

# Durchflussmesser / -wächter / -anzeiger OMNI-HD2K



- 0/4..20 mA oder 0/2..10 V Ausgangssignal
- 2 x programmierbare Schalter (Push-Pull)
- Grafik LCD-Display hintergrundbeleuchtet (transreflectiv), lesbar bei Sonnenlicht und im Dunkeln
- Programmierbare Parameter über drehbaren, abnehmbaren Ring (Programmierschutz)
- Ganzmetallgehäuse mit kratzfestem, chemiefestem Glas
- Dimension im Display (wählbar)
- Drehbarem Elektronikkopf für beste Ableseposition
- Parameterschnittstelle
- Viskositätsstabilisiert

### Merkmale

Direkt vor Ort können mit der Elektronik Schaltwerte für Über- oder Unterschreitungen von Prozesswerten eingestellt werden. Durch das Display lässt sich diese Einstellung auch ohne Prozess durchführen. Jederzeit sind die aktuellen Werte oder Fehlermeldungen der Messstelle sichtbar und alle wichtigen Parameter vor Ort abrufbar. Das analoge Stromsignal kann über weite Entfernungen ausgewertet werden und dort die aktuellen Werte zur Verfügung stellen. Der Sensor wird wahlweise ab Werk für Ihre Angaben konfiguriert. Er ist also ohne Programmierung sofort einsatzbereit. Möchten Sie Parameter ändern, können Sie das Gerät direkt am Sensor mit dem Programmiering einstellen.

Die gesamte OMNI-Sensor Familie ist durch ein Baukastensystem (Hard- und Software) modular aufgebaut. Ein 16 bit Mikrocontroller mit einem 14 bit A/D Wandler und einem 12 bit D/A Wandler sorgen für die nötige Verarbeitungsgeschwindigkeit und Messgenauigkeit. Das Signal wird durch eine hintergrundbeleuchtete LCD Grafikanzeige mit Dimension angezeigt und in ein 0/4..20 mA Signal umgewandelt. Zwei Schaltwerte mit wahlweise PNP- oder NPN-Ausgang sind über den gesamten Bereich programmierbar. Die Hysterese der Schaltwerte sind getrennt in Wert und Richtung (Min.-, Max.-Schaltwert) einstellbar.

Über- oder Unterschreitung von Schaltwerten sowie Fehlermeldungen werden über eine weit sichtbare blinkende rote LED inkl. einer Meldung im Display angezeigt.

Über einen Code können weitere Parameter verändert werden:

Signalfilter, wählbare Einheit (l/min, m<sup>3</sup>/h ...) inkl. automatischer Umrechnung der Werte, wählbarer Ausgang 0..20 mA, 4..20 mA, 0..10 V oder 2..10 V, Wertezuordnung von 0/4..20 mA bzw. 0/2..10 V (Einstellung von Nullpunkt und Spanne).


Bei der Inbetriebnahme unterstützt der Sensor einen Simulationsmodus des analogen Ausgangs. Es ist möglich einen programmierbaren mA-Wert auf dem Ausgang zu erzeugen (ohne die Prozessgröße zu verändern). Der Bereich ist 0..20 mA. Hiermit kann der Inbetriebnehmer die Strecke zwischen Sensor und nachgeschalteter Elektronik testen.

Das komplette Gehäuse ist um den mechanischen Anschluss drehbar, so dass nach dem Eindichten die richtige Ableseposition eingestellt werden kann. Die Bedienung erfolgt im Dialog mit den Displaymeldungen. Zurückstellen zur Werkseinstellung ist jederzeit möglich.

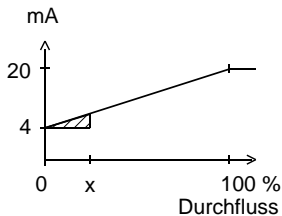
### Technische Daten

<b>Sensor</b>	analoger Hall-Sensor	
<b>Nennweite</b>	DN 8..25	
<b>Anschlussart</b>	Innengewinde G 1/4..G 1 (weitere Anschlussarten auf Anfrage)	
<b>Messbereich</b>	0,5..60 l/min	Details siehe Tabelle „Bereiche“
<b>Druckverlust</b>	1,1..3,5 bar bei Q <sub>max.</sub>	
<b>Q<sub>max.</sub></b>	bis 80 l/min	
<b>Toleranz</b>	±3 % vom Endwert	
<b>Druckfestigkeit</b>	PN 200 bar optional PN 500 bar	
<b>Medientemperatur</b>	-20..+85 °C optional -20..+150 °C	
<b>Umgebungs- temperatur</b>	-20..+70 °C	
<b>Medien</b>	Öle	
<b>Anschlussbild</b>	siehe Kapitel „Anschlussbild“	
<b>Versorgung</b>	18..30 V DC	
<b>Leistungs- aufnahme</b>	< 1 W	
<b>Analogausgang</b>	0/4..20 mA, 0/2..10 V über einen 500 W Widerstand nach 0 V.	
<b>Schaltwerte S1 + S2</b>	PNP oder NPN, wählbar, in Summe 300 mA Last max., als Min.-Wert oder als Max.-Wert programmierbar, kurzschlussfest, verpolungssicher.	
<b>Anzeige</b>	grafisches LCD-Display, erweiterter Tempe- raturbereich -20..+70 °C, 32 x 16 Pixel, Hintergrundbeleuchtung, zeigt Wert und Dimension, LED Meldeleuchte blinkend mit gleichzeitiger Meldung im Display.	
<b>Schutzart</b>	IP 67	
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig	
<b>Werkstoffe medienberührt</b>	<i>Messingausführung:</i> CW614N vernickelt, CW614N, 1.4310, Hartferrit, NBR	<i>Edelstahlausführung:</i> 1.4571, 1.4404, 1.4310, Hartferrit PTFE beschichtet, FKM
<b>Werkstoffe nicht medienberührt</b>	CW614N, PPS, Glas	
<b>Gewicht</b>	siehe Tabelle „Abmessungen und Gewichte“	
<b>Einbaulage</b>	Standard: horizontale Anströmung; andere Einbaulagen sind möglich; die Einbaulage hat Einfluss auf den Anzeige, Mess- und Schaltbereich.	

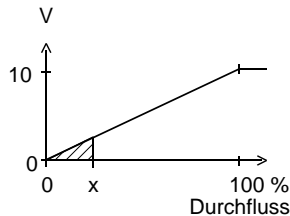
### Signalausgangskennlinien

Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs  
 = nicht spezifizierter Bereich

Stromausgang



Spannungsausgang



Andere Kennlinien auf Anfrage

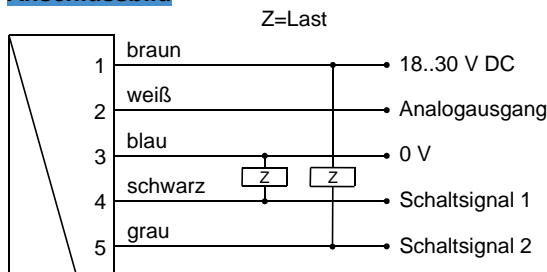
### Bereiche

Die Angaben in der Tabelle horizontaler Anströmung mit zunehmender Durchflussmenge.

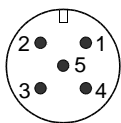
Messbereich l/min Öl 30..330 mm <sup>2</sup> /s	Q <sub>max.</sub> empf.	Druckverlust bei Q <sub>max.</sub> Öl mm <sup>2</sup> /s					Viskositätsstabilität
		30	60	100	205	330	
0,5 - 8	12	1,1	1,4	1,6	2,8	3,5	±8 %, min. ±0,3 l/min
1,5 - 15	22	2,2	2,3	2,4			±0,5 l/min
2,5 - 25	35	1,9	2,0	2,1	2,3	2,9	±0,8 l/min
6,0 - 40	60					2,6	±2,7 l/min
12,0 - 60	80	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8	±3,0 l/min

Sonderbereiche sind möglich.

### Anschlussbild



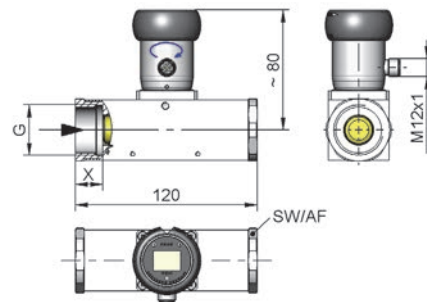
Anschlussbeispiel: PNP NPN



Steckverbinder M12x1

### Abmessungen und Gewichte

	G	Type	SW	X	Gewicht kg
Messing	G 1/4	HD2K-008GM	40	15	1,6
	G 3/8	HD2K-010GM			
	G 1/2	HD2K-015GM		18	
	G 3/4	HD2K-020GM			
	G 1	HD2K-025GM			
Edelstahl	G 1/4	HD2K-008GK	41	15	1,6
	G 3/8	HD2K-010GK			
	G 1/2	HD2K-015GK		18	
	G 3/4	HD2K-020GK			
	G 1	HD2K-025GK			



### Handhabung und Betrieb

#### Hinweise

- Gerade Beruhigungsstrecke von 5 x DN im Ein- und Auslauf vorsehen
- Bei verschmutzten Medien Filter vorsehen (bei ferritischen Anteilen mit Magnetfilter)

#### Programmierung

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



**Tasten auf 1 = weiter**

**Tasten auf 2 = ändern**

**Ruhelage zwischen 1 u. 2**

Der Ring ist als Schlüsselsystem abnehmbar oder verdreht wieder auf steckbar um Programmierschutz zu erhalten.

Die Bedienung erfolgt im Dialog mit den Displaymeldungen, was eine einfache Handhabung sicherstellt.

Wird ausgehend von der Normalanzeige (Momentanmesswert mit Dimension) 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 Dimension)
- Schaltcharakteristik von S1
- (MIN = Minimalwertüberwachung, Hysterese über Schaltwert,
- MAX = Maximalwertüberwachung, Hysterese unter Schaltwert)
- Hysterese 1 (Hysteresenwert von S1 in der eingestellten Dimension)
- Schaltwert S2

- Schaltcharakteristik von S2
- Hysterese 2
- Code:  
Nach Eingabe des Code 111 können weitere Parameter bestimmt werden:
- Filter (Einschwingzeit von Anzeige und Ausgang)
- Dimension (Units): z.B. l/min oder m<sup>3</sup>/h
- Ausgang (Output): 0..20 mA oder 4..20 mA
- 0/4 mA (Durchfluss, der 0/4 mA entspricht)
- 20 mA (Durchfluss, der 20 mA entspricht)

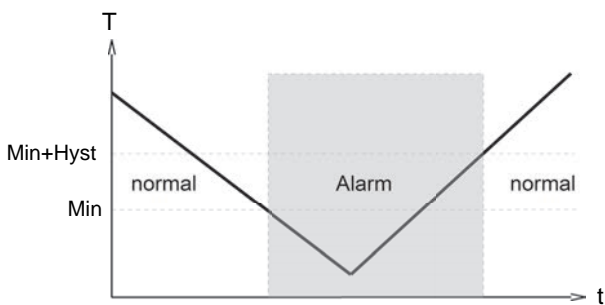
### Ändern (editieren) mit Pos. 2

Wenn der gerade sichtbare Parameter geändert werden soll:

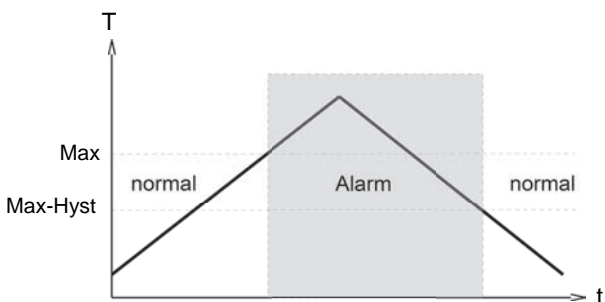
- Ringspalt auf Pos. 2 drehen und es erscheint ein blinkender Cursor, der die änderbare Stelle anzeigt
- Durch wiederholtes Drehen auf Pos. 2 werden die Werte erhöht, durch Drehen auf Pos. 1 kommt man zur nächsten Stelle
- Verlassen des Parameters durch Drehen auf Pos. 1 (bis Cursor die Zeile verlässt) 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. Überlast des Schaltausganges wird detektiert, auf dem Display angezeigt ("Check S1 / S2") und der Schaltausgang wird abgeschaltet.

### Simulationsmodus

Zur einfacheren Inbetriebnahme unterstützt der Sensor einen Si-

mulationsmodus des analogen Ausgangs. Es ist möglich einen programmierbaren Wert im Bereich 0..26 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.

### Überlastanzeige

Überlast des Schaltausganges wird detektiert, auf dem Display angezeigt und der Schaltausgang wird hochohmig geschaltet.

### Default-Einstellung

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

Wenn ausgehend von der Normalanzeige (Momentanmesswert mit Dimension) hintereinander immer auf 1 (STEP) getastet wird, so wird die Anzeige, folgende Informationen anzeigen:

### Anzeige der Parameter mit Pos. 1

- Schaltwerte S1 u. S2: Schaltwerte in der gewählten Dimension.
- Hystereserichtung von S1 u. S2:  
Max = Hysterese unter S1 oder S2  
Min = Hysterese über S1 oder S2
- Hysteresen Hyst 1 u. Hyst 2:
- Hysteresenwerte der Schaltwerte in der eingestellten Dimension
- Nach Eingabe des CodeS111 können weitere Parameter bestimmt werden (sollte nur dann geschehen, wenn nötig)
- Filter: Wählbare Filterkonstante in Sekunden (wirkt auf Anzeige und Ausgang)
- Dimension (Units): z.B. bar oder psi ...
- Ausgang (Output): 0..20 mA oder 4..20 mA
- 0/4 mA: Wertangabe für 0/4 mA
- 20 mA: Wertangabe für 20 mA

### Ändern (editieren) mit Pos. 2

- Wenn **sichtbarer** 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 kommt man zur nächsten Stelle. Jede Stelle wird so änderbar. Bei keiner Aktion innerhalb 5 Sekunden springt das Gerät wieder auf den normalen Anzeigebereich zurück, ohne dass die Änderung übernommen wird.

### Speichern der Änderung mit Pos. 1

- Nach Verlassen des letzten Wertes einmal auf Pos. 1 drehen, heißt die Änderung übernehmen.

### Bestellschlüssel

Bestellt wird das Grundgerät z.B. HD2K-015GM005E mit Auswertelektronik z.B. OMNI-HD2K-S

HD - 1.  2.  3.  4.  5.  6.

OMNI-HD- 7.  8.  9.  10.

- Bei Gasen Druck (relativ bzw. absolut), Temperatur und Medium (z.B. Luft) angeben (Messbereich anfragen).

<b>1. Ausführung</b>	
2K	Viskositätskompensiert
<b>2. Nennweite</b>	
008	DN 8 - G 1/4
010	DN 10 - G 3/8
015	DN 15 - G 1/2
020	DN 20 - G 3/4
025	DN 25 - G 1
<b>3. Anschlussart</b>	
G	Innengewinde
<b>4. Anschlusswerkstoff</b>	
M	Messing
K	Edelstahl
<b>5. Messbereich Öl 30..330 mm<sup>2</sup>/s für horizontale Anströmung</b>	
008	0,5 - 8 l/min
015	1,5 - 15 l/min
025	2,5 - 25 l/min
040	6,0 - 40 l/min
060	12,0 - 60 l/min
<b>6. Anschluss für</b>	
E	Auswertelektronik
<b>7. Für Grundgerät</b>	
2K	Viskositätskompensiert
<b>8. Analogausgang</b>	
I	Stromausgang 0/4..20 mA
U	Spannungsausgang 0/2..10 V
<b>9. Elektrischer Anschluss</b>	
S	Für Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig
<b>10. Optionen 1</b>	
H	<input type="radio"/> Ausführung mit Schwanhals
O	<input type="radio"/> Tropic Ausführung mit Ölfüllung
D	<input type="radio"/> Distanzstück

### Optionen

- Tropic-Ausführung (komplett Ölgefüllt für harte Außeneinsätze oder bei schnellen starken Temperaturschwankungen. Verhindert sicher Kondensat.)
- Sondermengen
- Version für 150 °C
- Temperaturanzeige 0..120 °C

### Zubehör

- Rundsteckverbinder / Kabel (KB...)

### Bestellhinweise

- Durchflussrichtung, Medium und Messbereich angeben.
- Bei viskosen Medien Viskosität, Temperatur und Medium (z.B. ISO VG 68) angeben (Messbereich anfragen).