

## Durchflusstransmitter LABO-HD2K-I / U / F / C



- Viskositätsstabilisiert
- 4..20 mA-Ausgang linearisiert
- 0..10V-Ausgang linearisiert
- Frequenz-Ausgang proportional, linear
- Programmierbarer durch Teach-In
- LED für Zustandsanzeige
- Ganzmetallgehäuse
- Komplett vergossen IP 67
- Programmierbarkeit aller Parameter durch USB-Konfigurator ECI-1

### Merkmale

Mechanischer Durchflusswächter für Öle mit federgestütztem Kolben und magnetischer Ansteuerung von Hall-Sensoren. Robuste Konstruktion in den Werkstoffen Messing oder Edelstahl.

Die LABO-Elektronik stellt unterschiedliche Ausgangssignale zur Verfügung:

- Analogsignal 0/4...20 mA (LABO-HD2K-I)
- Analogsignal 0/2..10 V (LABO-HD2K-U)
- Frequenzsignal (LABO-HD2K-F) oder
- Mengensignal Puls / x Liter (LABO-HD2K-C)

Eine Ausführung mit Schaltausgang ist ebenfalls verfügbar.


Der Bereichsendwert kann auf Wunsch über "Teach-In" bei jeweils anstehender Strömung eingestellt werden.

### Technische Daten

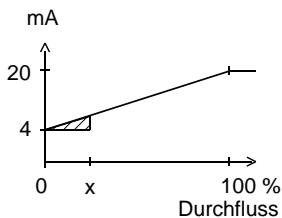
<b>Sensor</b>	analoge Hall-Sensoren	
<b>Nennweite</b>	DN 8..25	
<b>Anschlussart</b>	Innengewinde G 1/4..G 1 (weitere Anschlussarten auf Anfrage)	
<b>Messbereich</b>	0,5..60 l/min	Details siehe Tabelle „Bereiche“
<b>Druckverlust</b>	1,1..3,5 bar bei $Q_{max}$ .	
<b><math>Q_{max}</math></b>	bis 80 l/min	
<b>Messunsicherheit</b>	±3 % vom Endwert	
<b>Druckfestigkeit</b>	PN 200 bar optional PN 500 bar	
<b>Medientemperatur</b>	-20..+85 °C optional -20..+120 °C	
<b>Umgebungs- temperatur</b>	-20..+70 °C	
<b>Medien</b>	Öle	
<b>Anschlussbild</b>	Details siehe „Anschlussbild“	
<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 vernickelt	
<b>Versorgung</b>	18..30 V DC	
<b>Leistungs- aufnahme</b>	< 1 W	
<b>Ausgänge</b>	<p>LABO-HD2K-I: Stromausgang 4..20 mA (alternativ 0..20 mA) Bürde max. 500 Ohm</p> <p>LABO-HD2K-U: Spannungsausgang 0..10 V (alternativ 2..10 V) Last min. 1 kOhm</p> <p>LABO-HD2K-F: Frequenzausgang Transistorausgang "Push-Pull" kurzschluss- und verpolungsfest <math>I_{out} = 100</math> mA max. Frequenz wählbar, max. 2 kHz</p> <p>LABO-HD2K-C: Transistorausgang "Push-Pull" <math>I_{out} = 100</math> mA max. Pulsbreite 50 ms Puls/Menge ist bei der Bestellung anzugeben</p>	
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	
<b>Anzeige</b>	gelbe LED (Ein = Normal / Aus = Alarm / schnelles Blinken = Programmierung)	
<b>Schutzart</b>	IP 67	
<b>Gewicht</b>	siehe Tabelle „Abmessungen und Gewichte“	
<b>Konformität</b>	CE	
<b>Einbaulage</b>	Standard: horizontale Anströmung; andere Einbaulagen sind möglich; die Einbaulage hat Einfluss auf den Messbereich.	

## Signalausgangskennlinien

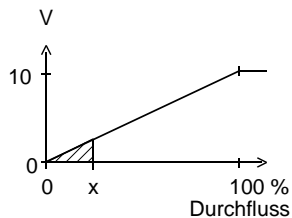
Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

 = nicht spezifizierter Bereich

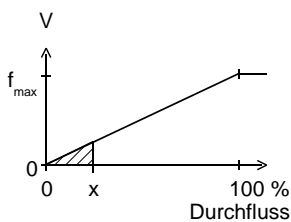
Stromausgang



Spannungsausgang



Frequenzausgang



$f_{max}$  wählbar im Bereich bis zu 2000 Hz

Andere Kennlinien auf Anfrage

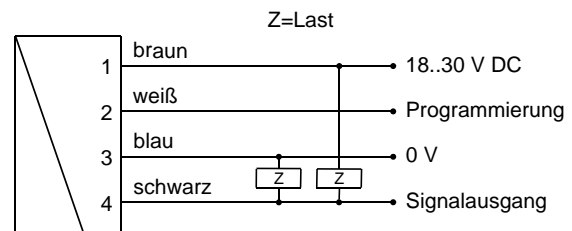
## Bereiche

Die Angaben in der Tabelle gelten bei horizontaler Anströmung mit zunehmender Durchflussmenge.

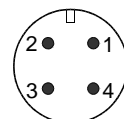
Messbereich l/min Öl 30..330 mm <sup>2</sup> /s	Q <sub>max.</sub> empf.	Druckverlust bar bei Q <sub>max.</sub> Öl mm <sup>2</sup> /s					Viskosi- tätsstabi- lität
		30	60	100	205	330	
0,5 - 8	12	1,1	1,4	1,6	2,8	3,5	±8 %, min. ±0,3 l/min
1,5 - 15	22	2,2	2,3	2,4			±0,5 l/min
2,5 - 25	35	1,9	2,0	2,1	2,3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



Vor der Elektroinstallation ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung den Datenangaben entspricht.

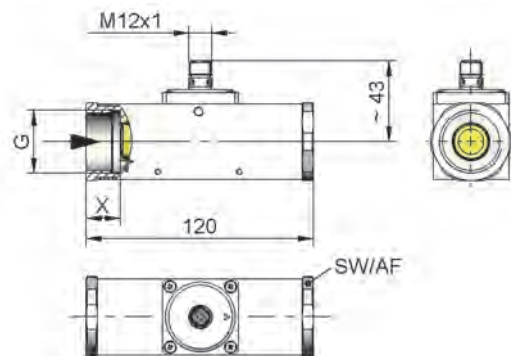
Es wird empfohlen, abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Der Gegentakt-Schaltausgang (Push-Pull-Ausgang) kann wahlfrei wie ein PNP- oder wie ein NPN-Ausgang beschaltet werden.

## Abmessungen und Gewichte

..inklusive LABO-Elektronik

	G	Type	SW	X	Gewicht Kg
Messing	G 1/4	HD2K-008GM	40	15	1,5
	G 3/8	HD2K-010GM			
	G 1/2	HD2K-015GM		18	1,4
	G 3/4	HD2K-020GM			
	G 1	HD2K-025GM			
Edelstahl	G 1/4	HD2K-008GK	41	15	1,5
	G 3/8	HD2K-010GK			
	G 1/2	HD2K-015GK		18	1,4
	G 3/4	HD2K-020GK			
	G 1	HD2K-025GK			



## Handhabung und Betrieb

### Hinweise

Der Messbereichsendwert kann vom Benutzer per Teach-In programmiert werden. Die Programmierbarkeit muss bei der Bestellung angegeben werden, anderenfalls ist das Gerät nicht programmierbar.

Als komfortable Programmiermöglichkeit per PC für alle Parameter und zur Justierung steht der Gerätekonfigurator ECI-1 mit zugehöriger Software zur Verfügung.

Bei LABO-HR2VE-C steht die Teach-In-Funktion nicht zur Verfügung.

- Gerade Beruhigungsstrecke von 5 x DN im Ein- und Auslauf vorsehen
- Bei verschmutzten Medien Filter vorsehen (bei ferritischen Anteilen mit Magnetfilter)
- Bei ungünstigen Druckverhältnissen, z.B. bei freiem Auslauf, kann es zu Kavitation kommen.

### Bedienung und Programmierung

Der Teach-In-Vorgang kann vom Benutzer wie folgt durchgeführt werden:

- Gerät mit dem einzustellenden Durchflusswert beaufschlagen
- Impuls von mindestens 0,5 Sekunden und max. 2 Sekunden Dauer an Pin 2 anlegen (z.B. durch Brücke zur Versorgungsspannung oder Puls von SPS), um den gemessenen Wert zu übernehmen.
- Nach erfolgtem Teach-In sollte Pin 2 mit 0 V verbunden werden, um versehentliche Programmierung zu verhindern.

Die Geräte besitzen eine gelbe LED, die während des Programmierpulses blinkt. Im Betrieb dient die LED als Betriebsspannungsanzeige (bei Analogausgang) oder als Schaltzustandsanzeige (bei Frequenz- oder Pulsausgang).

Um zu vermeiden, dass für das Teach-In ein unerwünschter Betriebszustand angefahren werden muss, kann das Gerät ab Werk mit einem Teach-Offset versehen werden. Der Teach-Offset-Wert wird vor dem Abspeichern zum aktuellen Messwert addiert. Der Offset-Wert kann positiv oder negativ sein.

*Beispiel: Das Messbereichsende soll auf 80 % eingestellt werden. Problemlos sind aber nur 60 % zu erreichen. In diesem Fall würde das Gerät mit einem Teach-Offset von +20 % bestellt werden. Bei 60 % im Prozess würde dann beim Teach-In ein Wert von 80 % gespeichert werden.*

Eine weit größere Anzahl von Parametern kann auch über den Gerätekonfigurator ECI-1 programmiert werden, falls erforderlich.

## Bestellschlüssel

Bestellt wird das Grundgerät z.B. HD2K-008GM001 mit Auswerteelektronik z.B. LABO-HD2K-INS

HD2K -  1.  2. **G**  3.  4.  5. **E**

LABO - HD2K -  6.  7.  7.  9. **S**

○ = Option

<b>1. Nennweite</b>	
008	DN 8 - G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
010	DN 10 - G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
015	DN 15 - G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
020	DN 20 - G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
025	DN 25 - G 1
<b>2. Anschlussart</b>	
G	Innengewinde
<b>3. Anschlusswerkstoff</b>	
M	Messing
K	Edelstahl
<b>4. 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>5. Anschluss für</b>	
E	Auswerteelektronik
<b>6. Signalausgang</b>	
I	Stromausgang 4..20 mA
U	Spannungsausgang 0..10 V
F	Frequenzausgang
C	Pulsausgang
<b>7. Programmierung</b>	
N	nicht programmierbar (kein Teach-In)
P	○ programmierbarer Endwert (Teach-In möglich)
<b>8. Elektrischer Anschluss</b>	
S	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
<b>9. Optional</b>	
D	○ Mediumtemperatur bis 120°C (mit Distanzstücken)

## Notwendige Bestellangaben

Für LABO-HD2K-F:

Ausgangsfrequenz bei Vollausschlag  Hz

Maximalwert: 2000 Hz

Für LABO-HD2K-C:

Für die Pulsausgangsversion muss das Volumen angegeben werden (mit Zahlenwert und Einheit), das einem Puls entsprechen soll.

Volumen pro Puls (Zahlenwert)

Volumen pro Puls (Einheit)

### Optionen LABO

**Sonderbereich Analogausgang:**    l/min  
<= Messbereich (Standard=Messbereich)

**Sonderbereich Frequenzausgang:**    l/min  
<= Messbereich (Standard=Messbereich)

**Power-On-Delay-Zeit** (0..99 s)   s  
(Zeit nach Anlegen der Versorgung, während der die Ausgänge nicht betätigt bzw. auf definierte Werte gelegt werden)

**Teach-Offset** (in Prozent der Messspanne)     %  
Standard = 0 %

### Optionen HD2K

- Sonderbereiche

Weitere Optionen auf Anfrage.

### Zubehör

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