

# Berührungsloser Mehrkanal-Drehzahlsensor Typ FAHU52 mit Flanschgehäuse und Sensorrohr aus Edelstahl



Abtastart	Berührungslos
Messprinzip	Hall-Prinzip
Frequenzbereich	0,2 ... 20.000 Hz (*)
Betriebsspannung	Pro integriertes System im Sensor: 9 ... 32 VDC
Abtastobjekt	Ferromagnetische Stoffe
Schutzart	Gehäuse: IP66/IP68/IP69
Material	Flansch: Edelstahl
Länge	Siehe Kundenzeichnung
Befestigung	Über Flanschgehäuse
Messkanäle	Bis zu vier galvanisch getrennte Messkanäle in einem Sensor, mit Spannungs- und/oder Stromausgangssignal
Ausgangssignale und Signalform	4 Rechtecksignale
Ausgangstreiber	Gegentaktendstufe
Optionen	Verschiedene Signalvarianten (vgl. Überblick in diesem Dokument)



Drehzahlsensor FAHU52

(\*) 0 Hz auf Anfrage



## Anwendungsbereich

Drehzahlsensoren des Typs FAHU52 werden insbesondere eingesetzt in der Verkehrstechnik und im Anlagen- und Maschinenbau. Sie ermitteln üblicherweise die Drehzahl ferromagnetischer Zahnräder (z. B. aus Stahl). Darüber hinaus können sie zur Erfassung der Bewegungen ferromagnetischer Teile eingesetzt werden, wie z. B. von:

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

## Besonderheiten

- Hochwertiges robustes Gehäuse: bis IP69 druckdicht, Einzelgeprüft mit 5 bar (Details vgl. technische Daten)
- Bis zu vier galvanisch getrennte Messkanäle in einem Gehäuse, mit Spannungs- und/oder Stromausgangssignal
- Hervorragende Vibrations- und Schockbeständigkeit
- Hoher EMV Schutzgrad für widriges elektrisches Umfeld
- Gerader oder seitlicher Kabelabgang; auf Wunsch mit Schutzschlauch
- Aufgrund seiner Bauart und der Typprüfung nach DIN EN 50155 besonders geeignet für die Verkehrstechnik

## Messprinzip

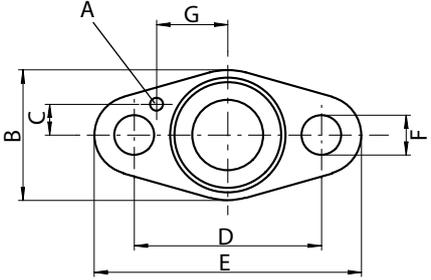
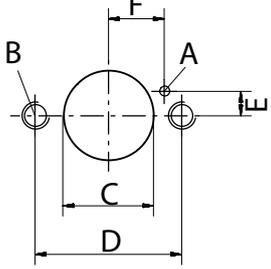
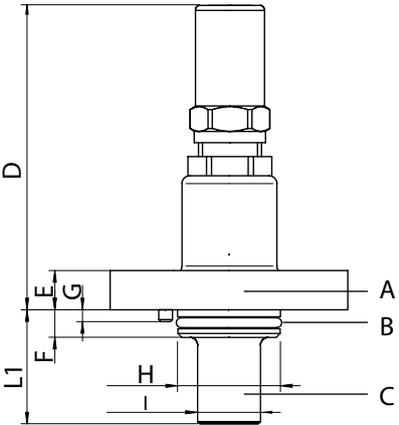
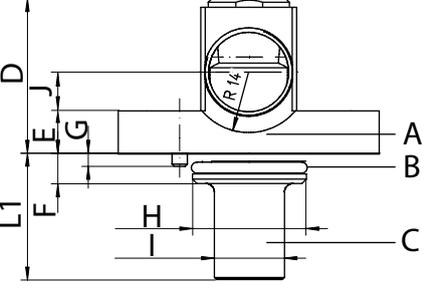
Ein Magnet erzeugt durch sein Feld in den Hall-Elementen eine konstante Spannung. Bewegte ferromagnetische Teile mit unterbrochener Oberfläche ändern diese Hall-Spannung. Die Frequenz der Änderung der Hall-Spannung ist proportional zur Geschwindigkeit der Bewegung (Drehzahl). Der Drehzahlsensor wandelt diese Änderung in elektrische Signale um.

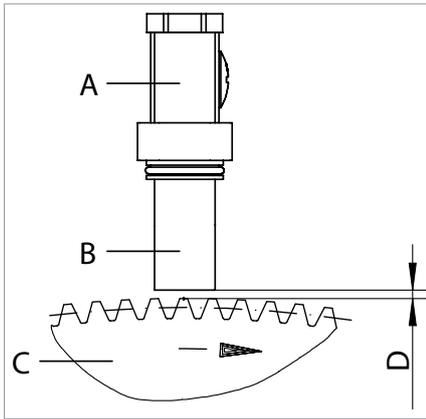
# Überblick Drehzahlsensoren FAHU52

Typ	Messprinzip	Signalausgänge	Signalform
FAHU52[...]-U01 FAHU52[...]-U11	Hall	Vier galvanisch getrennte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und Q3 zu Q4 um 90° phasenverschoben  Typ -U01: Spannungsausgang Typ -U11: Stromausgang	
FAHU52[...]-U02 FAHU52[...]-U12	Hall	Zwei Rechtecksignale + zwei galvanisch getrennte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und Q3 zu Q4 um 90° phasenverschoben  Typ -U02: Spannungsausgang Typ -U12: Stromausgang	
FAHU52[...]-U03 FAHU52[...]-U13	Hall	Zwei galvanisch getrennte Messsysteme mit jeweils zwei Rechtecksignalen, Q1 zu Q2 und Q3 zu Q4 um 90° phasenverschoben  Typ -U03: Spannungsausgang Typ -U13: Stromausgang	
FAHU52[...]-U21	Hall	Vier galvanisch getrennte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und Q3 zu Q4 um 90° phasenverschoben  Q1, Q2 mit Spannungsausgang Q3, Q4 mit Stromausgang	

Typ	Messprinzip	Signalausgänge	Signalform
FAHU52[.]-U22	Hall	Zwei Rechtecksignale + zwei galvanisch getrennte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und Q3 zu Q4 um 90° phasenverschoben Q1, Q2 mit Spannungsausgang Q3, Q4 mit Stromausgang	
FAHU52[.]-U23	Hall	Zwei Rechtecksignale + zwei galvanisch getrennte Rechtecksignale, Q1 zu Q2 und Q3 zu Q4 um 90° phasenverschoben Q1, Q2 mit Stromausgang Q3, Q4 mit Spannungsausgang	
FAHU52[.]-U24	Hall	Zwei galvanisch getrennte Messsysteme mit jeweils zwei Rechtecksignalen, Q1 zu Q2 und Q3 zu Q4 um 90° phasenverschoben Q1, Q2 mit Spannungsausgang Q3, Q4 mit Stromausgang	

# Maß-, Anschluss- und Schaltbilder

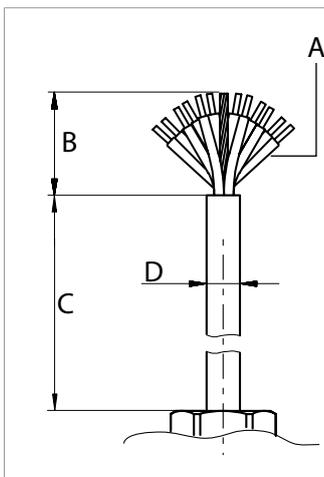
 <p><b>Abb.: FA[.]52_Frontansicht_Maße</b></p>	<p><b>Erklärung zur linken Abbildung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Fixierstift 3 mm (definiert Einbaulage) nach DIN1481-3</li> <li>B) Länge 29 mm</li> <li>C) Länge 7 mm</li> <li>D) Länge 42 mm</li> <li>E) Länge 60 mm</li> <li>F) <math>\varnothing 9^{-0,5}</math> mm</li> <li>G) Länge 16 mm</li> </ul>
 <p><b>Abb.: Bohrloch für FA[.]52_Draufsicht</b></p>	<p><b>Erklärung zur linken Abbildung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Bohrlochtiefe für Fixierstift 3 mm (definiert Einbaulage) nach DIN1481-3, Bohrung <math>\varnothing 4</math> bis 5 mm</li> <li>B) Bohrlochgröße M8</li> <li>C) <math>\varnothing 26^{H10}</math> mm</li> <li>D) Länge <math>42 \pm 0,2</math> mm</li> <li>E) Länge 7 mm</li> <li>F) Länge 16 mm</li> </ul> <p>Empfohlene Befestigung: Innensechskantschraube DIN912 M8x20 mit Federring.</p>
 <p><b>Abb.: FA[.]52_gerader Anschlussabgang</b></p>	<p><b>Erklärung zur linken Abbildung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Flansch aus Edelstahl</li> <li>B) O-Ring 21 x 2,5 mm</li> <li>C) Sensorrohr aus Edelstahl</li> <li>D) Länge 53...78 mm (abhängig vom Anschluss)</li> <li>L1) Nennlänge L1 (siehe Typenschlüssel)</li> <li>E) Länge 10 mm</li> <li>F) Länge 7 mm</li> <li>G) Länge 3 mm</li> <li>H) <math>\varnothing 26^{d10}</math> mm</li> <li>I) <math>\varnothing 20</math> mm</li> </ul>
 <p><b>Abb.: FA[.]52_seitlicher Anschlussabgang</b></p>	<p><b>Erklärung zur linken Abbildung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Flansch aus Edelstahl</li> <li>B) O-Ring 21 x 2,5 mm</li> <li>C) Sensorrohr aus Edelstahl</li> <li>D) Länge <math>36 \pm 1</math> mm (bei <math>L1 \geq 39</math> mm) Länge <math>46 \pm 1</math> mm (bei <math>L1 &lt; 39</math> mm)</li> <li>L1) Nennlänge L1 (siehe Typenschlüssel)</li> <li>E) Länge 10 mm</li> <li>F) Länge 7 mm</li> <li>G) Länge 3 mm</li> <li>H) <math>\varnothing 26^{d10}</math> mm</li> <li>I) <math>\varnothing 20</math> mm</li> <li>J) Länge 9 mm</li> </ul>



**Erklärung zur linken Abbildung**

- A) Sensorgehäuse (Flansch)
- B) Sensorrohr
- C) Zahnrad
- D) Empfohlener Abtastabstand siehe technische Daten

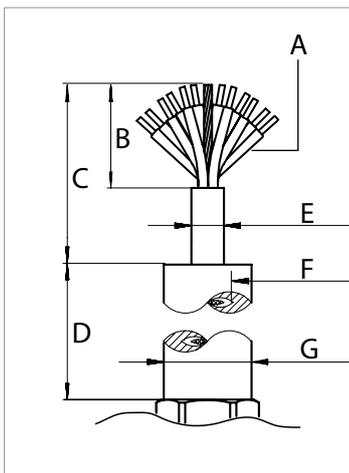
**Anschlusskabel Typ -X für Sensoren mit 12 Anschlusslitzen**



**Erklärung zur linken Abbildung**

- A) Litzen 12 x 0,33 mm<sup>2</sup> halogenfrei
- B) Länge 80 ±10 mm
- C) Länge K1 ± 5% (K1 siehe Kundenzeichnung)
- D) Ø 7,7 ±0,5 mm

**Anschlusskabel Typ -XGS[..],-XGT[..] (Schutzschlauch mit Stahlgeflecht oder textilverstärkt) für Sensoren mit 12 Anschlusslitzen**



**Erklärung zur linken Abbildung**

- A) Litzen 12 x 0,33 mm<sup>2</sup> halogenfrei
- B) Länge 80 ±10 mm
- C) Länge 200 ±20 mm
- D) Länge K1 ± 5% (K1 siehe Kundenzeichnung)
- E) Ø 7,7 ±0,5 mm
- F) Ø 9,5 ±0,5 mm
- G) Ø 16,5 ±0,5 mm

**Anschlusskabel Typ -XP[..] (Polyamidschutzschlauch) für Sensoren mit 12 Anschlusslitzen**

	<p><b>Erklärung zur linken Abbildung</b></p> <p>A) Litzen 12 x 0,33 mm<sup>2</sup> halogenfrei                  B) Länge 80 ±10 mm                  C) Länge 200 ±20 mm                  D) Länge K1 ±5% (K1 siehe Kundenzeichnung)                  E) Ø 7,7 ±0,5 mm                  F) Ø 9,6 ±0,5 mm                  G) Ø 13 ±0,5 mm</p>
--	--

**Anschlussbelegung für Typ FA[..]-U01, -U11, -U21**

Farbe	Bedeutung -U01	Bedeutung -U11	Bedeutung -U21
Braun (System 1)	U <sub>B1</sub> +	U <sub>B1</sub> +	U <sub>B1</sub> +
Grün (System 1)	U <sub>B1</sub> - (0V)	Nicht belegt	U <sub>B1</sub> - (0V)
Weiß (System 1)	Signal Q1	Signal Q1	Signal Q1
Rosa (System 2)	U <sub>B2</sub> +	U <sub>B2</sub> +	U <sub>B2</sub> +
Grau (System 2)	U <sub>B2</sub> - (0V)	Nicht belegt	U <sub>B2</sub> - (0V)
Gelb (System 2)	Signal Q2	Signal Q2	Signal Q2
Rot (System 3)	U <sub>B3</sub> +	U <sub>B3</sub> +	U <sub>B3</sub> +
Schwarz (System 3)	U <sub>B3</sub> - (0V)	Nicht belegt	Nicht belegt
Blau (System 3)	Signal Q3	Signal Q3	Signal Q3
Grau/Rosa (System 4)	U <sub>B4</sub> +	U <sub>B4</sub> +	U <sub>B4</sub> +
Rot/Blau (System 4)	U <sub>B4</sub> - (0V)	Nicht belegt	Nicht belegt
Violett (System 4)	Signal Q4	Signal Q4	Signal Q4
Schirm	Masse	Masse	Masse

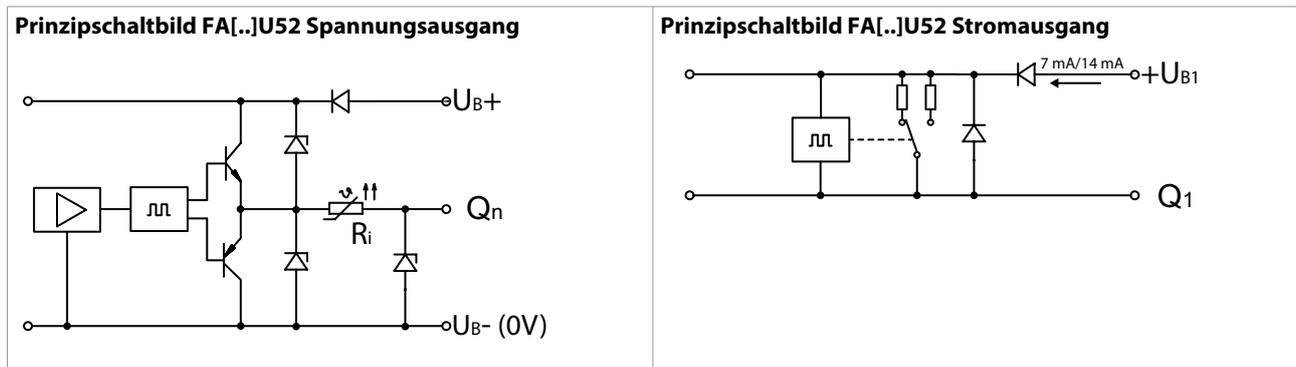
**Anschlussbelegung für Typ FA[..]-U02, -U12, -U22, -U23**

Farbe	Bedeutung -U02	Bedeutung -U12	Bedeutung -U22	Bedeutung -U23
Braun (System 1)	U <sub>B1</sub> +	U <sub>B1</sub> +	U <sub>B1</sub> +	U <sub>B1</sub> +
Grün (System 1)	U <sub>B1</sub> - (0V)	Nicht belegt	U <sub>B1</sub> - (0V)	Nicht belegt
Weiß (System 1)	Signal Q1	Signal Q1	Signal Q1	Signal Q1
Gelb (System 1)	Signal Q2	Signal Q2	Signal Q2	Signal Q2
Rosa (System 2)	U <sub>B2</sub> +	U <sub>B2</sub> +	U <sub>B2</sub> +	U <sub>B2</sub> +
Grau (System 2)	U <sub>B2</sub> - (0V)	Nicht belegt	Nicht belegt	U <sub>B2</sub> - (0V)
Blau (System 2)	Signal Q3	Signal Q3	Signal Q3	Signal Q3
Rot (System 3)	U <sub>B3</sub> +	U <sub>B3</sub> +	U <sub>B3</sub> +	U <sub>B3</sub> +
Schwarz (System 3)	U <sub>B3</sub> - (0V)	Nicht belegt	Nicht belegt	U <sub>B3</sub> - (0V)
Violett (System 3)	Signal Q4	Signal Q4	Signal Q4	Signal Q4
Grau/Rosa	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Rot/Blau	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Schirm	Masse	Masse	Masse	Masse

**Anschlussbelegung für Typ FA[..]-U03, -U13, -U24**

Farbe	Bedeutung -U03	Bedeutung -U13	Bedeutung -U24
Braun (System 1)	U <sub>B1</sub> +	U <sub>B1</sub> +	U <sub>B1</sub> +
Grün (System 1)	U <sub>B1</sub> - (0V)	Nicht belegt	U <sub>B1</sub> - (0V)
Weiß (System 1)	Signal Q1	Signal Q1	Signal Q1
Gelb (System 1)	Signal Q2	Signal Q2	Signal Q2
Rosa (System 2)	U <sub>B2</sub> +	U <sub>B2</sub> +	U <sub>B2</sub> +
Grau (System 2)	U <sub>B2</sub> - (0V)	Nicht belegt	Nicht belegt
Blau (System 2)	Signal Q3	Signal Q3	Signal Q3
Violett (System 2)	Signal Q4	Signal Q4	Signal Q4
Schwarz	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Rot	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Grau/Rosa	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Rot/Blau	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Schirm	Masse	Nicht belegt	Nicht belegt

**Elektrischer Anschluss - Prinzipschaltbild**



## Allgemeine technischen Daten

Elektrischer Anschluss	
Betriebsspannung	Pro integriertes Messsystem 9 ... 32 VDC
Nennspannung	Pro integriertes Messsystem 15 VDC
Stromaufnahme	<i>Siehe spezifische technische Daten</i>
Verpolungsschutz	Ja
Überspannungsschutz	Ja
Anschluss	Kabelende, kundenspez. Anschlüsse vgl. Kundenzeichnung
Empfohlene Kabellänge	< 100 m
Verwendeter Kabelquerschnitt	0,33 mm <sup>2</sup> , geschirmt

Elektrischer Ausgang	
Messkanäle	<i>Siehe spezifische technische Daten</i>
Ausgangssignale und Signalform	4 Rechtecksignale
Dauer - Kurzschlussfestigkeit	Ja
Galvanische Trennung	Ja
Ausgangspegel Low	Sensoren mit Spannungssignalausgang: Pro Ausgang: $\leq 0,8 \text{ V @ } 15 \text{ VDC, } 10 \text{ mA, } 24 \text{ }^\circ\text{C}$ Sensoren mit Stromsignalausgang: Pro Ausgang: $7 \text{ mA } \pm 2 \text{ mA @ } 15\text{VDC, RL} = 475 \text{ } \Omega, 24^\circ\text{C}$
Ausgangspegel High	Sensoren mit Spannungssignalausgang: Pro Ausgang: $\geq \text{UB}-1,6 \text{ V @ } 15 \text{ VDC, } 10 \text{ mA, } 24 \text{ }^\circ\text{C}$ Sensoren mit Stromsignalausgang: Pro Ausgang: $14 \text{ mA } \pm 2 \text{ mA @ } 15\text{VDC, RL} = 475 \text{ } \Omega, 24^\circ\text{C}$
Ausgangsstrom NPN (Sink)	Für Spannungssignalausgänge: Pro Ausgang: max. -50 mA
Ausgangsstrom PNP (Load)	Für Spannungssignalausgänge: Pro Ausgang: max. 50 mA
Innenwiderstand Ri	Für Sensoren mit Spannungssignalausgängen: Pro System $45 \text{ } \Omega$
Flankensteilheit	$\geq 10 \text{ V}/\mu\text{s}$

Signalerfassung	
Messprinzip	Hall-Prinzip
Frequenzbereich	0,2 ... 20.000 Hz
Abstand Abtastobjekt	0,2 ... 3 mm; empfohlen: $1,0 \pm 0,5 \text{ mm}$
Abtastobjekt	Ferromagnetische Stoffe Zahnrad: Modul m1 bis m3; Zahnbreite > 10 mm (Stirnrad DIN867) Bohrung: $\varnothing \geq 5 \text{ mm}$ , Steg $\geq 2 \text{ mm}$ , Tiefe $\geq 4 \text{ mm}$ Nut: $\geq 4 \text{ mm}$ , Steg $\geq 2 \text{ mm}$ , Tiefe $\geq 4 \text{ mm}$
Tastgrad	$50 \% \pm 10 \%$
Phasenverschiebung	Q1 zu Q2 bzw. Q3 zu Q4: $90^\circ \pm 20\% @ \text{m1,5...m3} \mid 90^\circ \pm 25\% @ \text{m1...m1,25}$

Umwelteinflüsse	
Betriebstemperatur	Sensoren mit Spannungsausgang: -40 ... +120 °C Sensoren mit Stromausgang: -40 ... +100 °C
Lagertemperatur	Sensoren mit Spannungsausgang: Empfohlen: -25 ... +70 °C; max.: -40 ... +105 °C (max. Spitzenwerte innerhalb von 30 Tagen/Jahr bei rel. Luftfeuchtigkeit v. 5...95%) Sensoren mit Stromausgang: Empfohlen: -25 ... +70 °C; max.: -40 ... +100 °C (max. Spitzenwerte innerhalb von 30 Tagen/Jahr bei rel. Luftfeuchtigkeit v. 5...95%)
Schutzart	Gehäuse: IP66/IP68/IP69 Anschluss: IP66/IP68; Nur -XGT und -XGS: IP69
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 <sup>2</sup> @ 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
Isolationsspannung	500 VAC, 50 Hz @ 1 min
Weitere Normen	DIN EN 50155, DIN EN 55016, DIN EN 50121, DIN EN 45545

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

## Spezifische technische Daten

### Sensoren mit vier galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U01	
Betriebsspannung	4 x 9 ... 32 VDC
Nennspannung	4 x 15 VDC
Stromaufnahme	4 x < 10 mA (ohne Ausgangsstrom PNP)
Messkanäle	4 galvanisch getrennte Messkanäle (Spannungsausgang)

### Sensoren mit vier galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U11	
Betriebsspannung	4 x 10 ... 30 VDC
Nennspannung	4 x 15 VDC
Messkanäle	4 galvanisch getrennte Messkanäle (Stromausgang)

### Sensoren mit 3 galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U02	
Betriebsspannung	3 x 9 ... 32 VDC
Nennspannung	3 x 15 VDC
Stromaufnahme	1 x < 20 mA; 2 x < 10 mA (ohne Ausgangsstrom PNP)
Messkanäle	2 Messkanäle + 2 galvanisch getrennte Messkanäle (Spannungsausgang)

### Sensoren mit 3 galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U12	
Betriebsspannung	3 x 10 ... 30 VDC
Nennspannung	3 x 15 VDC
Messkanäle	2 Messkanäle + 2 galvanisch getrennte Messkanäle (Stromausgang)

### Sensoren mit 2 galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U03	
Betriebsspannung	2 x 9 ... 32 VDC
Nennspannung	2 x 15 VDC
Stromaufnahme	2 x < 20 mA (ohne Ausgangsstrom PNP)
Messkanäle	2 x 2 galvanisch getrennte Messkanäle (Spannungsausgang)

### Sensoren mit 2 galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U13	
Betriebsspannung	2 x 10 ... 30 VDC
Nennspannung	2 x 15 VDC
Messkanäle	2 x 2 galvanisch getrennte Messkanäle (Stromausgang)

### Sensoren mit 4 galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U21	
Betriebsspannung	2 x 9 ... 32 VDC (Spannung), 2 x 10 ... 30 VDC (Strom)
Nennspannung	4 x 15 VDC
Stromaufnahme	Pro Spannungsausgang: < 10 mA (ohne Ausgangsstrom PNP)
Messkanäle	4 galvanisch getrennte Messkanäle (2 x Spannungsausgang, 2 x Stromausgang)

### Sensoren mit 3 galvanisch getrennten Messsystemen

FAHU[...]-U22	
Betriebsspannung	1 x 9 ... 32 VDC, 2 x 10 ... 30 VDC
Nennspannung	3 x 15 VDC
Stromaufnahme	1 x < 20 mA (ohne Ausgangsstrom PNP) (Spannung)
Messkanäle	2 Messkanäle + 2 galvanisch getrennte Messkanäle (2 x Stromausgang, 2 x Spannungsausgang)

**Sensoren mit 3 galvanisch getrennten Messsystemen**

<b>FAHU[..]-U23</b>	
Betriebsspannung	2 x 9 ... 32 VDC, 1 x 10 ... 30 VDC
Nennspannung	3 x 15 VDC
Stromaufnahme	2 x < 10 mA (ohne Ausgangsstrom PNP) (Spannung)
Messkanäle	2 Messkanäle + 2 galvanisch getrennte Messkanäle (2 x Stromausgang, 2 x Spannungsausgang)

**Sensoren mit 2 galvanisch getrennten Messsystemen**

<b>FAHU[..]-24</b>	
Betriebsspannung	1 x 9 ... 32 VDC, 1 x 10 ... 30 VDC
Nennspannung	2 x 15 VDC
Stromaufnahme	1 x < 20 mA (ohne Ausgangsstrom PNP)
Messkanäle	2 galvanisch getrennte Systeme mit je 2 Messkanälen (2 x Stromausgang, 2 x Spannungsausgang)

# Typenschlüssel

Aufbau des Typenschlüssels											
<b>FA</b>	<b>H</b>	<b>U</b>	<b>52-</b>	<b>11-</b>	<b>S</b>	<b>X</b>	<b>07-</b>	<b>M30-</b>	<b>S0-</b>	<b>U01</b>	<b>Beispiel: FAHU52-11-SX07-S0-U01</b>
Messprinzip											
Messprinzip Ergänzung											
Bauform und Material											
Nennlänge L1 des Sensorrohrs											
Anschlussabgang											
Elektrischer Anschluss											
Mantellänge											
Modulausführung											
Schirm											
Signalvariante											

Typenschlüssel FAHU52											
<b>Messprinzip</b>	<b>H</b>	Differenz-Hall									
<b>Messprinzip Ergänzung</b>	<b>U</b>	4 Ausgangssignale, galvanisch getrennt									
<b>Bauform und Material</b>	<b>52-</b>	Flansch, Sensorrohr aus Edelstahl									
<b>Nennlänge</b>	<b>11-</b>	L1 = 29 mm									
<b>Anschlussabgang</b>	<b>S</b>	Ohne Kennzeichnung: gerader Anschlussabgang									
<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>X</b>	Standard Kabelende (ohne Schutzschlauch)									
	<b>XGS</b>	Kabelende, Schutzschlauch, Stahlgeflecht verstärkt									
	<b>XGT</b>	Kabelende, Schutzschlauch, Textileinlage verstärkt									
	<b>XP</b>	Kabelende, Schutzschlauch, Polyamid									
<b>Mantellänge</b>	<b>05-</b>	Mantellänge 2,0 m, halogenfrei									
	<b>07-</b>	Mantellänge 5,0 m, halogenfrei									
	<b>08-</b>	Mantellänge 7,5 m, halogenfrei									
	<b>09-</b>	Mantellänge 10,0 m, halogenfrei									
<b>Modul</b>	<b>M10-</b>	Modul m1									
	<b>M12-</b>	Modul m1,25									
	<b>M15-</b>	Modul m1,5									
		Ohne Kennzeichnung: Modul m2									
	<b>M25-</b>	Modul m2,5									
	<b>M30-</b>	Modul m3									
<b>Schirm</b>	<b>S0-</b>	Ohne Kennzeichnung: Schirm am Sensorgehäuse aufgelegt									
		Schirm nicht am Sensorgehäuse aufgelegt									
<b>Signalvarianten</b>	<b>Uxx</b>	Ausgangssignalvarianten (xx siehe nächste Tabelle)									
<b>FA</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	<b>Beispiel: FAHU52-11-X07-U01</b>

Code	Ausgangssignalvariante
U01	Vier galvanisch getrennte Ausgangssignale (Spannung)
U11	Vier galvanisch getrennte Ausgangssignale (Strom)
U02	Zwei Ausgangssignale + zwei galvanisch getrennte Ausgangssignale (Spannung)
U12	Zwei Ausgangssignale + zwei galvanisch getrennte Ausgangssignale (Strom)
U03	Zwei galvanisch getrennte Messsysteme mit je zwei Ausgangssignalen (Spannung)
U13	Zwei galvanisch getrennte Messsysteme mit je zwei Ausgangssignalen (Strom)
U21	Vier galvanisch getrennte Ausgangssignale (Q1, Q2 Spannung; Q3, Q4 Strom)
U22	Zwei Ausgangssignale + zwei galvanisch getrennte Ausgangssignale (Q1, Q2 Spannung; Q3, Q4 Strom)
U23	Zwei Ausgangssignale + zwei galvanisch getrennte Ausgangssignale (Q1, Q2 Strom; Q3, Q4 Spannung)
U24	Zwei galvanisch getrennte Messsysteme mit je zwei Ausgangssignalen (Q1, Q2 Spannung; Q3, Q4 Strom)

### Sondertypen

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