

**VSE**.flow

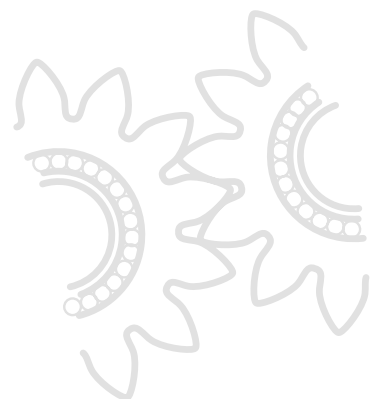


**Flow-  
Measurement**  
Technology

**Durchfluss**  
-Messtechnik



**Serie EF**  
**EF series**



## Aluminium-Volumensensor Serie Ecoflow

### Aluminium-Flowmeter Ecoflow Series



- ▶ EF 4
- ▶ EF 2
- ▶ EF 0.4
- ▶ EF 0.1
- ▶ EF 0.04

#### Aluminium-Volumensensor Serie Ecoflow

- ▶ Nach dem gleichen Verdrängerprinzip der VSE-Baureihen VS und VHM misst der Ecoflow-Sensor viskose Medien, jedoch als In-Line-Gerät.
- ▶ Ein integrierter, magnetoresistiver Aufnehmer mit wahlweise PNP- oder NPN-Ausgang erzeugt pro Zahn einen Impuls mit einer Wertigkeit von
  - 0.04 cm<sup>3</sup> für die Baugröße EF 0.04
  - 0.1 cm<sup>3</sup> für die Baugröße EF 0.1
  - 0.4 cm<sup>3</sup> für die Baugröße EF 0.4
  - 2 cm<sup>3</sup> für die Baugröße EF 2
  - 4 cm<sup>3</sup> für die Baugröße EF 4.Option:  
LCD-Durchflussanzeige mit Analog-Ausgang und zwei Grenzwerten, montiert auf dem Volumensensor.
- ▶ Die Impulsfrequenz ist proportional zur Drehzahl der Messwerksräder, die vom Volumenstrom angetrieben werden.
- ▶ Die Impulsauswertung erfolgt mittels VSE-Auswerteelektronik oder beliebigem anderen Auswertegerät. Der Ecoflow ist eine preiswerte Alternative zur Baureihe VS für Messaufgaben mit geringeren Ansprüchen an die technischen Eigenschaften wie Genauigkeit, Druck, Temperatur etc.

#### Aluminium-Flowmeter Ecoflow Series

- ▶ Based on the same meshing gear principle as the VSE series VS and VHM the Ecoflow sensor measures viscous media, however as in-line device.
- ▶ An integrated, magnetoresistive pick-up with PNP or NPN-switching output produces per tooth one impulse with a worth of
  - 0.04 cm<sup>3</sup> for the size EF 0.04
  - 0.1 cm<sup>3</sup> for the size EF 0.1
  - 0.4 cm<sup>3</sup> for the size EF 0.4
  - 2 cm<sup>3</sup> for the size EF 2
  - 4 cm<sup>3</sup> for the size EF 4.Option:  
LCD-Flow display with analogue output and two limit values, mounted on the flowmeter.
- ▶ The impulse frequency is proportional to the revolutions of the gear wheels, which are driven by the volume stream.
- ▶ The impulse processing is made by means of VSE-made or any other electronic readout. The Ecoflow is a low-priced alternative to the VS series for applications that require lower accuracy, temperature and pressure.

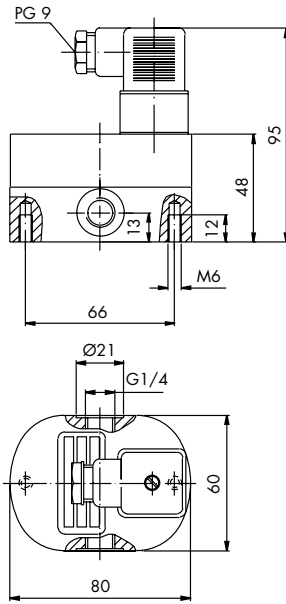
	EF 0.04	EF 0.1	EF 0.4	EF 2	EF 4
<b>Messbereich l/min</b> <b>Flow range l/min</b>	0,05.....4	0,1.....10	0,2.....30	0,5.....70	3,0.....150
<b>Messvolumen cm<sup>3</sup>/Imp.</b> <b>Tooth-volume cm<sup>3</sup>/puls</b>	0,04	0,1	0,4	2,0	4,0
<b>Frequenz (Hz)</b> <b>Frequency (Hz)</b>	20,8 ... 1666,7	16,7 ... 1666,7	8,3 ... 1250,0	4,2 ... 583,3	12,5 ... 625,0
<b>K-Faktor (Imp/l)</b> <b>K-Factor (pulse/l)</b>	appr. 25 000	appr. 10 000	appr. 2 500	appr. 500	appr. 250
<b>Messgenauigkeit bei 21 mm<sup>2</sup>/sec</b> <b>Accuracy at 21 mm<sup>2</sup>/s</b>	2%	2%	2%	2%	3%
<b>Viskositätsbereich mm<sup>2</sup>/sec</b> <b>Viscosity range mm<sup>2</sup>/s</b>	2 ... 2000	2 ... 2000	2 ... 5000	2 ... 7000	2 ... 10000
<b>Max. Betriebsdruck</b> <b>Max. operating pressure</b>	200 bar (2900 psi)				
<b>Mediumtemperatur</b> <b>Medium temperature</b>	0 °C ... 80 °C (32 °F ... 176 °F)				
<b>Einbaulage</b> <b>Mounting positions</b>	beliebig unrestricted				
<b>Filtrierung</b> <b>Filtering</b>	20 µm	20 µm	50 µm	50 µm	100 µm
<b>Rohranschluss seitlich</b> <b>Side pipe-connection</b>	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"	G 1"
<b>Gewicht</b> <b>Weight</b>	0,62 kg	0,70 kg	1,5 kg	1,7 kg	5,24 kg

**Werkstoffe Materials**

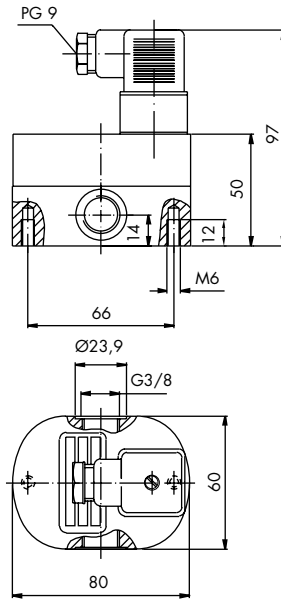
<b>Gehäuse</b> <b>Body</b>	Aluminium			
<b>Zahnräder</b> <b>Gear wheels</b>	Edelstahl 1.4122 Stainless steel 1.4122		Grauguss GGG 40 Cast iron GGG 40	
<b>Messwerkslagerung</b> <b>Wheel bearing</b>	Edelstahl-Kugellager Ball bearing-stainless steel		DU Gleitlager DU-sleeve bearing	Kugellager; Bronzegleitlager Ball bearing or bronze-sleeve bearing
<b>Dichtungen</b> <b>Seals</b>	FPM (Standard), NBR, PTFE oder EPDM (Option) FPM (Standard), NBR, PTFE or EPDM (option)			

# Abmessungen der Volumensensoren Dimensions of Flowmeters

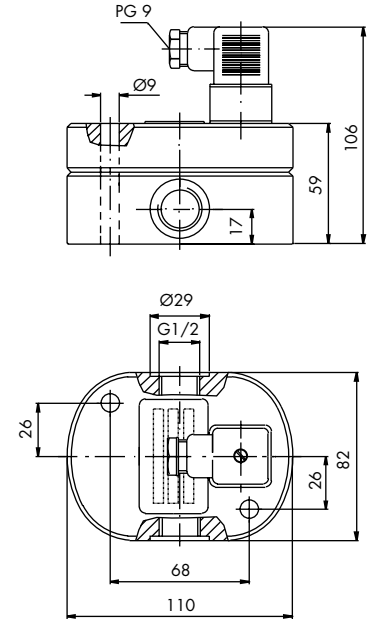
## ► EF 0.04



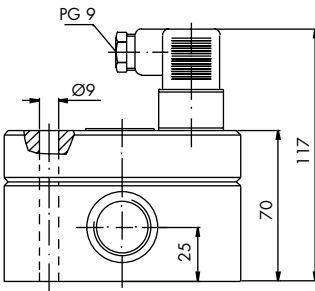
## ► EF 0.1



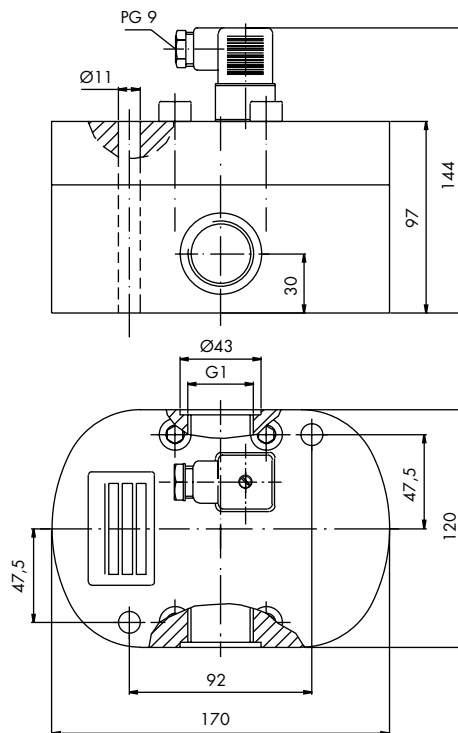
## ► EF 0.4



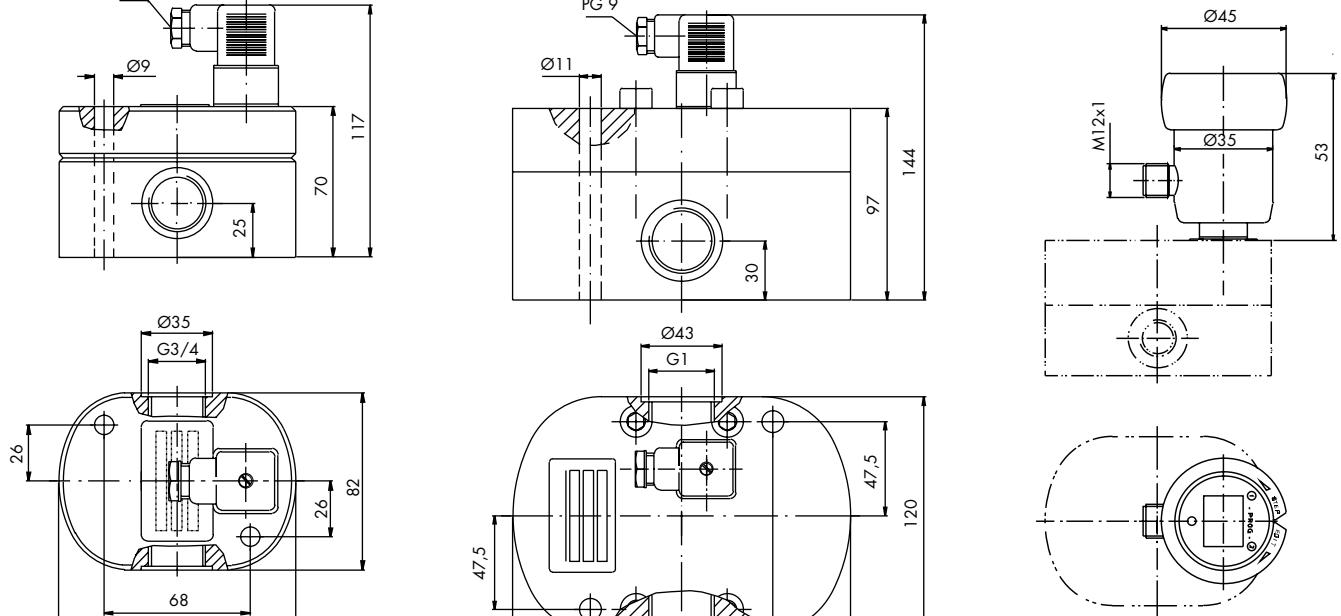
## ► EF 2



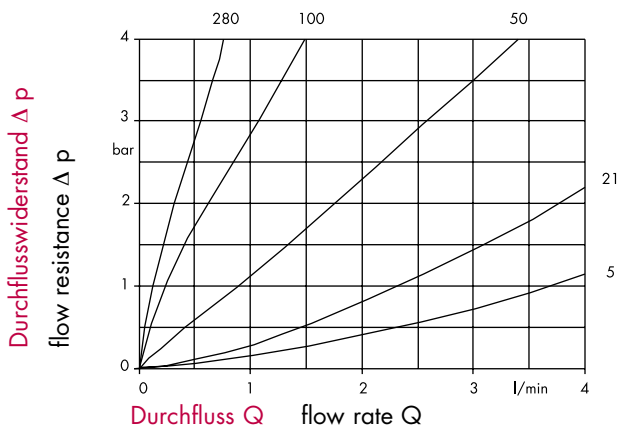
## ► EF 4



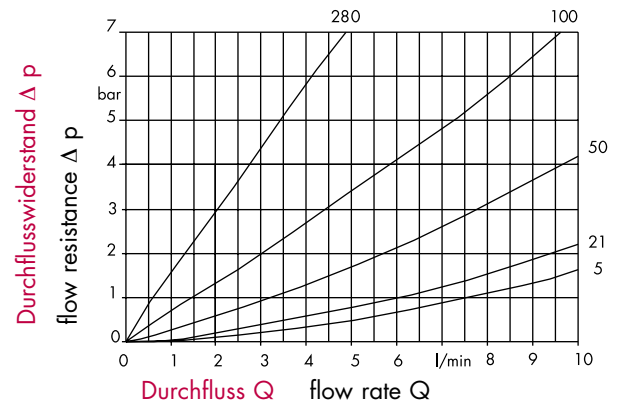
## ► LCD-Durchflussanzeige LCD-Flowdisplay



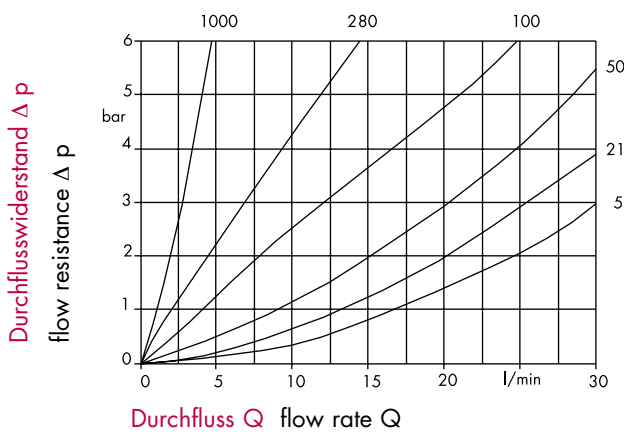
## ► EF 0.04



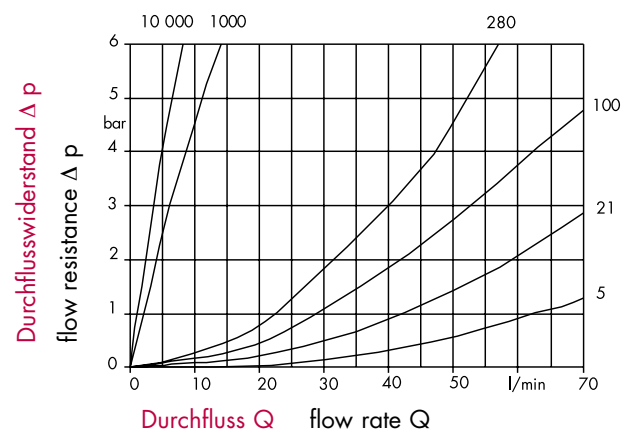
## ► EF 0.1



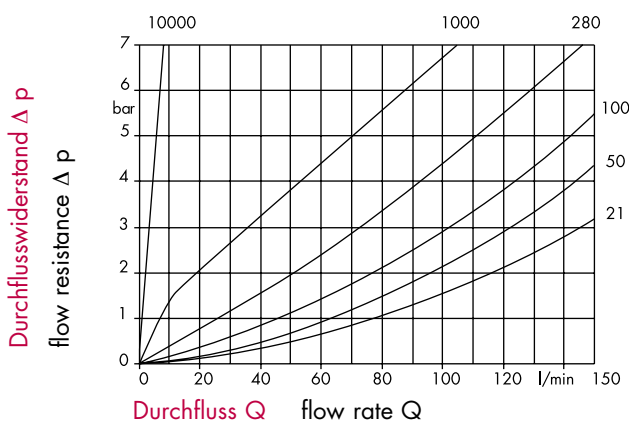
## ► EF 0.4



## ► EF 2



## ► EF 4



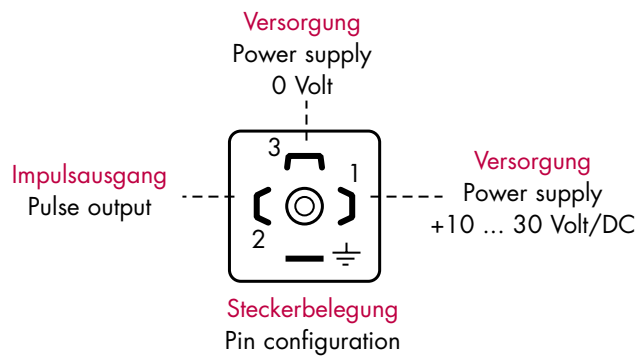
Viscosität: mm<sup>2</sup>/s  
viscosity: mm<sup>2</sup>/s

► Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb der Volumensensoren ist die richtige Auswahl (Auslegung) von Typ und Baugröße entscheidend. Aufgrund der Vielzahl verschiedener Anwendungen und Volumensensor-Ausführungen sind die technischen Daten im VSE-Katalogmaterial allgemeiner Art. Bestimmte Eigenschaften der Geräte sind abhängig von Typ, Baugröße und Messbereich sowie von der zu messenden Flüssigkeit. Für eine exakte Auslegung kontaktieren Sie bitte VSE.

► For trouble-free and safe operation of the flowmeters the correct selection of type and size is critical. Due to the great number of different applications and flowmeter versions, the technical data in the VSE catalogues are of general character. Certain characteristics of the devices depend on type, size and measuring range as well as on the medium to be measured. For exact flowmeter selection please contact VSE.

## Standard: Volumensensor EF, mit Impulsausgang

## Standard: EF Flowmeter, with pulse output



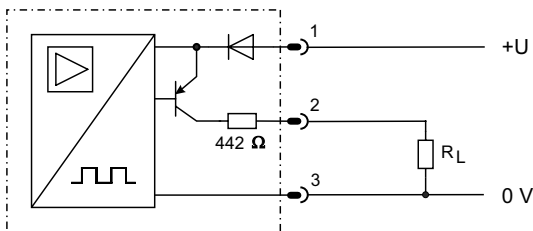
### Beschreibung

Die Drehung der Zahnräder des Volumensensors wird berührungslos durch einen magneto-resistiven Aufnehmer erfasst, verstärkt und als Impuls ausgegeben. Jede Messwerksdrehung um eine Zahnteilung ergibt einen Impuls mit einem genau verdrängtem Messvolumen. Der Impulsausgang kann als PNP- oder NPN- Signal geliefert werden. Die Frequenz ist proportional zum momentanen Durchfluss.

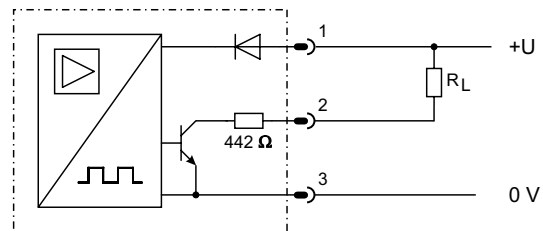
### Description

The rotation of the flowmeter gear wheels is sensed by a non-contact magneto-resistive pickup, amplified and emitted as pulses. The passing of each individual gear tooth produces a pulse corresponding to a precise positively displaced measured volume. The pulse output can be produced as PNP or NPN signals. The frequency is proportional to the momentary flow.

### ► Anschlussbild Connection diagram



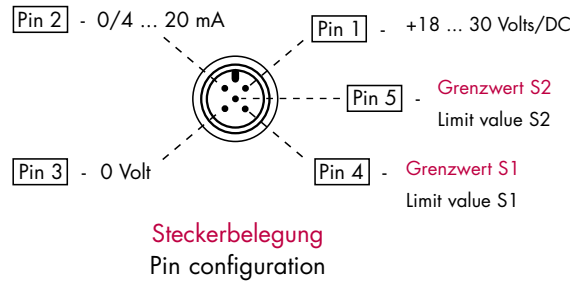
Impulsausgang - PNP Version Pulse output - PNP version



Impulsausgang - NPN Version Pulse output - NPN version

<b>Versorgungsspannung</b> <b>Power supply</b>	10 ... 30 Volts/DC		
<b>Stromaufnahme</b> <b>Power consumption</b>	18 mA (ohne Belastung) 18 mA (no load)		
<b>Impulsausgang</b> <b>Pulse output</b>	PNP oder NPN schaltend, 20 mA max. Kurzschlussfest, (interner Schutzwiderstand 442 Ω) Rechtecksignale, 0 ... 1667 Hz, je nach Volumensensortyp PNP or NPN switching, 20 mA max. Short-circuit-proof, (internal protective resistor 442 Ω) Square wave signal, 0 ... 1667 Hz, depending upon flowmeter size		
<b>Temperaturbereich</b> <b>Temperature range</b>	0 ... +80 °C (32 °F ... 176 °F)		
<b>Elektrischer Anschluss</b> <b>Electrical connection</b>	Rechtecksteckverbinder nach DIN EN 175301-803-A Kabeleinführung Pg9 Kabeldurchmesser 6 - 8 mm max. Leiterquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup>	square connector according to DIN EN 175301-803-A Cable gland Pg9 Cable diameter 6 - 8 mm Wire gauge max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
<b>Schutzart</b> <b>Protection class</b>	IP 65 (mit montiertem Anschlussstecker) IP 65 (with mounted connection plug)		
<b>Werkstoff</b> <b>Material</b>	PA 6 (UL 94 HB)	NBR-Dichtungen	NBR-seals

**Option: LCD-Durchflussanzeige für EF, mit Analogausgang und zwei Grenzwerten**  
**Option: LCD-Flow Display for EF, with analogue output and two limit values**



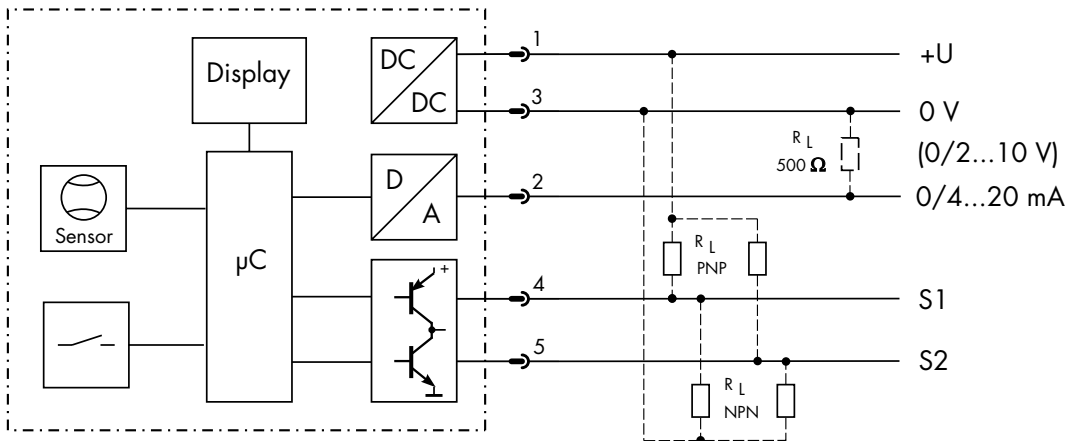
**Beschreibung**

Die programmierbare Durchflussanzeige wertet die Impulse des magnetoresistiven Aufnehmers aus und zeigt sie auf einem hintergrundbeleuchteten LCD-Display mit der eingestellten Dimension an. Fehler- und Zustandsmeldungen werden durch eine rote Leuchtdiode mit zusätzlichem Text im Display signalisiert. Die Ausgabe der Messwerte erfolgt durch einen Analogausgang 0 oder 4 ... 20 mA, durch Verwendung eines Messwiderstands (500 Ohm) auch als 0 oder 2 ... 10 Volt. Die Grenzwertmeldung erfolgt über zwei Transistorschaltausgänge.

**Description**

The programmable flow display evaluates the pulses from the magnetoresistive pickup and shows the chosen units on a backlit LCD-display. Alarm and condition reports are signalled in the display by a red LED with additional text. The measured values are transmitted by means of an analogue output, 0 or 4 ... 20 mA, and 0 or 2 ... 10 Volt by means of a resistor (500 Ohm). The limit values are signalled through two transistor switching outputs.

**► Anschlussbild Connection diagram**



<b>Grafikanzeige</b>	LCD-Display, 4-stellig mit Hintergrundbeleuchtung; Anzeige des Messwertes, Dimension und Dialogmeldung; Rote, blinkende LED-Meldeleuchte
<b>Graphic display</b>	LCD-display, 4-digit with backlight; Shows value, dimension and dialogue-message; Red, flashing LED-Indicator
<b>Analog-Ausgang</b>	0 oder 4 ... 20 mA; 12 bit A/D-Wandler. (0 oder 2 ... 10 Volt, über einen externen 500 $\Omega$ Messwiderstand)
<b>Analogue output</b>	0 or 4 ... 20 mA; 12 bit A/D-converter (0 or 2 ... 10 Volt, with external 500 $\Omega$ resistor)
<b>Schaltpunkte</b>	S1 und S2; Transistorausgang 30 V/100 mA max. Gegentaktendstufe, PNP oder NPN wählbar durch externe Beschaltung Kurzschlussfest und Verpolungssicher Hysteresen in Wert und Richtung programmierbar
<b>Switch points</b>	S1 and S2; Transistor output 30V/100 mA max. Push-pull output, PNP or NPN selectable with external connection Short-circuit proof and reverse-polarity proof Hysteresis adjustable, value and direction.
<b>Versorgungsspannung</b>	18 ... 30 Volt DC/<1 Watt
<b>Power supply</b>	
<b>Temperaturbereich</b>	0 ... +70 °C (32 °F ... 158 °F)
<b>Temperature range</b>	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig
<b>Electrical connection</b>	Round connector M12x1, 5-pole
<b>Schutzart</b>	IP 62
<b>Protection class</b>	
<b>Werkstoff</b>	Edelstahlgehäuse 1.4305; Kristallglasscheibe, POM – Programmiererring; FPM – Dichtungen
<b>Material</b>	Stainless steel 1.4305; mineral glass screen POM-programming ring; FPM seals
<b>Zubehör</b>	PUR-Anschlusskabel, 5-polig abgeschirmt, 5 oder 10 m lang alternativ: VSE-Normstecker, 5-polig
<b>Accessory</b>	PUR-connection, cable 5-pole shielded, 5 or 10 m long alternative: VSE-Normplug, 5-pole



<b>Flowmeter EF</b>	<b>Baugröße</b>	0.05.....4 l/min. = <input type="text" value="0.04"/>
	<b>Construction size</b>	0.1.....10 l/min. = <input type="text" value="0.1"/> 0.2.....30 l/min. = <input type="text" value="0.4"/> 0.5.....70 l/min. = <input type="text" value="2"/> 3.0.....150 l/min. = <input type="text" value="4"/>
<b>Volumensensoren EF</b>	<b>Werkstoff</b>	Aluminium (Standard) = <input type="text" value="A"/>
	<b>Material</b>	Aluminium (Standard) = <input type="text" value="A"/>
	<b>Anschlussart</b>	Anschlussplatte ① = <input type="text" value="P"/> Rohrleitung = <input type="text" value="R"/>
	<b>Type of connection</b>	Subplate ① = <input type="text" value="P"/> Piping = <input type="text" value="R"/>
	<b>Hilfsanschluss</b>	Ohne Spülanschluss = <input type="text" value="0"/> Mit Schauglas ① = <input type="text" value="2"/>
	<b>Auxiliary port</b>	Without flushing connection = <input type="text" value="0"/> With display glass ① = <input type="text" value="2"/>
	<b>Messwerk-lagerung</b> ⊕②	Kugellager = <input type="text" value="1"/> Bronze-Gleitlager = <input type="text" value="3"/> DU-Gleitlager = <input type="text" value="6"/>
	<b>Instrument bearing</b> ⊕②	ball bearing = <input type="text" value="1"/> Bronze-sleeve bearing = <input type="text" value="3"/> DU-sleeve bearing = <input type="text" value="6"/>
	<b>Messwerk-toleranz</b> ②	Verkleinertes Spiel = <input type="text" value="1"/> Normales Spiel = <input type="text" value="2"/> Vergrößertes Spiel = <input type="text" value="3"/> Spiel Gleitlager = <input type="text" value="4"/>
	<b>Instrument tolerance</b> ②	Reduced tolerance = <input type="text" value="1"/> Normal tolerance = <input type="text" value="2"/> Increased tolerance = <input type="text" value="3"/> Tolerance steel-plain bearing = <input type="text" value="4"/>
	<b>Dichtungsart</b> ②	FPM (≥FKM) Standard = <input type="text" value="V"/> NBR = <input type="text" value="P"/> PTFE = <input type="text" value="T"/> EPDM = <input type="text" value="E"/>
	<b>Type of seal</b> ②	

EF ..... - / .

<input type="text" value=""/>	= Baureihe (werksseitig festgelegt) 1
<input type="text" value=""/>	= Series (works-determined) 1

<input type="text" value="PNP"/>	= Impuls-Ausgang PNP
<input type="text" value="NPN"/>	= Impuls-Ausgang NPN
<input type="text" value="LCD"/>	= LCD-Durchfluss-anzeige
<input type="text" value="PNP"/>	= Pulse output PNP
<input type="text" value="NPN"/>	= Pulse output NPN
<input type="text" value="LCD"/>	= LCD-Flow Display

**Dichtungsart**

FPM (≥FKM) = Fluor-Karbonkautschuk O-Ring  
 NBR = Acrylnitril-Butadien-Kautschuk O-Ring  
 PTFE = Polytetrafluorethylen O-Ring  
 EPDM = Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk O-Ring

⊕ Andere Typennummern = Sonderausführung  
 ① Sonderausführung auf Anfrage  
 ② Wird werksseitig zur Anwendung festgelegt

**Short term explanation to type of seals**

FPM (≥FKM) = Fluorocarbon Rubber O-Ring  
 NBR = Acryl-Nitrile Butadiene Rubber O-Ring  
 PTFE = Polytetrafluor Ethylene Rubber O-Ring  
 EPDM = Ethylen-Propylene Dien Rubber O-Ring

⊕ Other type nos. = special design  
 ① Special design upon request  
 ② Works-determine to the application

▶ Mit der Herausgabe dieses Kataloges erlöschen sämtliche Angaben aus früheren Publikationen. Änderungen und Abweichungen bleiben VSE vorbehalten. Für mögliche Druckfehler übernimmt VSE keine Haftung. Vervielfältigungen, auch Auszüge, sind nur mit schriftlicher Genehmigung durch VSE gestattet. Stand: 08/2006

▶ The issue of this catalogue invalidates all specifications in earlier publications. Changes and deviations are reserved by VSE. VSE will not accept liability for printing errors. Reproduction, including excerpts, is only permitted with written permission by VSE. Revision: 08/2006

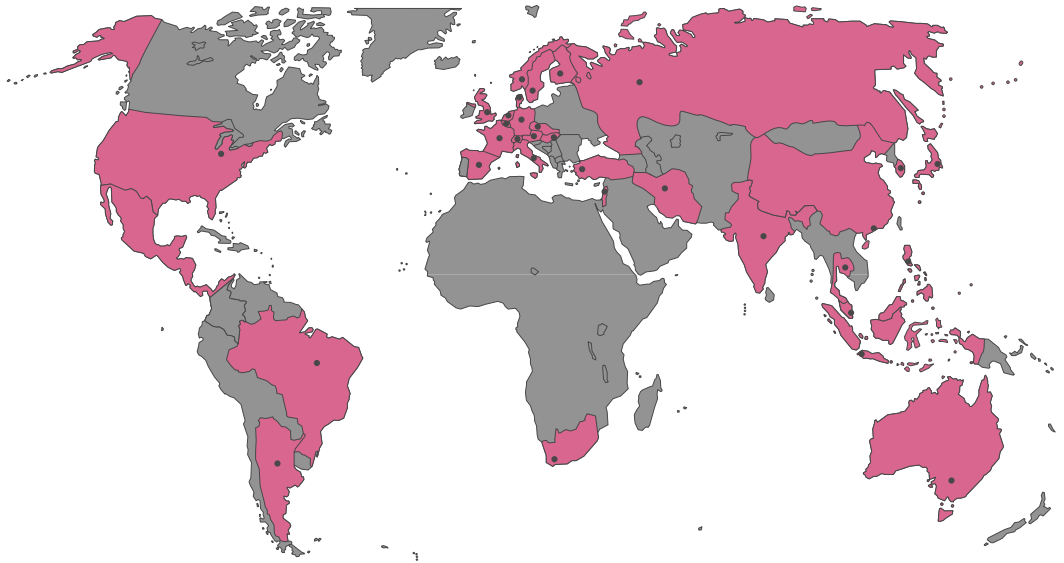
## Service Weltweit Worldwide Service

### ▶ Service Weltweit

Qualifizierte Beratung  
durch langjährige  
Kooperationspartner  
\_ persönlich  
\_ kompetent  
\_ leistungsstark

### ▶ Worldwide service

Qualified advice  
through longstanding  
cooperation partners  
\_ personal  
\_ competent  
\_ efficient



## Produkte Products

▶ **Präzisions-Zahnrad-Volumensensoren  
für allgemeine industrielle  
Anwendungen**

▶ **Edelstahl-Zahnrad-Volumensensoren  
für besondere Anwendungen**

▶ **Turbinen-Durchfluss-Sensoren**

▶ **Standardisierte und individuelle  
elektronische Auswertegeräte**

▶ **Elektronische Geräte für  
Sonderlösungen in der Mess-, Steuer-  
und Regelungstechnik**

▶ **Precision gear type flowmeters for  
general industrial applications**

▶ **Stainless steel gear type flowmeters  
for special applications**

▶ **Turbine flowmeters**

▶ **Standardized and individual electronic  
readouts**

▶ **Electronic devices for special solutions  
in measurement-, control- and regula-  
tion technology**

**VSE**<sub>.flow</sub>

VSE Volumenteknik GmbH  
Hönnestraße 47  
58809 Neuenrade /Germany  
Phone +49 (0)23 94 / 6 16 30  
Fax +49 (0)23 94 / 6 16 33  
info@vse-flow.com  
www.vse-flow.com

**Flow-Measurement**

e.holding  
FLUID TECHNOLOGY GROUP

www.e-holding.de

distributed by