

# FlowHUB-Reihe

Durchfluss

Temperatur

Messen, Anzeigen,

Schalten, Übermitteln

Bis zu

360 l/min, 100 US gpm

420 bar, 6,000 psi

FlowHUB-Geräte eignen sich ideal für die Überwachung des Zustands umlaufender Flüssigkeiten, zum Beispiel bei hydraulischen Antrieben oder Schmier-Systemen, und können auf Prüfständen oder an Regelkreisen eingesetzt werden. Sie können Durchflussmengen- und Temperaturwerte messen und anzeigen, sowie in Abhängigkeit von Durchflusswerten schalten. Wo früher bis zu sechs verschiedene Komponenten benötigt wurden, können nun mittels einer einzigen Vorrichtung Alarmer und Abschaltungen ausgelöst und Echtzeitwerte an Steuerungen übertragen werden. Dies ermöglicht auf Grund des geringeren Geräte- und Kabelbedarfs bedeutsame Kosteneinsparungen.

Das Gerät ist für fünf verschiedene Durchflussmengenbereiche zwischen 1 und 360 l/min (0,25 bis 100 US gpm) und zwei Druckbereiche zwischen 210 und 420 bar (3,000 und 6,000 psi) verfügbar. Drei verschiedene Versionen des FlowHUB - "Switch", "Transmitter" und "Ultimate" sind verfügbar, alle mit Temperaturmessung und großer heller Digitalanzeige.

Die Version "Switch" bietet zwei konfigurierbare, schaltbare Ausgänge. Der Wert der das Schalten auslösenden Durchflussmenge, eine Verzögerungszeit, die Einbaurichtung und die Art des Ausgangskontakts (Öffner oder Schließer) können beliebig gewählt werden. Die einzelnen Schalter sind voneinander unabhängig und können bis zu 500 mA schalten. Die Version "Transmitter" bietet einen konditionierten Ausgang von entweder 0 bis 5 Volt oder 4 bis 20 mA, wobei dieser Bereich einem gewünschten maximalen Durchflussmengenwert angepasst werden kann. Die Version "Ultimate" verfügt sowohl über Schalter als auch Transmitter, sowie den höchsten Druckwert von 420 bar (6000 psi) und eine verbesserte Ansprechzeit von 50 ms.

Andere Konfigurationen sind auf Anforderung verfügbar.



Hier mit dem optional verfügbaren 5-m-Kabel (Bestellnummer FT10228-05) gezeigt.

Hydraulik - Mess- und Regeltechnik

WEBTEC

hidra[matic]

Downloaded from: [www.hidramatic.com](http://www.hidramatic.com)

## Eigenschaften

- **DURCHFLUSSMENGE:**  
1 - 360 l/min,  
0,25 - 100 US gpm
- **DRUCK:** Bis zu 420 bar,  
6000 psi
- **AUSGELEGT** für permanente  
Installation (wenig  
Verschleißteile)
- **LEICHT BEDIENBAR**  
4-stellige LED-Anzeige  
3 große Tasten
- **GENAUIGKEIT** besser als  
3% des Endwertes
- **WIEDERHOLBARKEIT**  
besser als 1%
- **TEMPERATUR-Messung**  
eingebaut
- **ZAHLREICHE OPTIONEN:**  
Wahl des Ausgangssignals  
in V oder mA. Zwei  
programmierbare Schalter.  
Komplett mit passendem  
Verbinder (BSP oder  
JIC Male). Maßeinheit l/min  
oder US gpm (°C oder °F)
- **EINFACHER EINBAU**  
Beliebig orientierbar. Direkt  
hinter Leitungskrümmung  
installierbar. Erlaubt  
Durchflussumkehr.
- **Nachweisbare** Kalibration  
auf Wunsch
- **PATENT** für Design  
angemeldet



Certificate No.8242

FLOWHUB-BU-GER-2299.pdf 11/13  
(Issue 3)

## Technische Daten

### Funktion

**Durchflussbereich:** Siehe Konfiguration des jeweiligen Modells

**Druckbereich:** Siehe Konfiguration des jeweiligen Modells

**Umgebungstemperatur:** 5 bis 40 °C (41 - 104°F)

**Flüssigkeitstyp:** Hydrauliköl

**Flüssigkeitstemperatur:** 5 bis 90 °C (41 - 194 °F)

**Genauigkeit:** ± 3% des Endwerts bei 21 cSt  
(höhere Genauigkeit auf Anforderung)

**Wiederholbarkeit:** Besser als ± 1%

**Ansprechzeit:** 150 ms (Schalter und Transmitter), 50 ms  
(Version "Ultimate")

**Schutzart:** Ausgelegt für Erfüllung der Anforderungen von IP64 (NEMA 5)

### Elektrische Daten

**Versorgungsspannung:** 15 bis 30 V  
Gleichstromversorgung der Klasse 2

**Typische Stromstärke:** 35 mA

**Maximale Stromstärke (außer Schaltströme):** 60 mA

**Schaltstrom:** max. 500 mA pro Schaltvorgang

**Schaltspannung:** Versorgungsspannung - 0,5 V

**Verbindertyp:** 5-poliger M12-Stecker

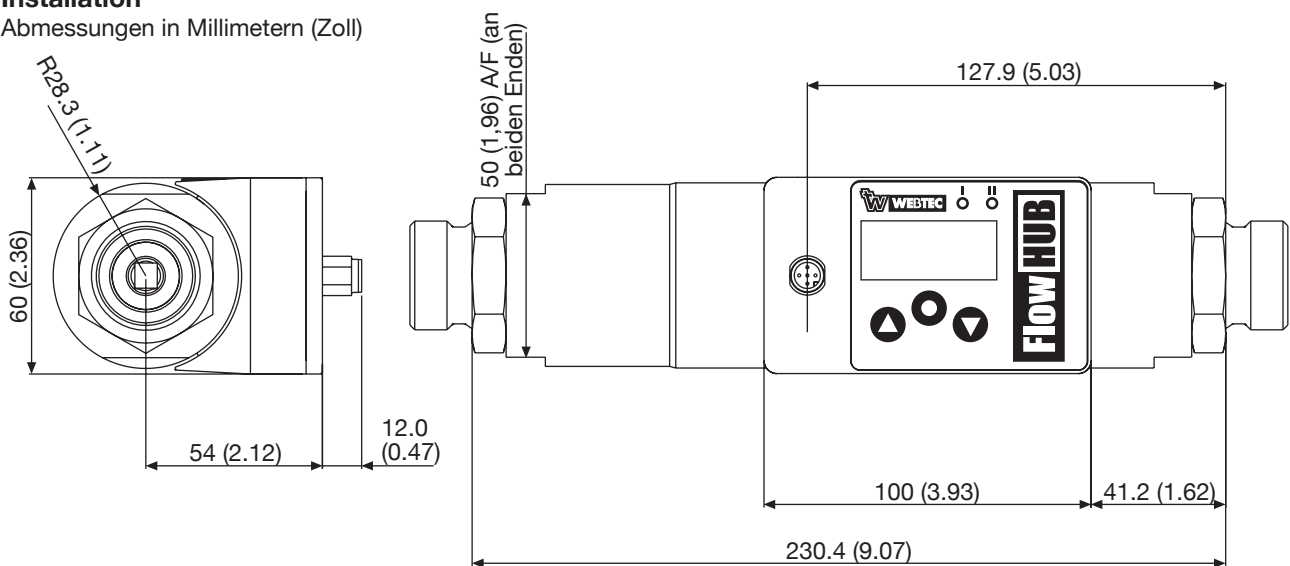
**Spannungsausgang:** Mindestlast = 10 kOhm

**Stromausgang:** Höchstlast = (Versorgungsspannung x 46) - 200 Ohm

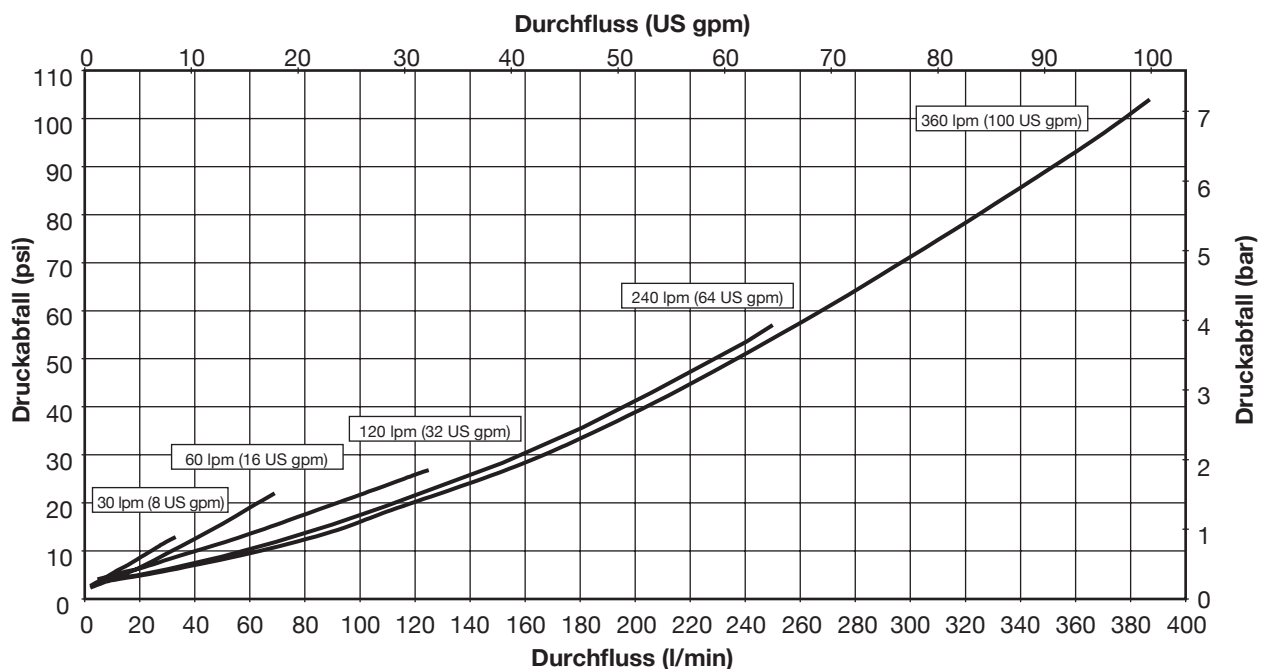
**Gewicht:** 2 kg (4,4 lbs)

### Installation

Abmessungen in Millimetern (Zoll)



### Durchfluss gegen Druckabfall (bei 21 cSt in Vorwärtsrichtung)



## Modell-Konfiguration

### Beispiele

EU  - **TRNMA-3**   
Code 1 Code 2 Code 3

Die obige Modell-Nummer entspricht einem FlowHUB der Version "Transmitter" mit Durchflussmengen-Bereich: 8 - 360 l/min, Höchstdruck: 210 bar (3000 psi), Temperatur: °C, Ausgangssignal: 4 - 20 mA, keine Schalter, 1" BSPP-Verbinder.

US **HF100** -  - **S100V**  
Code 1 Code 2 Code 3

Die obige Modell-Nummer entspricht einem FlowHUB der Version "Transmitter" mit Durchflussmengen-Bereich: 2 - 100 US gpm, Höchstdruck: 3000 psi (210 bar), Temperatur: °F, Ausgangssignal: 4 - 20 mA, keine Schalter, 1 5/16" JIC-Stutzen.

### Schritt 1 - Wahl von Durchflussmengen-Bereich und Maßeinheiten

Europäische Einheiten (l/min und °C)			Amerikanische Einheiten (US gpm und °F)		
Code 1	Durchfluss	Standard-Verbinder	Code 1	Durchfluss	Standard-Verbinder
HF030	1 - 30	1/2" oder 3/4" BSPP	HF008	0.3 - 8	1-1/16" -12UN oder 3/4" -16UN JIC-Stutzen
HF060	2 - 60	1/2" oder 3/4" BSPP	HF016	0.5 - 16	1-1/16" -12UN oder 3/4" -16UN JIC-Stutzen
HF120	4 - 120	3/4" oder 1" BSPP	HF032	1 - 32	1-1/16" -12UN oder 1-5/16" -12UN JIC-Stutzen
HF240	8 - 240	1" BSPP	HF064	2 - 64	1-5/16" -12UN JIC-Stutzen
HF360	8 - 360	1" BSPP	HF100	2 - 100	1-5/16" -12UN JIC-Stutzen

### - Wahl von Elektronik und Höchstdruck

Optionen für elektronische Steuerung und Maximaldruck		
Code 2	Zulässiger Betriebsdruck	Beschreibung der Funktion
SWTNA-3	210 bar (3,000 psi)	Zwei programmierbare Schalter
TRN5V-3	210 bar (3,000 psi)	Ausgangssignal 0 - 5 Volt
TRNMA-3	210 bar (3,000 psi)	Ausgangssignal 4 - 20 mA
ULT5V-6	420 bar (6,000 psi)	Zwei programmierbare Schalter, Ausgangssignal 0 - 5 Volt
ULTMA-6	420 bar (6,000 psi)	Zwei programmierbare Schalter, Ausgangssignal 4 - 20 mA

### Schritt 3 - Wahl der Verbinder

Verbinder			
BSPP Optionen		SAE Optionen	
Code 3	Beschreibung	Code 3	Beschreibung
B050V	1/2" BSPP	S050V	3/4" -16UN JIC-Stutzen
B075V	3/4" BSPP	S075V	1-1/16" -12UN JIC-Stutzen
B100V	1" BSPP	S100V	1-5/16" -12UN JIC-Stutzen

Für kundenspezifische Konfigurationen treten Sie bitte mit unserer Vertriebsabteilung in Verbindung

### Bauen Sie Ihren persönlichen FlowHUB.

-  -   
Code 1 Code 2 Code 3

## Filtration

Es wird empfohlen einen 25-Mikron-Filter vor dem FlowHUB im hydraulischen Kreislauf zu installieren.

## Kalibration

Oben erwähnte Spezifikation wird ohne "Nass"-Kalibration erreicht. Falls eine nachweisbare Kalibration erforderlich ist, muss dies bei der Bestellung angegeben werden - dies ist eine kostenpflichtige Option. Standardmäßig wird bei 21 cSt (ISO 32 Öl bei 50 °C / 122 °F) kalibriert.

## Bauweise

**Durchflusskörper:** hochfestes Aluminium 2014 T6  
**Interne Teile:** Messing CZ121, Rostfreier Stahl 316, Stahl 212A42

**Adapter:** Hochdruck: Stahl 212A42 verzinkt und dreifach klar passiviert  
Standard: Stahl 230M07 verzinkt.

**Elektronikgehäuse:** Aluminium Druckguss

## Arbeitsweise

Alle FlowHUBs funktionieren nach der gleichen Theorie - der Durchfluss wird benutzt, um einen Magneten zu bewegen, welcher innerhalb eines Kolben montiert ist. Die bewegte Distanz ist proportional zur Durchflussrate. Diese Bewegung wird durch ein empfindliches, magnetisches Instrument gemessen. Der Kolben wurde so gestaltet, dass die Effekte von Temperaturvariationen und Viskosität minimal gehalten werden, eingebaute Durchfluss-aufbereitung eliminiert Strömungswirbel und erlaubt eine Verbindung direkt am Anschluss zu machen, ohne die üblichen 10 Diameter von geradem Rohr. Die eingebaute Elektronik bereitet das Signal auf und wandelt die lineare Bewegung in Durchfluss um. Der FlowHUB erlaubt auch ungemessenen Durchfluss in die Rückwärtsrichtung.

## Installation

Der FlowHUB kann in jeder Orientation eingebaut werden und, da die Einheit eingebaute Durchflusssaufbereitung besitzt, sind keine Längen geraden Rohres notwendig. Da die Einheit ein empfindliches magnetisches Instrument enthält, ist es empfohlen mit Abstand zu starken magnetischen Feldern und großen eisenhaltigen Objekten zu installieren. Wir empfehlen einen Abstand von 80mm. Aus diesem Grund wird es empfohlen nur die mitgelieferten Adapter zu verwenden, da anders geformte Adapter die Messung beeinträchtigen können.

## Rückwärtiger Durchfluss

Der FlowHUB erlaubt rückwärtigen Durchfluss, kann aber den Durchfluss nicht messen. Das Druckgefälle bei Betrieb mit rückwärtigem Durchfluss ist deutlich höher als bei Betrieb mit Durchfluss in der Vorwärtsrichtung. Sehen Sie bitte die untenstehende Tabelle.

## Druckgefälle bei rückwärtigem Durchfluss

Durchflussbereich	Druckgefälle bei ½ vom vollen Durchfluss	Druckgefälle bei vollem Durchfluss
360 l/min (100 US gpm)	70 psi @ 180 l/min	260 psi @ 360 l/min
240 l/min (64 US gpm)	40 psi @ 120 l/min	130 psi @ 240 l/min
120 l/min (32 US gpm)	110 psi @ 60 l/min	400 psi @ 120 l/min
60 l/min (16 US gpm)	30 psi @ 30 l/min	90 psi @ 60 l/min
30 l/min (8 US gpm)	9 psi @ 15 l/min	28 psi @ 30 l/min

(1 bar = 14.5 psi, 10 l/min = 2.64 US gpm)

## Viskosität

Die Leistung vom FlowHUB kann durch die Viskosität der gemessenen Flüssigkeit beeinflusst werden. Alle Einheiten sind entsprechend gestaltet, um die Spezifikation bei einer Viskosität von 21 cSt zu erreichen. Dies ist die typische kinematische Viskosität für eine hydraulische Flüssigkeit bei 50 °C Arbeitstemperatur. Der schattierte Bereich der Tabelle zeigt den zu erwartenden Bereich von Viskositäten an, welche mit dem FlowHUB (Modelle 30, 60, 120, 240 l/min & 8, 16, 32, 64 US gpm) benutzt werden können, mit minimalem Einfluss auf die Genauigkeit (weniger als 3% FS). Die FlowHUBs können speziell mit einer anderen Viskosität als Standard kalibriert werden, oder wir können die zu erwartende Fehlerquote angeben, falls eine andere Viskosität benutzt wird. Bitte kontaktieren Sie unser Verkaufsbüro für weitere Informationen betreffend Viskosität und den 360 l/min oder 100 US gpm Modellen.

**Tabelle der kinematischen Viskosität (cSt) von verschiedenen Mineralölen bei spezifischen 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

Der schattierte Bereich zeigt an, wo mit einer Standardkalibration eine Genauigkeit von besser als 3% FS gegeben ist.

