

**DURCHFLUSS
MESSTECHNIK**

**FLOW MEASUREMENT
TECHNOLOGY**



SERIE EF

▶ **ALUMINIUM-VOLUMENSOR
SERIE ECOFLOW**

▶ **ALUMINIUM-FLOW METER
ECOFLOW SERIES**



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

**ALUMINIUM-VOLUMENSOR
SERIE ECOFLOW**

• Nach dem gleichen Verdrängerprinzip der VSE-Baureihen VS und VHM misst der Ecoflow-Sensor viskose Medien als In-Line-Gerät.

• Ein integrierter, magnetoresistiver Aufnehmer mit wahlweise PNP- oder NPN-Ausgang erzeugt einen Impuls pro Zahn mit einer Wertigkeit von:

Volumen / Impuls	Baugröße
0,04 cm ³	EF 0.04
0,1 cm ³	EF 0.1
0,4 cm ³	EF 0.4
2 cm ³	EF 2
4 cm ³	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-Auswertelektronik 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-FLOW METER
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 one impulse per tooth with a worth of:

Volume / Impuls	Size
0.04 cm ³	EF 0.04
0.1 cm ³	EF 0.1
0.4 cm ³	EF 0.4
2 cm ³	EF 2
4 cm ³	EF 4

Option:

LCD-Flow display with analogue output and two limit values, mounted on the flow meter.

• 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 electronical readout. The Ecoflow is a low-priced alternative to the VS series for applications that require lower accuracy, temperature and pressure.

► TECHNISCHE DATEN

► TECHNICAL DATA

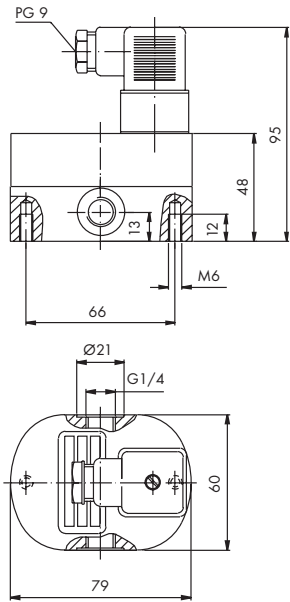
	EF 0.04	EF 0.1	EF 0.4	EF 2	EF 4
Messbereich l/min	0,05 ... 4	0,1 ... 10	0,2 ... 30	0,5 ... 70	3,0 ... 150
Flow range l/min					
Messvolumen cm³/Imp.	0,04	0,1	0,4	2,0	4,0
Flow volume cm³/pulse					
Frequenz (Hz)	20,8 ... 1666,7	16,7 ... 1666,7	8,3 ... 1250,0	4,2 ... 583,3	12,5 ... 625,0
Frequency (Hz)					
K-Faktor (Imp./l)	appr. 25 000	appr. 10 000	appr. 2 500	appr. 500	appr. 250
K-Factor (pulse/l)					
Messgenauigkeit bei 21 mm²/s	2%	2%	2%	2%	3%
Accuracy at 21 mm²/s					
Viskositätsbereich mm²/s	2 ... 2000	2 ... 2000	2 ... 5000	2 ... 7000	2 ... 10000
Viscosity range mm²/s					
Max. Betriebsdruck	200 bar (2900 psi)				
Max. operating pressure					
Mediumtemperatur	0°C ... +80°C (32°F ... 176°F)				
Medium temperature					
Einbaulage	beliebig				
Mounting position					
Filtrierung	20 µm	20 µm	50 µm	50 µm	100 µm
Filtering					
Rohranschluss seitlich	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"	G 1"
Side Pipe connection					
Gewicht	0,62 kg	0,70 kg	1,5 kg	1,7 kg	5,24 kg
Weight					

► WERKSTOFFE

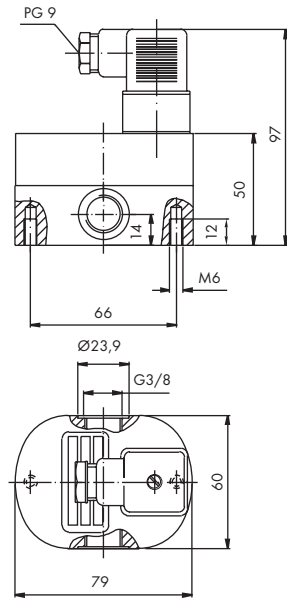
► MATERIALS

Gehäuse	Aluminium		
Body	Aluminium		
Zahnräder	Edelstahl 1.4122	EN-GJS-400-15	
Gear wheels	Stainless steel 1.4122	(DIN EN 1563)	
Messwerkslagerung	Edelstahl-Kugellager	DU-Gleitlager	Kugellager; Bronzegleitlager
Wheel bearing	Ball bearing-stainless steel	DU-sleeve bearing	Ball bearing or bronze-sleeve bearing
Dichtungen	FPM (Standard), NBR, PTFE oder EPDM (Option)		
Seals	FPM (standard), NBR, PTFE or EPDM (option)		

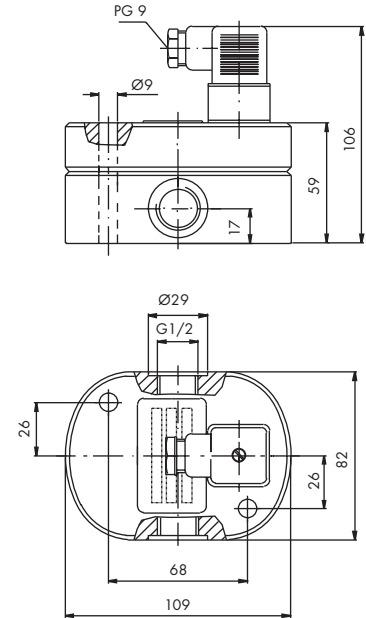
EF 0.04



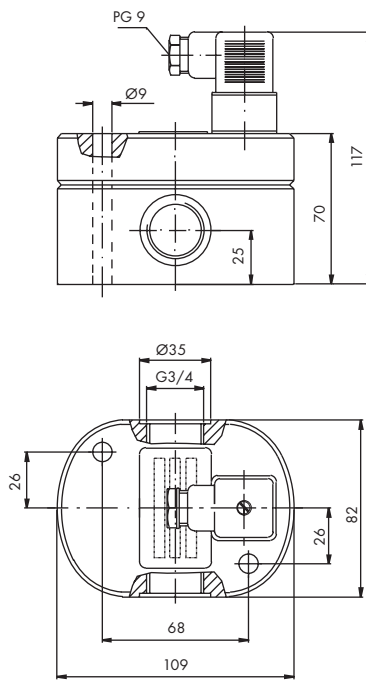
EF 0.1



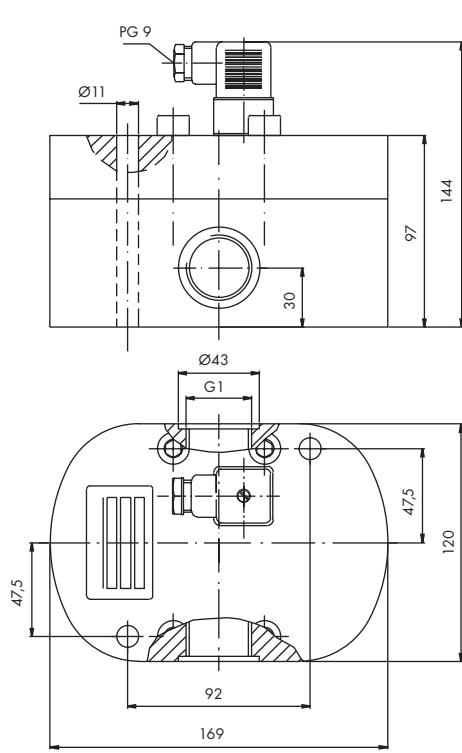
EF 0.4



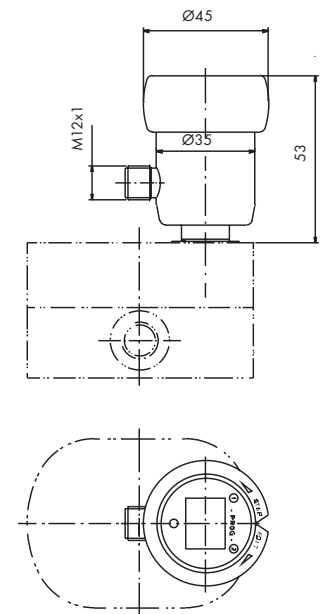
EF 2



EF 4



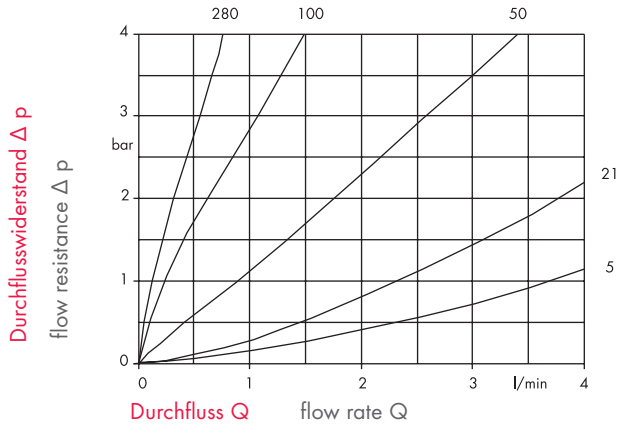
**LCD-DURCHFLOßANZEIGE
LCD-FLOW DISPLAY**



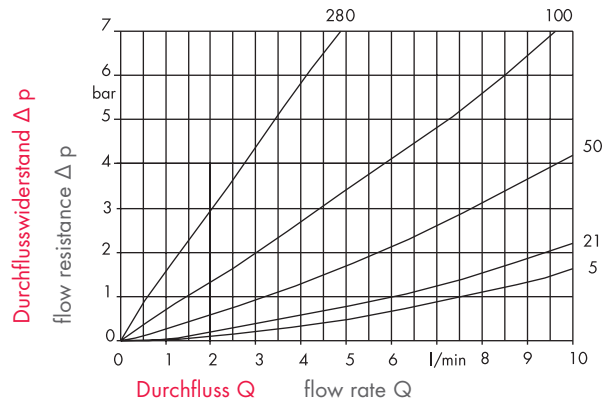
▶ DURCHFLUSSKENNLINIEN

▶ FLOW RESPONSE CURVES

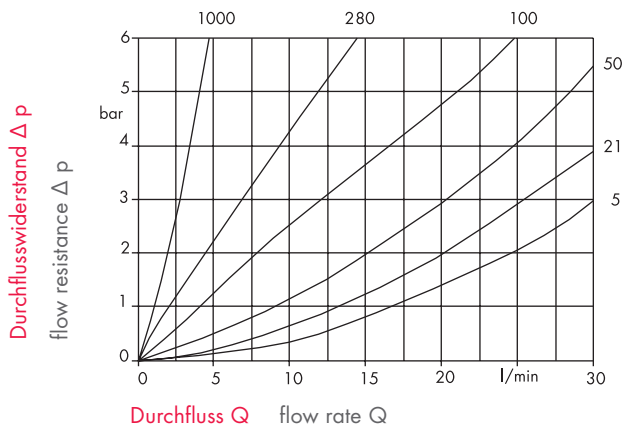
EF 0.04



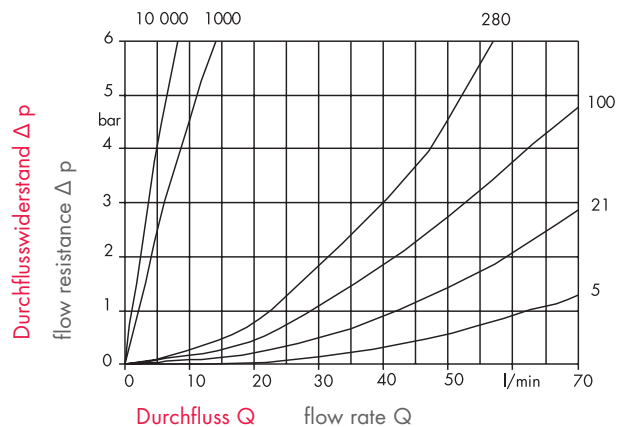
EF 0.1



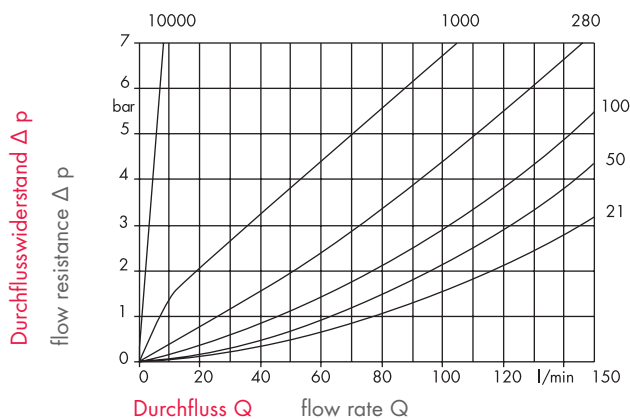
EF 0.4



EF 2



EF 4



Viscosität: mm^2/s
viscosity: mm^2/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 flow meters a correct selection of type and size is decisive. Due to the great number of different applications and flow meter 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 flow meter selection please contact VSE.

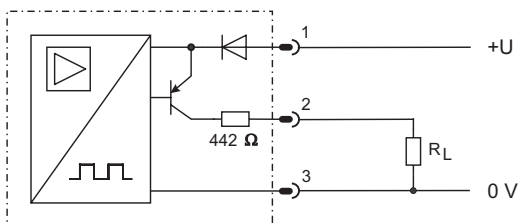
► **STANDARD: VOLUMENSOR EF MIT IMPULSAUSGANG**



BESCHREIBUNG

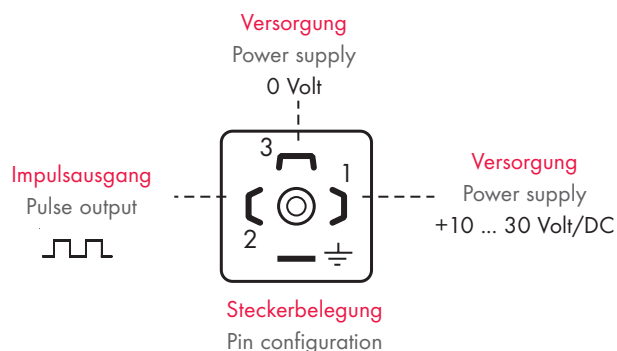
• Die Drehung der Zahnräder des Volumensors wird berührungslos durch einen magnetoresistiven Aufnehmer erfasst, verstärkt und als Impuls ausgegeben. Jede Messwerksdrehung um eine Zahnteilung ergibt einen Impuls mit einem genau verdrängten Messvolumen. Der Impulsausgang kann als PNP- oder NPN-Signal geliefert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

ANSCHLUSSBILD



Impulsausgang - PNP Version Pulse output - PNP version

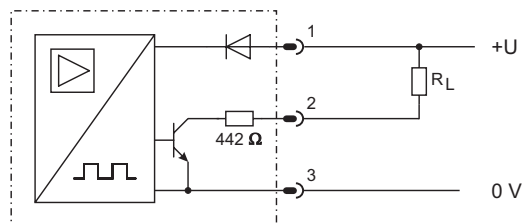
► **STANDARD: EF FLOW METER, WITH PULSE OUTPUT**



DESCRIPTION

• The rotation of the flow meter gear wheels is sensed by a non-contact magnetoresistive 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.

CONNECTION DIAGRAM

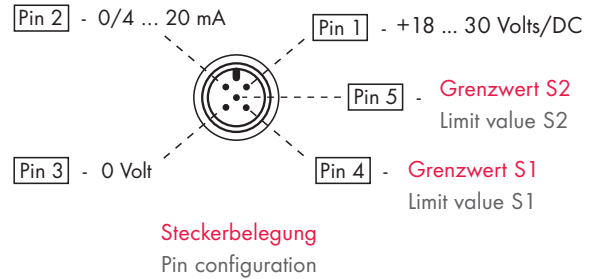


Impulsausgang - NPN Version Pulse output - NPN version

Versorgungsspannung	10 ... 30 Volts/DC	
Power supply	10 ... 30 Volts/DC	
Stromaufnahme	18 mA (ohne Belastung)	
Power consumption	18 mA (no load)	
Impulsausgang	PNP- oder NPN-schaltend, 20 mA max. Kurzschlussfest (interner Schutzwiderstand 442 Ω) Rechtecksignale, 0 ... 1667 Hz, je nach Volumensensortyp	
Pulse output	PNP or NPN switching, 20 mA max. Short-circuit-proof (internal protective resistor 442 Ω) Square wave signal, 0 ... 1667 Hz, depending upon flow meter size	
Temperaturbereich	0°C ... +80°C (32°F ... 176°F)	
Temperature range	0°C ... +80°C (32°F ... 176°F)	
Elektrischer Anschluss	Rechtecksteckverbinder nach DIN EN 175301-803-A	Square connector according to DIN EN 175301-803-A
Electrical connection	Kabeleinführung Pg9 Kabeldurchmesser 6 - 8 mm max. Leiterquerschnitt 1,5 mm ²	Cable gland Pg9 Cable diameter 6 - 8 mm Wire gauge max. 1.5 mm ²
Schutzart	IP 65 (mit montiertem Anschlussstecker)	
Protection class	IP 65 (with mounted connection plug)	

► **OPTION: LCD-DURCHFLUSSANZEIGE FÜR EF, MIT ANALOGAUSGANG UND ZWEI GRENZWERTEN**

► **OPTION: LCD-FLOW DISPLAY FOR EF, WITH ANALOGUE OUTPUT AND TWO LIMIT VALUES**



BESCHREIBUNG

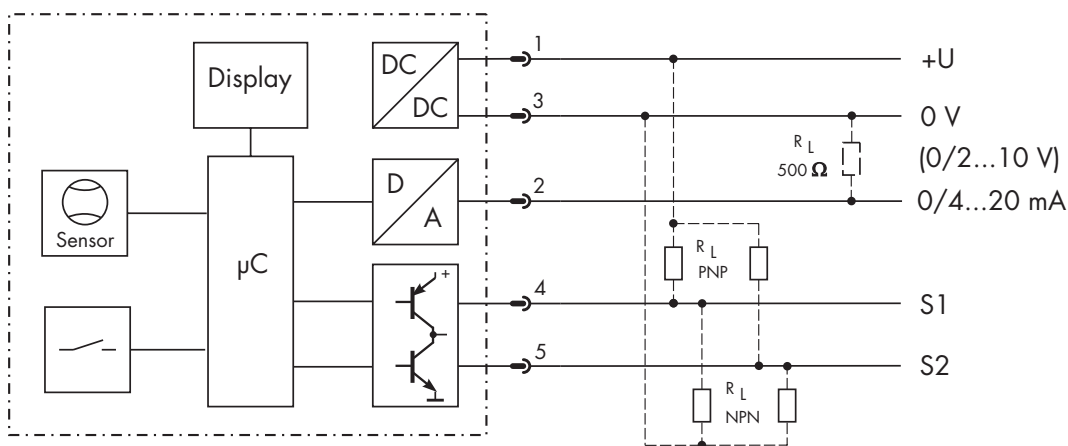
- Die programmierbare Durchflussanzeige wertet die Impulse des magnetoresistiven Aufnehmers aus und zeigt sie auf einem hintergrundbeleuchteten LCD-Display mit der eingestellten Dimension an. Fehler- und Zustandsmeldungen werden durch eine rote Leuchtdiode mit zusätzlichem Text im Display signalisiert. 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



Grafikanzeige	LCD-Display, 4-stellig mit Hintergrundbeleuchtung; Anzeige des Messwertes, Dimension und Dialogmeldung; rote, blinkende LED-Meldeleuchte
Graphic display	LCD-display, 4-digit with backlit; Shows value, dimension and dialogue-message; red, flashing LED-Indicator
Analog-Ausgang	0 oder 4 ... 20 mA; 12 bit A/D-Wandler (0 oder 2 ... 10 Volt, über einen externen 500 Ω Messwiderstand)
Analogue output	0 or 4 ... 20 mA; 12 bit A/D-converter (0 or 2 ... 10 Volt, with external 500 Ω resistor)
Schaltpunkte	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
Switch points	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 in value and direction
Versorgungsspannung	18 ... 30 Volt DC/<1 Watt
Power supply	
Temperaturbereich	0°C ... +70°C (32°F ... 158°F)
Temperature range	
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig
Electrical connection	Round connector M12x1, 5-pole
Schutzart	IP 62
Protection class	
Werkstoff	Edelstahlgehäuse 1.4305; Kristallglasscheibe, POM-Programmerring; FPM-Dichtungen
Material	Stainless steel 1.4305; mineral glass screen POM-programming ring; FPM-seals
Zubehör	PUR-Anschlusskabel, 5-polig abgeschirmt, 5 oder 10 m lang alternativ: VSE-Normstecker, 5-polig
Accessory	PUR-connection, cable 5-pole shielded, 5 or 10 m long alternative: VSE-Normplug, 5-pole

- Kundenspezifische Sonderlösungen auf Anfrage
- Special Designs on request.



► **TYPENSCHLÜSSEL**

► **TYPE CODE**

Flow meter EF
 Volumensensoren EF

EF-./..

Baugröße	0.05 ... 4 l/min.	= 0.04
	Size	
	0.1 ... 10 l/min.	= 0.1
	0.2 ... 30 l/min.	= 0.4
	0.5 ... 70 l/min.	= 2
	3.0 ... 150 l/min.	= 4
Werkstoff	Aluminium (Standard)	= A
Material	Aluminium (standard)	= A
Anschlussart	Anschlussplatte ①	= P
	Rohrleitung	= R
Connection Type	Subplate ①	= P
	Piping	= R
Ausführung	Standard	= 0
	Mit Schauglas ①	= 2
Version	Standard	= 0
	With display glas ①	= 2
Messwerks- lagerung ⊛ ②	Kugellager	= 1
	Bronze-Gleitlager	= 3
	DU-Gleitlager	= 6
Gear bearings ⊛ ②	Ball bearing	= 1
	Bronze-sleeve bearing	= 3
	DU-sleeve bearing	= 6
Messwerk- toleranz ②	Verkleinertes Spiel	= 1
	Normales Spiel	= 2
	Vergrößertes Spiel	= 3
	Spiel Gleitlager	= 4
Gear tolerance ②	Reduced tolerance	= 1
	Normal tolerance	= 2
	Increased tolerance	= 3
	Tolerance steel-plain bearing	= 4
Dichtungsart ②	FPM (≥ FKM) Standard	= V
	NBR	= P
Seal type ②	PTFE	= T
	EPDM	= E

	= Baureihe (werksseitig festgelegt) 1
	= Series (works-determined) 1

PNP	= Impuls-Ausgang PNP
NPN	= Impuls-Ausgang NPN
LCD	= LCD-Durchflussanzeige
PNP	= Pulse output PNP
NPN	= Pulse output NPN
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

Short term explanation to type of seals	
FPM (≥ FKM)	= Fluorocarbon Rubber O-ring
NBR	= Acryl-Nitrile Butadiene Rubber O-ring
PTFE	= Polytetraflour Ethylene Rubber O-ring
EPDM	= Ethylen-Propylene Dien Rubber O-ring

⊛ Andere Typennummern = Sonderausführung

① Sonderausführung auf Anfrage

② Wird werksseitig zur Anwendung festgelegt

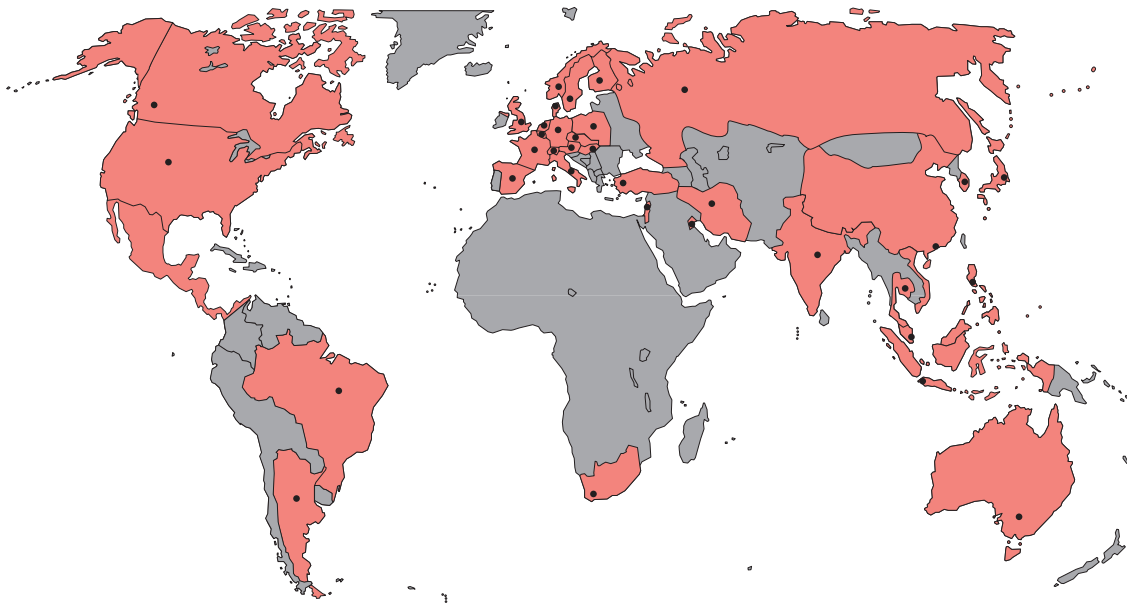
⊛ Other type no. = special design

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. Vervielfältigung, auch Auszüge, sind nur nach schriftlicher Genehmigung durch VSE gestattet. Stand: 03/2009

• 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: 03/2009



SERVICE WELTWEIT

Qualifizierte Beratung
durch langjährige
Kooperationspartner

- persönlich
- kompetent
- leistungsstark

WORLDWIDE SERVICE

Qualified advice
through longstanding
cooperation partners

- personal
- competent
- efficient

VERTRETUNGEN

DISTRIBUTORS

Argentinien	Argentina	Niederlande	The Netherlands
Australien	Australia	Norwegen	Norway
Belgien	Belgium	Österreich	Austria
Brasilien	Brasil	Philippinen	Philippines
China	China	Polen	Poland
Dänemark	Denmark	Russland	Russia
Finnland	Finland	Schweden	Sweden
Frankreich	France	Schweiz	Switzerland
Großbritannien	Great Britain	Singapur	Singapore
Indien	India	Slowakei	Slovak Republic
Indonesien	Indonesia	Spanien	Spain
Iran	Iran	Süd-Afrika	South Africa
Israel	Israel	Süd-Korea	South Korea
Italien	Italy	Thailand	Thailand
Japan	Japan	Tschechien	Czech Republic
Kanada	Canada	Türkei	Turkey
Kuwait	Kuwait	Ungarn	Hungary
Malaysia	Malaysia	USA	USA
Mexiko	Mexico	Vietnam	Vietnam

distributed by

VSE Volumentchnik GmbH
Hönnestraße 49
58809 Neuenrade / Germany

VSE Volumentchnik GmbH
Postfach / P.O. Box 1229
58804 Neuenrade / Germany

VSE^{flow}
measurement

Phone +49 (0) 23 94 / 6 16-30
Fax +49 (0) 23 94 / 6 16-33

info@vse-flow.com
www.vse-flow.com

e.holding
FLUID TECHNOLOGY GROUP www.e-holding.de