

Baureihe FlowHuB

Durchfluss und Temperatur: Messen, Anzeigen, Übertragen und Nutzen

Der FlowHUB ist ideal für die Zustandsüberwachung, für Prüfstände und für geschlossene Regelkreise sowohl in Fluidtechnik- als auch in Schmiersystemen. Mit dem FlowHUB können Durchfluss- und Temperaturwerte gemessen und angezeigt, sowie Fluidkanäle geschaltet und Durchflusswerte übertragen werden. Dies ermöglicht das Auslösen von Warn- und Steuersignalen in Echtzeit und die Übertragung an die Steuereinheit mit nur einer Komponente, statt wie bisher mit bis zu 6, wie in konventionellen Regelsystemen nötig. Dies bedeutet eine erhebliche Kosteneinsparung durch die geringere Anzahl an Komponenten und die einfachere Verkabelung.

Der FlowHub ist in fünf Durchflussgrößen, zwei Druckbereichen erhältlich. Darüber hinaus gibt es noch drei unterschiedlichen Signal- bzw. Schaltvarianten. Alle drei Versionen sind mit einer integrierten Temperaturmessung und einer großen hellen Digitalanzeige ausgestattet.

Die Version Switch bietet zwei Ausgänge mit konfigurierbarer Schaltung: die Modi Trigger-Durchflussrate, Zeitverzögerung, Sensor und Normal können jeweils frei konfiguriert werden. Jeder Schalter ist unabhängig und kann bis zu 500 mA schalten. Die Version Transmitter bietet einen konditionierten Ausgang mit 0 bis 5 Volt oder 4 bis 20 mA – der Skalenendwert ist für jeden maximalen Durchfluss konfigurierbar. Die Version Ultimate bietet sowohl Schalter- also auch Messumformer-Funktionen, den höchsten Nenndruck von 420 bar (6.000 psi) sowie eine verbesserte Reaktionszeit von 50 ms.

Technische Daten

Maximaler Nenndruck:

420 bar (6000 psi)

Maximaler Nenndurchfluss:

360 l/min, 95 US-gal/min

Umgebungstemperaturbereich:

0 bis 50 °C, 32 bis 122 °F

Fluidtemperaturbereich

5 bis 90 °C, 41 bis 194 °F

Anschlüsse:

Außen Gewinde BSPP, Außen Gewinde SAE JIC

Material:

Gehäusematerial:

Aluminium

Gewicht:

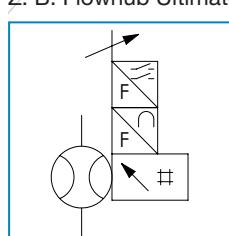
Material der Innenenteile:

Messing, Edelstahl, Kohlenstoffstahl

2,0 kg, 4,4 lb

ISO-Symbol

Z. B. Flowhub Ultimate



Make it **BLUE**®

Merkmale

- Ausgelegt für permanente Installation (wenig Verschleißteile)
- Einfache Bedienung, 4-stellige LED-Anzeige, 3 große Tasten
- Integrierte Temperaturmessung
- Zahlreiche Optionen möglich: Wahl des Ausgangssignals, zwei programmierbare Schaltausgänge, Maßeinheit l/min oder US gal/min
- Einfache Montage; Gegenstrom möglich
- Rückverfolgbare Kalibrierung auf Anfrage

Bestellnummer

Wenn Sie besondere Bestellanforderungen haben oder eine kundenspezifische Konfiguration wünschen, wenden Sie sich bitte an unser technisches Vertriebsteam.

TYPISCHER CODE	BESCHREIBUNG	SIEHE TABELLE	BESTELLNUMMER
HF360	Durchflussbereich	Tabelle 1	
TRNMA-3	Maximaldruck und elektronische Steuerung	Tabelle 2	
B100V	Adapter	Tabelle 3	

Tabelle 1: Durchflussbereich

DURCHFLUSSBEREICH (L/MIN) UND TEMPERATUR (°C)			DURCHFLUSSBEREICH (US-GAL/MIN) UND TEMPERATUR (°F)		
CODE	DURCHFLUSS-BEREICH	STANDARDADAPTER	CODE	DURCHFLUSS-BEREICH	STANDARDADAPTER
HF030	1–30	1/2" oder 3/4" BSPP	HF008	0,3–8	1-1/16" – 12UN JIC Außengewinde oder 3/4" – 16UN JIC Außengewinde
HF060	2–60	1/2" oder 3/4" BSPP	HF016	0,5–16	1-1/16" – 12UN JIC Außengewinde oder 3/4" – 16UN JIC Außengewinde
HF120	4–120	3/4" oder 1" BSPP	HF032	1–32	1-1/16" – 12UN JIC Außengewinde oder 1-5/16" – 12UN JIC Außengewinde
HF240	8–240	1" BSPP	HF064	2–64	1-5/16" – 12UN JIC Außengewinde
HF360	8–360	1" BSPP	HF100	2–100	1-5/16" – 12UN JIC Außengewinde

Tabelle 2: Maximaldruck und elektronische Steuerung

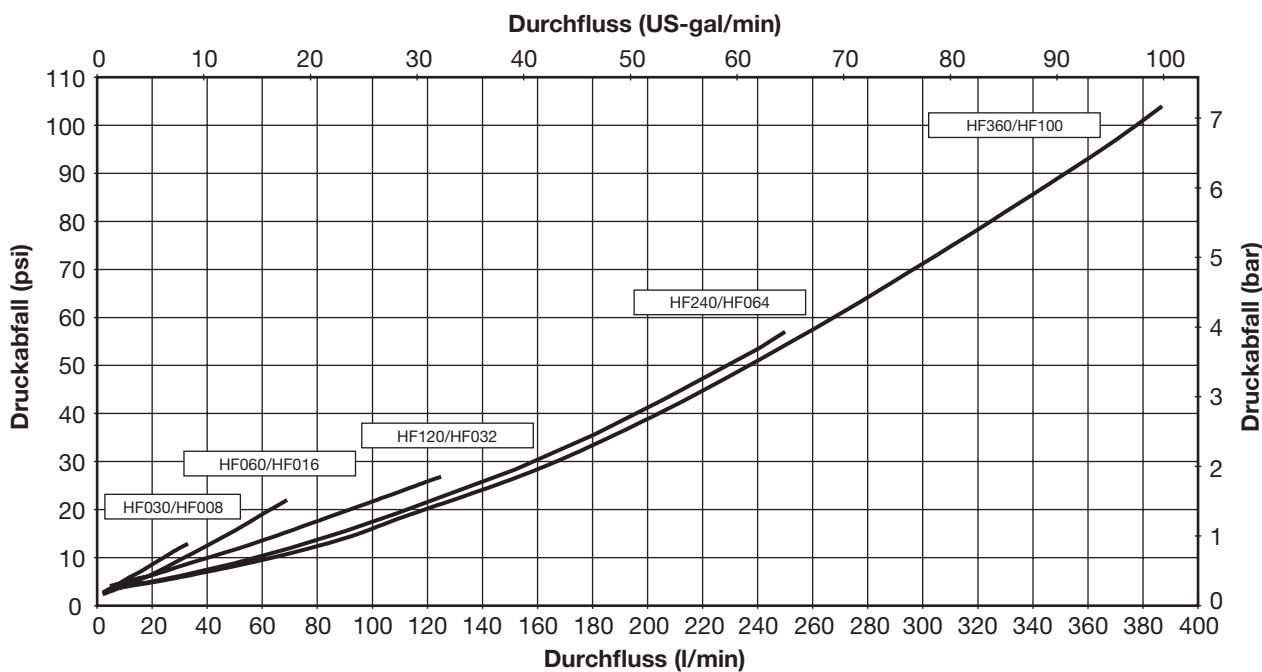
CODE	MAXIMALER ARBEITSDRUCK	FUNKTIONSBesCHREIBUNG
SWTNA-3	210 bar (3000 psi)	Zwei programmierbare Schalter
TRN5V-3	210 bar (3000 psi)	Ausgang 0–5 Volt
TRNMA-3	210 bar (3000 psi)	Ausgang 4–20 mA
ULT5V-6	420 bar (6000 psi)	Zwei programmierbare Schalter, Ausgang 0–5 Volt
ULTMA-6	420 bar (6000 psi)	Zwei programmierbare Schalter, Ausgang 4–20 mA

Tabelle 3: Adapter

CODE	BESCHREIBUNG
BSPP-ADAPTER	
B050V	1/2" BSPP
B075V	3/4" BSPP
B100V	1" BSPP
SAE-ADAPTER	
S050V	3/4" – 16UN JIC Außengewinde
S075V	1-1/16" – 12UN JIC Außengewinde
S100V	1-5/16" – 12UN JIC Außengewinde

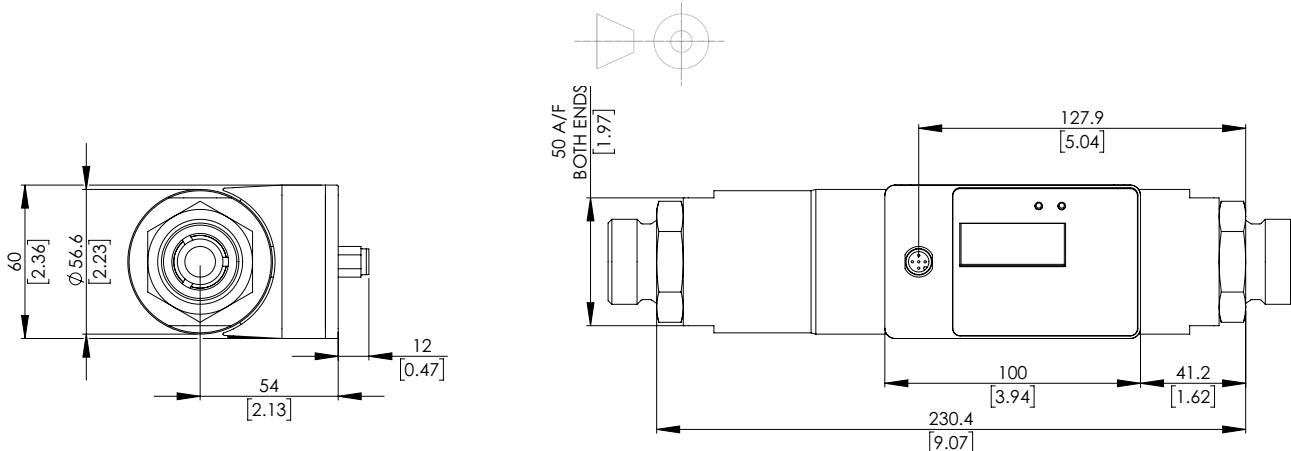
Kurve Durchfluss und Druckabfall

Alle Tests wurden mit ISO-Mineralöl bei 21 cSt in Vorförwärtsrichtung durchgeführt



Installationshinweise

Maße in Millimetern (Zoll)



Produktinformationen

Funktion

Genauigkeit:	± 3 % des Skalenendwerts bei 21 cSt (höhere Genauigkeit auf Anfrage)
Wiederholgenauigkeit:	Besser als ± 1 %
Reaktionszeit:	150 ms (Switch und Transmitter) 50 ms (Ultimate)
Kompatible Flüssigkeiten:	Mineralöl nach ISO 11158, Kategorie HM Wenden Sie sich bezüglich anderer Flüssigkeiten bitte an unser Vertriebsteam.
IP-Schutzklasse:	Erfüllt IP64 (NEMA Typ 5)

Elektrische Daten

Speisespannung:	15 bis 30 VDC (nur Versorgungsklasse 2)
Typische Stromstärke:	35 mA
Maximale Stromstärke ohne Schaltstrom:	60 mA
Schaltstrom:	max. 500 mA pro Schalter
Schaltspannung:	Speisespannung - 0,5 V
Steckertyp:	M12, 5-polig, männlich
Ausgangsspannung:	Minimallast = 10 kOhm
Ausgangstrom:	Maximallast = (Speisespannung x 46) - 200 Ohm

Konstruktionsmaterial

Durchflussgehäuse:	Hochzugfestes Aluminium 2011-T3
Innenbauteile:	Messing CW614N, Edelstahl 316, Kohlenstoffstahl
Adapter:	Hochdruck - Kohlenstoffstahl 212A42 verzinkt, transparent-trivalente Passivierung
Electronikgehäuse:	Standard - Kohlenstoffstahl 230M07 verzinkt, transparent-trivalente Passivierung Aluguss

Filter

Das Gerät sollte mindestens durch einen 40-Mikron-Filter im Hydraulikkreislauf geschützt werden. Die Ölreinheit sollte besser als NAS 8 oder ISO 19/17/14 sein.

Kalibration

Der FlowHUB wird bei einer mittleren Viskosität von 21cSt unter Verwendung von mineralischem ISO32-Hydrauliköl nach ISO11158 Kategorie HM kalibriert. Die Kalibrationszertifikate können gegen Aufpreis angefordert werden.

Betätigung

Alle FlowHUBs funktionieren nach dem gleichen Prinzip: Durch den Fluidstrom wird ein Magnet in einem Kolben bewegt, der eine Strecke proportional zur Durchflussmenge zurücklegt. Diese Bewegung wird über einen empfindlichen magnetischen Aufnehmer gemessen. Der Kolben ist auf eine Minimierung der Auswirkungen von Temperatur- und Viskositätschwankungen ausgelegt; die integrierte Durchflusskonditionierung beseitigt Strömungswirbel und ermöglicht eine beliebige Anschlusskonfiguration am Eingang – ohne die normale empfohlene Länge des geraden Schlauchabschnitts vom Zehnfachen des Schlauchdurchmessers. Die integrierten Schaltkreise konditionieren das Signal und konvertieren die lineare Bewegung in einen Volumenstrom. Außerdem lässt der FlowHUB einen (Nicht messbaren) Durchfluss in die Gegenrichtung zu.

Installation

FlowHUB kann in beliebiger Ausrichtung installiert werden, erfordert jedoch gegebenenfalls eine spezielle Kalibrierung (wenden Sie sich bitte an das Vertriebsteam). Die Einheit verfügt über eine integrierte Durchflusskonditionierung, sodass kein gerader Rohrabschnitt erforderlich ist. Da die Einheit eine empfindliche Magnetvorrichtung enthält, sollte bei der Montage der empfohlene Abstand zu starken Magnetfeldern und großen Gegenständen aus Eisen von 80 mm eingehalten werden. Aus dem gleichen Grunde empfiehlt es sich, nur die mitgelieferten Adapter zu verwenden – anders geformte Adapter können die Messung beeinflussen.

Umkehrflussbetrieb

Der FlowHUB ermöglicht den Durchfluss in umgekehrter Richtung, wobei jedoch der Umkehrfluss nicht gemessen wird. Der Druckabfall ist beim Umkehrfluss wesentlich höher als in Vorwärtsrichtung. Nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Diagramm weiter unten.

Druckabfall bei Umkehrfluss

DURCHFLUSSBEREICH	DRUCKABFALL (HALBE DURCHFLUSSMENGE)	DRUCKABFALL (MAXIMALE DURCHFLUSSMENGE)
HF360/HF100	4,8 bar bei 180 l/min	17,9 bar bei 360 l/min
HF240/HF064	2,8 bar bei 120 l/min	9,0 bar bei 240 l/min
HF120/HF032	7,6 bar bei 60 l/min	27,6 bar bei 120 l/min
HF060/HF016	2,1 bar bei 30 l/min	6,2 bar bei 60 l/min
HF030/HF008	0,6 bar bei 15 l/min	1,9 bar bei 30 l/min

Hinweis: (1 bar = 14,5 psi, 10 l/min = 2,64 US-gal/min)

Fluidviskosität

Die Leistung des FlowHUB kann durch die Viskosität des gemessenen Fluids beeinträchtigt werden. Der FlowHUB wird bei einer mittleren Viskosität von 21cSt unter Verwendung von mineralischem ISO32-Hydrauliköl nach ISO11158 Kategorie HM kalibriert. Der schattierte Bereich der Tabelle gibt den Sollbereich der Viskositäten an, die bei minimalem Einfluss auf die Genauigkeit (weniger als $\pm 3\%$ FS) mit dem FlowHUB (Modelle für 30, 60, 120 und 240 L/min – 8, 16, 32 und 64 US-gal/min) verwendet werden können. FlowHUBs können auch auf eine andere Viskosität kalibriert werden. Bei Verwendung von Druckmedian mit abweichenden Viskositäten beraten wir Sie gerne. . Nähere Einzelheiten zu Viskositätsänderungen sowie Informationen über die Modelle für 360 l/min (100 US-gal/min) erhalten Sie bei Webtec.

Tabelle der kinematischen Viskosität (cSt) verschiedener Mineralöle bei bestimmten Temperaturen

TEMP °C	FLUIDART					
	ISO15	ISO22	ISO32	ISO37	ISO46	ISO68
0	85,9	165,6	309,3	449,9	527,6	894,3
10	49,0	87,0	150,8	204,7	244,9	393,3
20	30,4	50,5	82,2	105,5	127,9	196,1
30	20,1	31,6	48,8	59,8	73,1	107,7
40	14,0	21,0	31,0	36,6	44,9	63,9
50	10,2	14,7	20,8	23,9	29,4	40,5
60	7,7	10,7	14,7	16,5	20,2	27,2
70	6,0	8,1	10,9	12,0	14,6	19,2
80	4,8	6,4	8,4	9,1	11,1	14,3
90	4,0	5,2	6,6	7,2	8,7	11,1
100	3,3	4,3	5,5	6,0	7,1	8,9