

# Durchflussschalter LABO-HD2K-S



- Viskositätsstabilisiert
- Vielseitig konfigurierbarer Schaltausgang in Push-Pull-Ausführung (kleine Hysterese möglich)
- Programmierbar 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 auf dem Gerät befindliche LABO-Elektronik stellt einen elektronischen Schaltausgang (Push-Pull) mit einstellbarer Charakteristik (Minimum / Maximum) und Hysterese zur Verfügung, der bei Über- oder Unterschreiten eines einstellbaren Grenzwertes anspricht.

Der Schaltwert kann auf Wunsch über "Teach-In" bei jeweils anstehender Strömung eingestellt werden. Ausführungen mit Analog- oder Pulsausgang sind ebenfalls verfügbar (siehe gesonderte Datenblätter).

Im Gegensatz zu elektromechanischen Schaltern (Reed-Kontakte oder Mikroschalter) sind elektronische Schalter prell- und verschleißfrei.

Galvanische Trennung mit dem Versorgungsstromkreis besteht nicht.

### 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>Umgebungstemperatur</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>Leistungsaufnahme</b>	< 1 W	
<b>Schaltausgang</b>	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) $I_{out} = 100$ mA max.	
<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 Schaltbereich.	

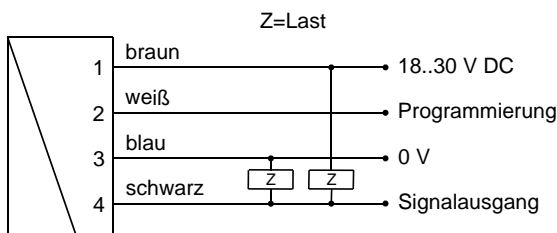
### Bereiche

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

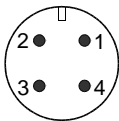
Schaltbereich l/min Öl 30..330 mm <sup>2</sup> /s	Q <sub>max.</sub> empf.	Druckverlust bar bei Q <sub>max.</sub> Öl mm <sup>2</sup> /s					Viskosi- tätsstabi- lität ±8 %, min.
		30	60	100	205	330	
0,5 - 8	12	1,1	1,4	1,6	2,8	3,5	±0,3 l/min
1,5 - 15	22	2,2	2,3	2,4			±0,5 l/min
2,5 - 25	35	1,9	2,0	2,1	2,3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

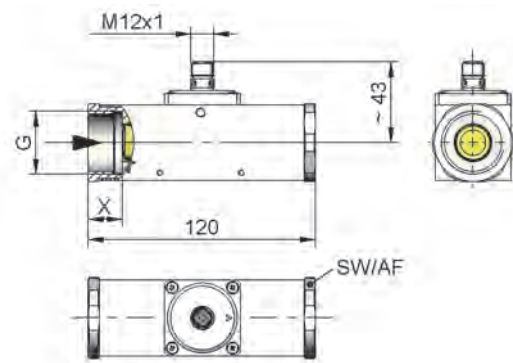
Es wird empfohlen, abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Der Gegentakt-Schaltausgang (Push-Pull-Ausgang) kann wahlweise 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 Schaltwert kann vom Benutzer per Teach-In programmiert werden. Die Programmierbarkeit kann auf Wunsch ab Werk gesperrt werden.

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

Zur Einstellung des Schaltwertes ist wie folgt vorzugehen:

- Gerät mit dem einzustellenden Strömungswert 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.

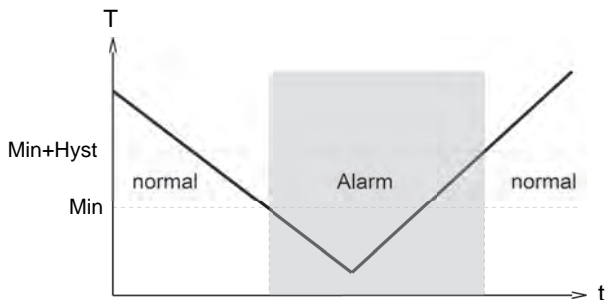
Das Gerät besitzt eine gelbe LED, die während des Programmierpulses blinkt. Im Betrieb dient die LED als Zustandsanzeige des Schaltausganges.

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.

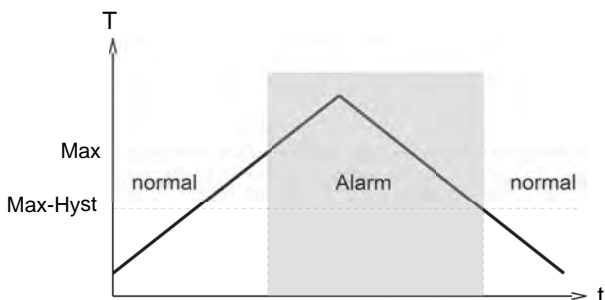
*Beispiel: Das Messbereichsende soll auf 80 % eingestellt werden. Problemlos sind aber nur 60 % zu erreichen. In diesem Fall würde das Gerät mit einem Teach-Offset von +20 % bestellt werden. Bei 60 % im Prozess würde dann beim Teach ein Wert von 80 % gespeichert werden.*

Der Grenzwertschalter LABO-HR2VE-S kann zur Minimum- oder Maximum-Überwachung verwendet werden.

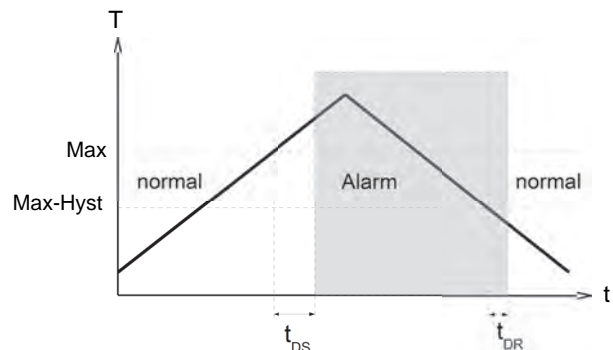
Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.



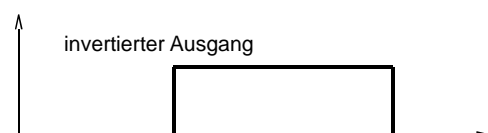
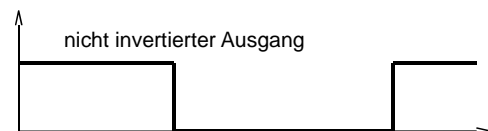
Bei einem Maximum-Schalter führt das Überschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese wieder unterschritten wird.



Das Wechseln in den Alarmzustand kann mit einer Schaltverzögerungszeit ( $t_{DS}$ ) versehen werden. Ebenso kann das Rückschalten in den Normalzustand mit einer davon verschiedenen Rückschaltverzögerungszeit ( $t_{DR}$ ) versehen werden.



Im Normalzustand ist die integrierte LED an, im Alarmzustand aus, was dem Zustand bei fehlender Versorgungsspannung entspricht. Der Schaltausgang ist bei nicht invertierter Ausführung (Standard) im Normalzustand auf Versorgungsspannungspegel, im Alarmzustand auf 0 V, so dass ein Kabelbruch beim Signalempfänger ebenfalls Alarmzustand anzeigen würde. Optional kann der Schaltausgang invertiert ausgeführt werden, d.h. im Normalzustand liegt 0 V am Ausgang an, im Alarmzustand Versorgungsspannungspegel.



Eine optional bestellbare Power-On-Delay-Funktion ermöglicht es, den Schaltausgang nach dem Anlegen der Versorgungsspannung für eine definierte Zeit im Normalzustand zu halten.

### Bestellschlüssel

Bestellt wird das Grundgerät z.B. HD2K-008GM001 mit Auswertelektronik z.B. LABO-HD2K-SPLOS

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

LABO - HD2K -  6. **S**  7.  8.  9.  10. **S**  11.

○ = Option

<b>1. 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>2. Anschlussart</b>	
G	Innengewinde
<b>3. Anschlusswerkstoff</b>	
M	Messing
K	Edelstahl
<b>4. Schaltbereich Öl 30..330 mm<sup>2</sup>/s für horizontale Anströmung</b>	
001	0,1 - 1 l/min
005	0,5 - 5 l/min
010	1,0 - 10 l/min
020	2,0 - 20 l/min
030	3,0 - 30 l/min
040	4,0 - 40 l/min
060	6,0 - 60 l/min
080	20,0 - 80 l/min
<b>5. Anschluss für</b>	
E	Auswertelektronik
<b>6. Schaltausgang (Grenzwertschalter)</b>	
S	Push-Pull (kompatibel zu PNP und NPN)
<b>7. Programmierung</b>	
P	programmierbar (Teach-In möglich)
N	<input type="radio"/> nicht programmierbar (kein Teach-In)
<b>8. Schaltfunktion</b>	
L	Minimum-Schalter
H	Maximum-Schalter
<b>9. Schaltsignal</b>	
O	standard
I	<input type="radio"/> invertiert
<b>10. Elektrischer Anschluss</b>	
S	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
<b>11. Optional</b>	
D	Mediumtemperatur bis 120°C (mit Distanzstücken)

### Optionen LABO

**Schaltverzögerungszeit** (0,0..99,9 s)   ,  s  
(von Normal zu Alarm)

**Rückschaltverzögerungszeit** (0,0..99,9 s)   ,  s  
(von Alarm zu Normal)

**Power-On-Delay-Zeit** (0..99 s)   s  
(Zeit nach Anlegen der Versorgung, in der der Schaltausgang nicht betätigt wird)

**Schaltausgang fest eingestellt auf**   l/min

**Schalthysterese**   %  
Standard = 2 % der Messspanne

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

Weitere Optionen auf Anfrage.

### Optionen HD2K

- Sonderbereiche

Weitere Optionen auf Anfrage.

### Zubehör

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