

# Durchflusstransmitter / -schalter Schraubenvolumeter OMNI-VHS



- Misst und überwacht viskose Medien (Öl) 1,4..2500 l/min
- Anschluss G 1..G 2 1/2
- Sehr geringe Viskositätsabhängigkeit
- Bis 40.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt) einsetzbar
- Leichtes und kompaktes Gerät (Aluminium-Gehäuse)
- Betrieb und Messung mit Durchflussrichtung vorwärts und rückwärts möglich
- Für kostensensitive Applikationen
- Analogausgang 4..20 mA oder 0..10 V
- Zwei programmierbare Schalter
- Grafisches LCD-Display, hintergrundbeleuchtet, lesbar bei Sonnenlicht und im Dunkeln
- Wählbare Einheiten in der Anzeige
- Programmierbare Parameter über drehbaren, abnehmbaren Ring (Programmierschutz)
- Elektronikgehäuse mit kratzfestem, chemisch resistentem Glas
- Drehbares Elektronikgehäuse für beste Ableseposition
- Für den industriellen Einsatz konzipiert
- Kleine, kompakte Bauweise
- Einfache Installation

### Merkmale

Der Durchflusstransmitter VHS misst den Durchfluss nach dem volumetrischen Prinzip und ist für flüssige, viskose, schmierfähige Medien (z.B. Schmieröl) geeignet. Bei geeigneter Materialwahl des VHS können auch wasserhaltige Flüssigkeiten wie Seifen, Pasten und Emulsionen mit nicht abrasivem Charakter gemessen werden, sofern sie eine ausreichende Schmierfähigkeit aufweisen. Aufgrund der volumetrischen Arbeitsweise arbeitet das Gerät nahe zu viskositätsunabhängig.

Das VHS-System besteht aus zwei ineinander greifenden Schrauben, die sich angetrieben durch das strömende Medium gegenläufig drehen. Ein außerhalb des Strömungsraumes angeordneter magnetisch vorgespannter Hall-Sensor detektiert die Schraubenflanken und erzeugt ein durchflussproportionales Frequenzsignal. Jeder Puls entspricht dabei einem bestimmten Messvolumen. Im Strömungsraum befinden sich keine Magnete.

Der auf dem Messwertempfänger befindliche OMNI-Messumformer besitzt ein grafisches hintergrundbeleuchtetes LCD-Display, das sowohl im Dunkeln als auch in hellem Sonnenlicht sehr gut ablesbar ist. Das Grafikdisplay erlaubt die Anzeige von Messwerten und Parametern in klarer verständlicher Form. Die Messwerte werden 4-stellig zusammen mit ihrer physikalischen Einheit angezeigt, die auch vom Benutzer verändert werden kann. Die Elektronik verfügt

über einen Analogausgang (4..20 mA oder 0..10 V) und zwei Schaltausgänge, die als Grenzwertschalter zur Minimum- oder Maximum-Überwachung oder als Zweipunktregler verwendet werden können.

Die Schaltausgänge sind als Push-Pull-Treiber ausgeführt und können daher sowohl als PNP- als auch als NPN-Ausgang verwendet werden. Die Überschreitung von Grenzwerten wird mit einer weit sichtbaren roten LED und durch eine Klarschriftmeldung im Display signalisiert. Das Edelstahlgehäuse besitzt eine gehärtete kratzfesten Mineralglasscheibe.

Die Bedienung erfolgt durch einen magnetbestückten Programmierring, so dass keine Gehäusedurchbrüche für Bedienelemente notwendig sind und die Dichtigkeit des Gehäuses dauerhaft gewährleistet ist.

Der Ring erlaubt durch Drehen nach links und rechts einfaches Verändern der Parameter (z.B. Schaltpunkt, Hysterese...). Als Schutz vor unbeabsichtigter Programmierung kann er abgenommen und um 180 ° gedreht wieder aufgesetzt oder wie ein Schlüssel komplett abgenommen werden.



### OPTION C:

Vorwählzähler mit externer Rücksetzmöglichkeit, antivalenten Schaltausgängen und Momentanwertanzeige.

### OPTION C1:

Momentanwertanzeige mit Analogausgang, Volumen-Pulsausgang und Summenzähler

### Technische Daten

<b>Sensor</b>	Schraubenvolumeter		
<b>Nennweite</b>	DN 25..65		
<b>Anschlussart</b>	Innengewinde G 1..G 2 1/2		
<b>Messbereiche</b>	siehe Tabelle „Bereiche und Gewichte“		
<b>Messunsicherheit</b>	±1 % vom Messwert (bei 20 mm <sup>2</sup> /s, (cSt) von 1 %..100 % nomineller Arbeitsbereich (siehe auch Diagramme in Vorschaltseiten)		
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±0,25 %		
<b>Druckfestigkeit</b>	<b>Anschluss-Werkstoff</b>	<b>SAE-Flansch</b>	<b>PN bar</b>
	Aluminium	ohne	160
	Aluminium	mit	350
	Stahl	ohne	350
	Stahl	mit	350
	andere Materialien auf Anfrage		
<b>Druckverlust</b>	siehe Diagramme in Vorschaltseiten		
<b>Medium</b>	Öl oder nicht aggressive, selbstschmierende Fluide		
<b>Medientemperatur</b>	-25..+80 °C (150 °C auf Anfrage)		

Werkstoffe medienberührt	(Sonderwerkstoffe auf Anfrage):
1. Körper	Aluminium 6082 eloxiert
2. Anschlüsse	Aluminium 6082 eloxiert oder Stahl
3. Hauptschraube	Stahl 35SMnPb10 UNI 4838-80
4. Nebenschraube	GHISA GJL-250 EN1561
5. Kugellager	Stahl
6. Kugellager	Stahl
7. Schrauben	Stahl verzinkt
8. O-Ring	NBR
9. Seeger-Ring	Stahl
10. Seeger-Ring	Stahl
11. O-Ring	NBR
12. SAE-Verbindung	ASTM A216WCB
13. SAE-Flansch	ASTM A216WCB

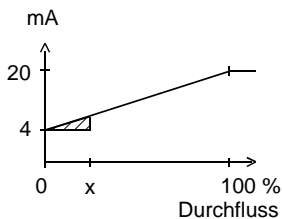
14. O-Ring	NBR	
15. Schrauben	Stahl verzinkt	
16. Sensor-Distanzstück	Aluminium 6082 eloxiert	
Werkstoffe nicht medienberührt	Elektronikgehäuse	Edelstahl 1.4305
	Glas	Mineralglas gehärtet
	Magnet Ring	Samarium-Cobalt POM
Versorgung	18..30 V DC	
Leistungsaufnahme	< 1 W	
Analogausgang	4..20 mA / Last max. 500 Ω oder 0..10 V / Last min. 1 kΩ	
Schaltausgänge	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) I <sub>out</sub> = 100 mA max.	
Hysterese	einstellbar, Lage der Hysterese von Min. oder Max. abhängig	
Anzeige	grafisches LCD-Display erweiterter Temperaturbereich -20..+70 °C, 32 x 16 Pixel, Hintergrundbeleuchtung, zeigt Wert und Einheit, LED-Meldeleuchte blinkend mit gleichzeitiger Meldung im Display	
Elektr.-Anschluss	für Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig	
Schutzart	IP 67 / (IP 68 bei Ölfüllung)	
Gewicht	siehe Tabelle „Gewichte“	
Konformität	CE	

### Signalausgangskennlinien

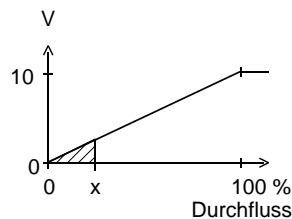
Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

= nicht spezifizierter Bereich

Stromausgang



Spannungsausgang



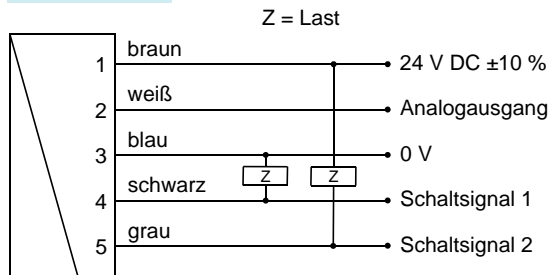
Andere Kennlinien auf Anfrage

### Bereiche und Gewichte

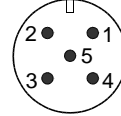
● = Standard ○ = Option

G	DN	Messbereich 1..100 % Q <sub>nenn</sub>	Volumen / Puls	Type	Q <sub>max</sub> empf.	Gewichte		
						Körper mit Aluminium-Anschlüssen	Körper mit Stahl-Anschlüssen	SAE-Flansche (Gewicht pro Paar)
			l/min	cm <sup>3</sup>	l/min	kg	kg	kg
G 1	DN 25	● 1,4.. 140	13,10	OMNI-VHS-025.....0140	200	3,44	4,76	5,76
G 1 <sup>1/4</sup>	DN 32	● 3,5.. 350	29,00	OMNI-VHS-032.....0350	500	6,35	8,50	9,55
G 1 <sup>1/2</sup>	DN 40	○ 5,5.. 550	48,58	OMNI-VHS-040.....0550	800	10,50	13,60	15,10
		● 8,0.. 800	72,00	OMNI-VHS-040.....0800	1200	14,20	18,50	18,80
G 2	DN 50	○ 10,0..1000	103,63	OMNI-VHS-050.....1000	1600	20,70	27,70	30,30
		● 15,0..1500	133,00	OMNI-VHS-050.....1500	2200	25,00	33,20	34,60
G 2 <sup>1/2</sup>	DN 65	● 25,0..2500	238,82	OMNI-VHS-065.....2500	3800	42,70	56,10	60,70

### Anschlussbild



Anschlussbeispiel:



PNP NPN

Steckverbinder M12x1

Siehe separates Anschlussbild von Option C und C1 in separaten Beschreibungen.

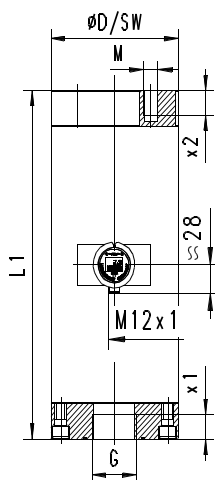
Vor der Elektroinstallation ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung den Datenangaben entspricht. Die Verwendung von abgeschirmter Leitung wird empfohlen.

### Abmessungen

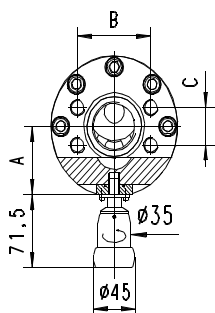
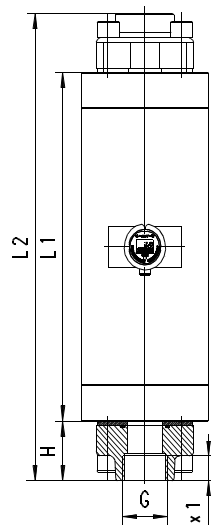
● = Standard ○ = Option

		VHS...GAO....						VHS...GAX....							
G	DN...Bereiche	x1	L1	ØD	SW	A	M	x2	B	C	L2	H	E	F	
G 1	025...0140	●	20	220	88	78	49,0	12	20	57,1	27,8	324	52	80	69
G 1 <sup>1/4</sup>	032...0350	●	22	285	103	-	55,0	14	22	66,7	31,6	381	48	94	77
G 1 <sup>1/2</sup>	040...0550	○	24	332	122	-	58,8	16	24	79,4	36,5	448	58	106	89
	040...0800	●		340	138	-	66,5					456			
G 2	050...1000	○	33	396	155	-	71,0	20	35	96,8	44,4	544	74	135	116
	050...1500	●		405	168	-	77,3					553			
G 2 <sup>1/2</sup>	065...2500	●	35	475	203	-	86,0	24	42	123,8	58,7	633	79	166	150

### VHS...GAO



### VHS...GAX



**SAE-Adapter für bequeme Installation und für höhere Druckbelastbarkeit! (350 bar)**

### Handhabung und Betrieb

#### Montage

Jede Strömungsrichtung ist bei der Installation möglich. Auf Sauberkeit der Rohrleitung achten, vor der Montage spülen. Ein Filter sollte mit 30 µm Maschenweite verwendet werden. Die Verwendung der SAE-Flansche ermöglicht einfacheren Ein- und Ausbau des Gebers und erhöht die Druckfestigkeit bei jedem Anschlussmaterial auf 350 bar. Das Wechseln der Elektronik während des Betriebes ist möglich und stellt keine Gefahr für den Monteur dar. Der Sensor geht nicht in den Strömungsraum. Nach dem Einbau kann der Elektronikkopf zur Ausrichtung des Kabelabgangs gedreht werden.

#### Programmierung

Der Ringspalt des Programmierings lässt sich in die Pos. 1 und Pos. 2 auslenken. Folgende Aktionen sind möglich:



**Tasten auf 1 = weiter (STEP)  
Tasten auf 2 = ändern (PROG)**

**Ruhelage zwischen 1 und 2**

Der Ring ist als Schlüsselsystem abnehmbar oder verdreht wieder aufsteckbar um Programmierschutz zu erhalten. Die Bedienung erfolgt im Dialog mit den Displaymeldungen, was eine einfache Handhabung sicherstellt. Wird ausgehend von der Normalanzeige (Momentanmesswert mit Einheit) wiederholt auf 1 (STEP) getastet, so wird die Anzeige nacheinander folgende Informationen anzeigen:

### Anzeige der Parameter mit Pos. 1

- Schaltwert S1 (Schaltpunkt 1 in der gewählten Einheit)
  - Schaltcharakteristik von S1
  - MIN = Minimalwertüberwachung
  - MAX = Maximalwertüberwachung
  - Hysterese 1 (Hysteresewert von S1 in der eingestellten Einheit)
  - Schaltwert S2
  - Schaltcharakteristik von S2
  - Hysterese 2
  - Code
  - Nach Eingabe des **Code 111** können weitere Parameter bestimmt werden:
  - Filter (Einschwingzeit von Anzeige und Ausgang)
  - Physikalische Einheit (Units)
  - Ausgang (Output): 0..20 mA oder 4..20 mA
  - 0/4 mA (Messwert, der 0/4 mA entspricht)
  - 20 mA (Messwert, der 20 mA entspricht)
- Bei Ausführungen mit Spannungsausgang sind 20 mA sinngemäß durch 10 V zu ersetzen.

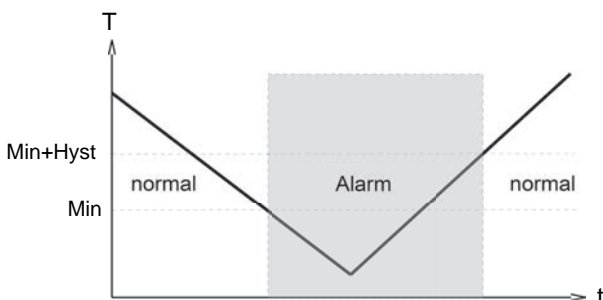
### Ändern (editieren) mit Pos. 2

Wenn der gerade sichtbare Parameter geändert werden soll:

- Ringspalt auf Pos. 2 drehen und es erscheint ein blinkender Cursor, der die änderbare Stelle anzeigt
- Durch wiederholtes Drehen auf Pos. 2 werden die Werte erhöht, durch Drehen auf Pos. 1 wandert der Cursor zur nächsten Stelle
- Verlassen des Parameters durch Drehen auf Pos. 1 (bis Cursor die Zeile verlässt) heißt die Änderung übernehmen
- Bei keiner Aktion innerhalb 30 Sekunden springt das Gerät wieder auf den normalen Anzeigebereich zurück, ohne dass die Änderung übernommen wird

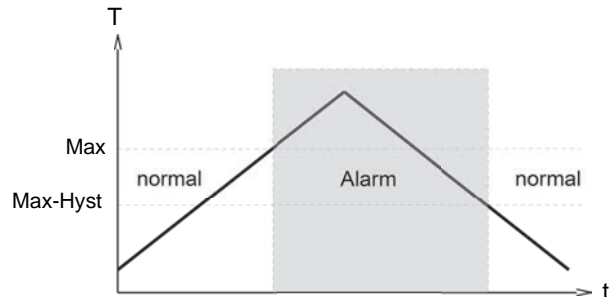
Die Grenzwertschalter S1 und S2 können zur Minimum- oder Maximum-Überwachung verwendet werden.

Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.



Bei einem Maximum-Schalter führt das Überschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese wieder unterschritten wird.

Das Wechseln in den Alarmzustand wird durch die integrierte rote LED und eine Klarschriftmeldung im Display angezeigt.



Die Schaltausgänge sind im Normalzustand auf Versorgungsspannungspegel, im Alarmzustand auf 0 V, so dass ein Kabelbruch beim Signalempfänger ebenfalls Alarmzustand anzeigen würde.

### Überlastanzeige

Überlast eines Schaltausganges wird detektiert, auf dem Display angezeigt ("Check S1 / S2") und der Schaltausgang wird abgeschaltet.

### Simulationsmodus

Zur einfacheren Inbetriebnahme bietet der Sensor einen Simulationsmodus des analogen Ausgangs. Es ist möglich einen programmierbaren Wert im Bereich 0..26,0 mA am Ausgang zu erzeugen (ohne die Prozessgröße zu verändern). Hiermit kann bei der Inbetriebnahme die Strecke zwischen Sensor und nachgeschalteter Elektronik getestet werden. Zu erreichen ist dieser Modus über **Code 311**.

### Werkseinstellung

Nach Veränderung der Konfigurationsparameter ist ein Zurückstellen zur Werkseinstellung mit **Code 989** jederzeit möglich.

### Bestellschlüssel

VHS - 1.  2.  G 3.  4.  A 5.  6.  7.  8.  E

9.  10.  11.  S 12.  13.

○ = Option

<b>1. Nennweite</b>					
025	DN 25 - G 1				
032	DN 32 - G 1 <sup>1/4</sup>				
040	DN 40 - G 1 <sup>1/2</sup>				
050	DN 50 - G 2				
065	DN 65 - G 2 <sup>1/2</sup>				
<b>2. Anschluss</b>					
G	Innengewinde				
<b>3. Anschlusswerkstoff</b>					
A	Anschluss AL eloxiert (160 bar, in Kombination mit SAE-Flansch: 350 bar)				
S	<input type="radio"/> Anschluss, Stahl (350 bar)				
<b>4. Zusätzlicher Flansch</b>					
X	SAE-Flansch, Stahl (350 bar)				
O	Kein SAE-Flansch (Druckfestigkeit abhängig von Anschlusswerkstoff.)				
<b>5. Körperwerkstoff</b>					
A	Aluminium eloxiert				
<b>6. Messbereich</b>					
0140	1,4.. 140 l/min				●
0350	3,5.. 350 l/min				●
0550	<input type="radio"/> 5,5.. 550 l/min				●
0800	8,0.. 800 l/min				●
1000	<input type="radio"/> 10,0..1000 l/min				●
1500	15,0..1500 l/min				●
2500	25,0..2500 l/min				●
<b>7. Dichtungsmaterial</b>					
N	NBR				
V	<input type="radio"/> FKM				
C	gekapselte				
<b>8. Anschluss für</b>					
E	Auswertelektronik				
<b>9. Für Nennweite</b>					
025	DN 25 - G 1				●
032	DN 32 - G 1 <sup>1/4</sup>				●
040	DN 40 - G 1 <sup>1/2</sup>				●
050	DN 50 - G 2				●
065	DN 65 - G 2 <sup>1/2</sup>				●
<b>10. Analogausgang</b>					
I	Stromausgang 0/4..20 mA				●
U	<input type="radio"/> Spannungsausgang 0/2..10 V				●
K	ohne				●
<b>11. Elektrischer Anschluss</b>					
S	Für Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig				
<b>12. Optionen 1</b>					
H	<input type="radio"/> Ausführung mit Schwanhals				
O	<input type="radio"/> Tropic-Ausführung				
O	<input type="radio"/> Ölgefüllte Version für schweren Einsatz oder Außen-Einsatz				
<b>13. Optionen 2</b>					
C	<input type="radio"/> Zähler C				
C1	<input type="radio"/> Zähler C1				

Weitere Optionen auf Anfrage.

### Optionen

- Zähler C (Hard- und Software-Option): Vorwahlzähler mit externer Rücksetzmöglichkeit, antivalenten Schaltausgängen und Momentanwertanzeige (geändertes Anschlussbild!)
- Zähler C1 (Software-Option): Momentanwertanzeige mit Analogausgang, Volumen-Pulsausgang und Summenzähler

Siehe separate Information zu Zähleroption C und C1.

### Zubehör

- Rundsteckverbinder / Kabel (KB...)  
Weitere Informationen erhalten Sie im Hauptverzeichnis „Zubehör“
- Gerätekonfigurator ECI-1

### Ergänzungen

- Externe Anzeige / Umformer OMNI-TA (Tafeleinbau IP 67)
- Externe Anzeige / Umformer OMNI-REMOTE (Tafeleinbau IP 67)