

# Durchflusstransmitter / -schalter OMNI-VHZ



- Durchflusssensor nach dem Zahnrad-Prinzip
- Für viskose Medien geeignet (Öle, Emulsionen)
- Analogausgang 4..20 mA oder 0..10 V
- Zwei programmierbare Schalter (Push-Pull)
- Grafisches LCD-Display, hintergrundbeleuchtet (transreflektiv), lesbar bei Sonnenlicht und im Dunkeln
- Wechselbare Dimensionen in der Anzeige
- Programmierbare Parameter über drehbaren, abnehmbaren Ring (Programmierschutz)
- Ganzmetallgehäuse mit kratzfestem, chemisch resistentem Glas
- Drehbarer Elektronikopf für beste Ableseposition
- Kleine kompakte Baumaße
- Einfache Installation

## Merkmale

Der Zahnrad-Durchflussmesser VHZ misst den Durchfluss nach dem volumetrischen Prinzip, bei dem ein Zahnradpaar proportional zur Durchflussrate bewegt wird. Die Bewegung der Zahnräder wird durch die geschlossene Gehäusewand von einem Sensor detektiert. Die Geräte sind für viskose, flüssige, selbstschmierende Medien geeignet sowie für wasserhaltige Flüssigkeiten wie Seifen, Pasten, Emulsionen etc. mit nicht-abrasivem Charakter. Aufgrund der volumetrischen Arbeitsweise sind die Geräte nahezu viskositätsunabhängig.

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 kratzfest 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

Sensor	Zahnrad-Volumeter	
Nennweite	DN 8..25	
Anschlussart	G 1/4..G 1	
Messbereiche	0,02..150 l/min Details siehe Tabelle „Bereiche“	
Messunsicherheit	±3 % vom Messwert im spezifizierten Messbereich (gemessen bei 20 mm <sup>2</sup> /s)	
Wiederholgenauigkeit	±0,3 %	
Medientemperatur	-25..+80 °C optional -25..+120 °C	
Umgebungstemperatur	-20..+70 °C	
Druckfestigkeit	siehe Tabelle „Druckfestigkeit und Gewicht“	
Druckverlust	siehe Vorschriftseite „Funktion und Vorteile Durchfluss – Volumetrisch, Zahnrad“	
Werkstoffe medienberührt	siehe Tabelle „Werkstoffe“	
Werkstoffe nicht medienberührt	Elektronikgehäuse Glas Magnet Ring Adapter	Edelstahl 1.4305 Mineralglas gehärtet Samarium-Cobalt POM CW614N vernickelt
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	

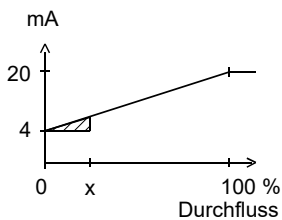
<b>Anzeige</b>	grafisches LCD-Display erweiterter Temperaturbereich -20..+70 °C, 32 x 16 Pixel, Hintergrundbeleuchtung, zeigt Wert und Einheit, LED-Meldeleuchte blinkend mit gleichzeitiger Meldung im Display
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig
<b>Schutzart</b>	IP 67 / (IP 68 bei Ölfüllung)
<b>Gewicht</b>	siehe Tabelle „Druckfestigkeit und Gewicht“
<b>Konformität</b>	CE

### Signalausgangskennlinien

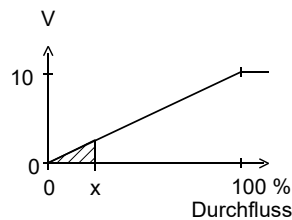
Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

 = nicht spezifizierter Bereich

Stromausgang



Spannungsausgang



Andere Kennlinien auf Anfrage

### Druckfestigkeit und Gewicht

G	Type	PN bar	Gehäusewerkstoff	Gewicht kg
G 1/4	OMNI-VHZ-008GA	200	Aluminium	0,7
G 1/4	OMNI-VHZ-008GK	160	Edelstahl	1,7
G 3/8	OMNI-VHZ-010GA	160	Aluminium	0,7
G 3/8	OMNI-VHZ-010GK	160	Edelstahl	1,7
G 3/4	OMNI-VHZ-020GA	160	Aluminium	1,8
G 3/4	OMNI-VHZO-020GA	100	Aluminium / Glas	1,8
G 1	OMNI-VHZ-025GA	80	Aluminium	6,7

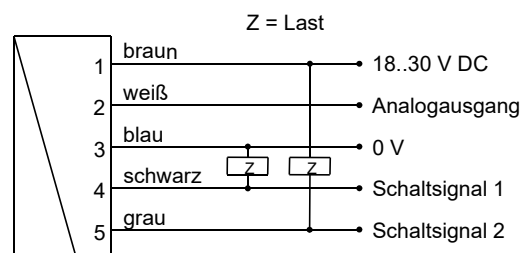
### Bereiche

Messbereich l/min	Type	Pulsvolumen (= Auflösung) cm <sup>3</sup>
0,02.. 2	OMNI-VHZ-008	0,04
0,10.. 6	OMNI-VHZ-010	0,20
0,50.. 50	OMNI-VHZ(O)-020	2,00
3,00.. 150	OMNI-VHZ-025	5,22

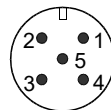
### Werkstoffe

	OMNI-VHZ-008..025GA	OMNI-VHZ-008GK	OMNI-VHZ-010..025GK
<b>Gehäuse</b>	Al eloxiert	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404
<b>Zahnrad und Achse</b>	Edelstahl 1.4462	Edelstahl 1.4462	Edelstahl 1.4462
<b>Lager</b>	Iglidur X	Edelstahl 1.4037 / 1.4016 / PVD-beschichtet	Iglidur X
<b>Dichtung</b>	FKM	FKM	FKM
<b>Sichtfenster</b>	Glas (nur bei VHZO)		

### Anschlussbild



Anschlussbeispiel: PNP NPN



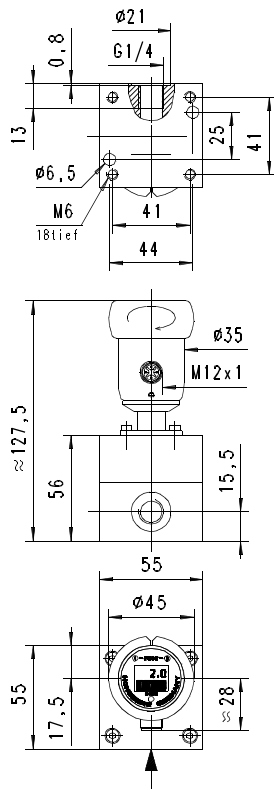
Steckverbinder M12x1

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

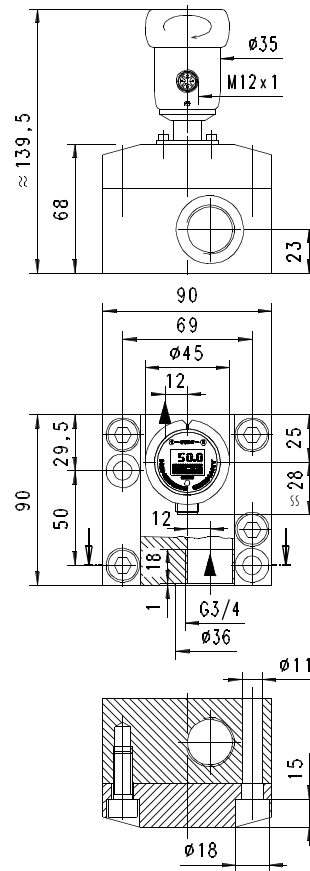
Vor der Elektroinstallation ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung den Datenangaben entspricht. Die Verwendung abgeschirmter Leitung wird empfohlen.

### Abmessungen

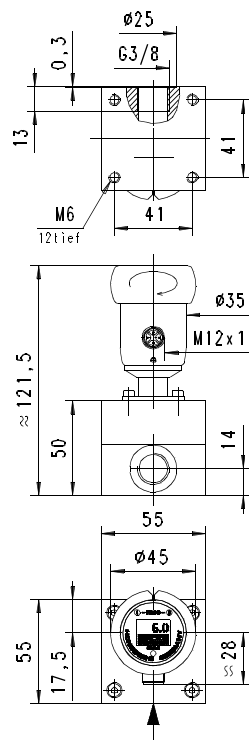
#### OMNI-VHZ008



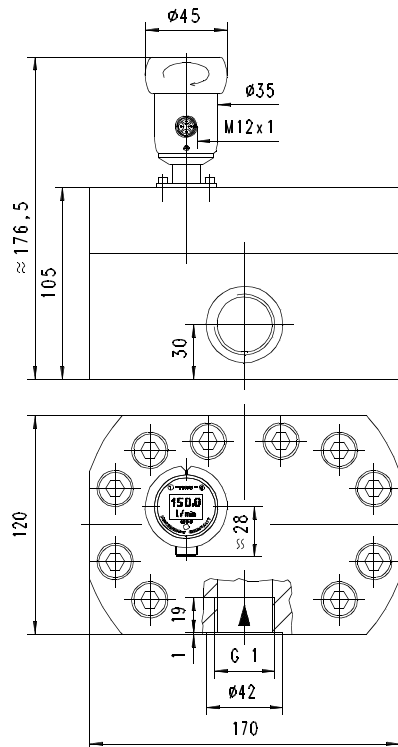
#### OMNI-VHZ-020



#### OMNI-VHZ010



#### OMNI-VHZ-025



### Option Schwanenhals



Ein Schwanenhals (Option) zwischen Elektronikkopf und Primärsensor bringt Freiheit in der Ausrichtung des Sensors. Gleichzeitig sorgt diese Option für eine thermische Entkopplung zwischen beiden Einheiten.

## Handhabung und Betrieb

### Montage

Das Durchflussmessgerät VHZ kann in jeder Lage in das Rohrsystem eingebaut werden. Eine Einlaufstrecke ist nicht erforderlich. Die Durchflussrichtung ist beliebig. Es ist darauf zu achten, dass keine Schmutzpartikel (Gewindeschneidreste) in den Strömungsraum gelangen können, da diese zur Blockade der Zahnräder führen könnten. Eventuell sind daher Filter vor dem Durchflussmessgerät vorzusehen (Maschenweite 30 µm). Nach dem Einbau kann der Elektronikkopf in die richtige Ableseposition 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.

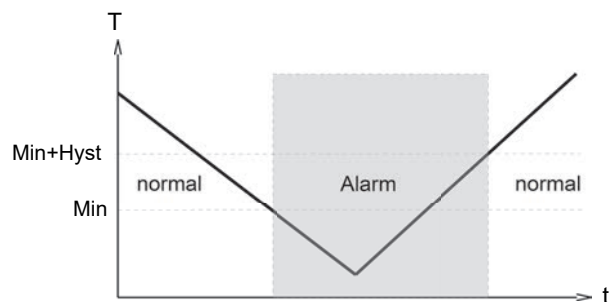
### Ändern (editieren) mit Pos. 2

Wenn der gerade sichtbare Parameter geändert werden soll:

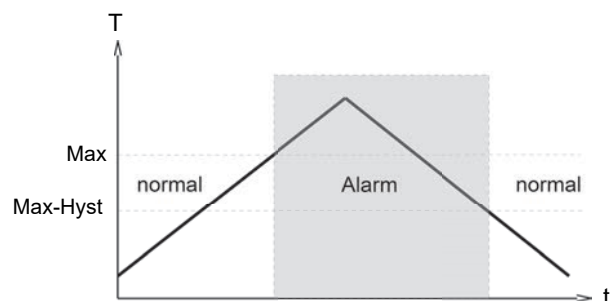
- Ringspalt auf Pos. 2 drehen und es erscheint ein blinkender Cursor, der die änderbare Stelle anzeigt
- Durch wiederholtes Drehen auf Pos. 2 werden die Werte erhöht, durch Drehen auf Pos. 1 wandert der Cursor zur nächsten Stelle
- Verlassen des Parameters durch Drehen auf Pos. 1 (bis Cursor die Zeile 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 Versorgungsspannungsspannungsspiegel, 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 Zurückstel-

len zur Werkseinstellung mit **Code 989** jederzeit möglich.

### Bestellschlüssel

Bestellt wird das Grundgerät z.B. VHZ-008GA002E mit Auswertelektronik z.B. OMNI-VHZ-008IS

VHZ-

OMNI-VHZ-

○ = Option

1. Schauglas					
-	Ohne Schauglas				
O-	Mit Schauglas				
2. Nennweite					
008	DN 8 - G 1/4				•
010	DN 10 - G 3/8				•
020	DN 20 - G 3/4				••
025	DN 25 - G 1				•
3. Anschlussart					
G	Innengewinde				
4. Körperwerkstoff					
A	Aluminium		•	•	•
K	<input type="radio"/> Edelstahl			•	•
5. Bereiche					
002	0,02.. 2 l/min				•
006	0,10.. 6 l/min				•
050	0,50.. 50 l/min			•	
150	3,00..150 l/min		•		
6. Anschluss für					
E	Auswertelektronik		•	•	•
7. Für Grundgerät					
008	VHZ-008G...E				•
010	VHZ-010G...E				•
020	VHZ(O)-020G...E			•	
025	VHZ-025G...E		•		
8. Analogausgang					
I	Stromausgang 4..20 mA				•
U	Spannungsausgang 0..10 V				•
K	ohne				•
9. Elektrischer Anschluss					
S	Für Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig				
10. Optionen 1					
H	<input type="radio"/> Schwanenhals				
O	<input type="radio"/> Tropic-Ausführung				
O	<input type="radio"/> Ölgefüllte Version für schweren Einsatz oder Außen-Einsatz				
11. Optionen 2					
C	<input type="radio"/> Zähler C				
C1	<input type="radio"/> Zähler C1				

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

- Kabel / Rundsteckverbinder (KB...) Weitere Informationen erhalten Sie im Hauptverzeichnis „Zubehör“
- Gerätekonfigurator ECI-3

### Optionen

- Zähler C (Hard- und Software-Option):