07-	Zusatz	Beispiel: FAHZ52-11-SX07-M30S0
	Messprinzip								
		Messprinzip Ergänzung							
		Bauform und Material							
		Nennlänge L1 des Sensorrohrs							
		Anschlussabgang							
		Elektrischer Anschluss							
		Mantellänge							
		Modulausführung / Schirm / Zusatz etc.							

Typenschlüssel FAH52									
Messprinzip	H	Hall							
Messprinzip Ergänzung		1 Ausgangssignal (Spannung)							
	Z	2 Ausgangssignale (Spannung), galvanisch verbunden							
	D	2 Ausgangssignale (Spannung), galvanisch getrennt							
	I	2 Ausgangssignale (Strom), galvanisch getrennt							
	J	1 Ausgangssignal (Strom)							
	S	2 Ausgangssignale (Spannung), galvanisch verbunden mit Statusausgang (z. B. Drehrichtungserkennung, gewünschte Definition kundenspezifisch)							
	Q	4 Ausgangssignale (Spannung), galvanisch verbunden							
	R	4 Ausgangssignale (Spannung), galvanisch getrennt							
Bauart, Material		52-	Flansch, Sensorrohr aus Edelstahl						
Nennlänge		11-	L1 = 29 mm						
Anschlussabgang			Ohne Kennzeichnung: gerader Anschlussabgang						
Leitungsschutz		S	Seitlicher Anschlussabgang						
		X	Standard-Leitungsende (ohne Schutzschlauch)						
		XV	Doppelter Leitungsmantel, FRNC						
		XP	Wellrohr, Polyamid						
Mantellänge		XGT	Schutzschlauch, verstärkt mit Textilfasern						
		05-	Mantellänge 2,0 m, halogenfrei						
		07-	Mantellänge 5,0 m, halogenfrei						
		08-	Mantellänge 7,5 m, halogenfrei						
Modul (Werkseitige Anpassung des Sensors auf Ihr Zahnradmodul)		09-	Mantellänge 10,0 m, halogenfrei						
			Ohne Kennzeichnung: Modul m2						
		M10	Modul m1						
		M12	Modul m1,25						
		M15	Modul m1,5						
Frequenztyp		M25	Modul m2,5						
		M30	Modul m3						
Schirm			Ohne Kennzeichnung: „Frequenztyp Standard“						
		F0	Frequenztyp F0 (bei 0 Hz beginnend)						
			Ohne Kennzeichnung: Schirm am Sensorgehäuse aufgelegt						
		S0	Schirm nicht am Sensorgehäuse aufgelegt						
FA	--	--	--	--	--	--	--	--	Beispiel: FAHZ52-11-X07

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.