

Clamp-on Ultraschall- Durchflussmesser



CLOU-3000 / 4000

- α Ultraschallmessverfahren mit Clamp-on Sensoren
- α Sensoren für Rohrdurchmesser von 13 - 2000 (5000) mm
- α Geeignet für viele Flüssigkeiten und Rohrmaterialien
- α Montage und Inbetriebnahme ohne Prozessunterbrechung
- α Einfache Inbetriebnahme durch Quick-Start-Menu
- α Großer Messbereich 0,1 bis 20 m/s, bidirektionale Messung
- α Sehr gute Eignung für aggressive Medien
- α Mediumtemperaturen -20 bis +135 °C
- α Ideale Lösung zur nachträglichen Volumenstrommessung

Beschreibung

Der CLOU-3000 / 4000 ein Clamp-on Ultraschall-Durchflussmessgerät für stationäre Installationen in den Nennweiten DN 15 bis DN 2000 (DN 5000). Die fortgeschrittene DSP-Technologie erlaubt den Einsatz auch unter schwierigen Bedingungen. Das Gerät ist sehr vielseitig einsetzbar, da die notwendigen Daten für unterschiedliche Medien und Rohrmaterialien bereits fest im Gerätespeicher hinterlegt sind. Das Gerät besticht durch das einfache Handling, das es erlaubt, mit geringem Aufwand die komplette Messstelle zu instrumentieren und in Betrieb zu nehmen (Quick-Start Menu). Im großen alphanumerischen Grafikdisplay können sämtliche Prozesswerte (z. B. Volumenstrom, Volumensumme, Strömungsgeschwindigkeit) dargestellt werden. Zur Anbindung an vorhandene Systeme stehen analoge Signale (0/4 - 20 mA) sowie digitale Signale (Frequenzsignal, Zählimpulse, Relais-Grenzwerte) zur Verfügung. Im Modell CLOU-4000 ist ein Datenlogger (200.000 Messwerte) sowie eine serielle Schnittstelle zur Datenausgabe (ModBus RTU) integriert. Auf Wunsch können mit optionalen Erweiterungsmodulen Energiemengenberechnungen (Wärme / Kälte) durchgeführt werden. Die Ausgabe der Messwerte kann über unterschiedliche Schnittstellen (z. B. M-Bus, ModBus RTU, Mod-Bus TCP) erfolgen. Die Modelle CLOU-3000 / 4000 bieten somit eine universelle Lösung, um Durchflüsse mit kleinstmöglichem Aufwand in bereits vorhandenen Rohrleitungen zu messen.

Branchen

- Gebäude-Automation
- Energiemanagement
- Wasserversorgung
- Chemische Industrie und Petrochemische Industrie
- Pharma-Industrie
- Petrochemische Industrie
- Kraftwerke
- Medien
- Service

Vorteile

Einer der Hauptvorteile liegt in der minutenschnellen Installation während des laufenden Betriebes - es ist kein Öffnen der Rohrleitung notwendig!

Zur Anpassung des Gerätes an die Messstelle genügt eine einfache Parametrierung. Alle für die Inbetriebnahme benötigten Parameter werden automatisch in der richtigen Reihenfolge abgefragt. Alle notwendigen Daten sind fest im Gerätespeicher hinterlegt und müssen lediglich ausgewählt werden. Die Messung erfolgt ohne jeden Kontakt mit dem Medium - ein entscheidender Vorteil bei aggressiven Medien.



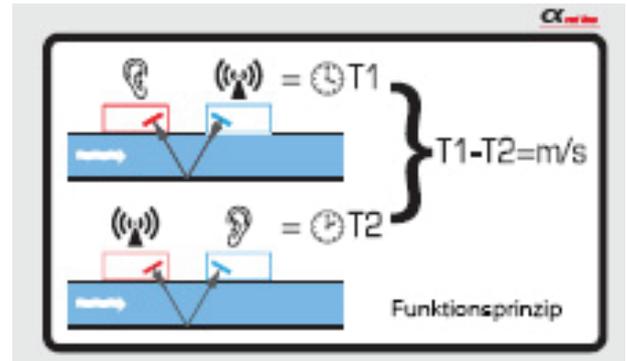
Typische Anwendungen

- Verbrauchsmessungen für Warmwasser, Kühlwasser
- Verbrauchsmessungen für VE-Wasser
- Durchflussgeber für Wärmemengenmessung
- Kesselspeisewasser
- Wasser-Glykol-Gemische
- Hydrauliköl, Diesel, Kraftstoffe
- Trinkwasserbilanzierung
- Petroleumprodukte
- Säuren
- Laugen
- Chemikalien

Technische Daten

Elektronikgehäuse	ABS / Alu (IP65)
Abmessungen	230 x 180 x 110 mm (B x H x T)
Dateneingabe	Alphanumerisches Tastenfeld
Anzeige	Grafik-LCD, 260 x 64 Pixel, hintergrundbeleuchtet
Wählbare Einheiten	m/s m ³ /min, m ³ /h, l/s, l/min, l/h m ³ , Liter
Umgebungs- temperatur	-20°C ... +50 °C
Sensoren	A: Rohraussendurchmesser 13 ... 115 mm, -20 ... +135 °C B: Rohraussendurchmesser 50 ... 2000 mm, - 20 ... + 135 °C D: Rohraussendurchmesser 1500 ... 5000 mm, -20 ... + 80 °C)
Messbereich	0,1 ... 20 m/s, bidirektional
Genauigkeit	± 0,5 % ... ± 3 % für Rohre > 75 mm ± 3 % für Rohre < 75 mm (bei Durchflussrate > 0,2 m/s)
Wiederholbarkeit	± 0,5 % des Messwerts oder ± 0,02 m/s (größerer Wert)
Kalibrierung	Vor-Ort-Kalibriermöglichkeit durch Eingabe eines individuellen Kali- brierfaktors
Signalausgang	1 x 0/4 - 20 mA, (Bürde max. 620 Ohm, Auflösung 0,1 % FS) 1 x Impulsausgang, max. 200 Hz Pulsweite 2 ... 500 ms, (Optokopp- ler, potentialfrei, max. 48 V DC) 2 x Alarmausgang, programmierbar (Optokoppler, potentialfrei)
Versorgung	86 ... 264 VAC oder 24 VDC
Medien	Flüssigkeiten mit max. 3 % Fest- stoffanteil, max. 3 % Gasanteil z. B. Wasser, Meerwasser, VE-Wasser, Öle, Wasser / Gly- kol-gemische, Kühlmittel
Rohrmaterialien	Schallleitende Materialien, z. B. Stahl, Edelstahl, Kupfer, UPVC, PP, PE, PVDF, Glas, Messing, Guss inkl. Auskleidungen, z. B. Epoxidharz, Gummi, Kunststoff
Datenlogger	200000 Werte, Intervall 5 s ... 1 h serielle Schnittstelle RS 232 / USB (nur CLOU4000)

Funktionsprinzip



Das Gerät arbeitet nach dem Laufzeit-Differenzverfahren. Dies bedeutet, dass ein Ultraschallsignal von einem Sensor 1 in Strömungsrichtung ausgesandt wird, die Rohrleitung durchdringt, an der Rückseite der Rohrleitung reflektiert wird und am Sensor 2 empfangen wird. Dazu wird eine bestimmte Laufzeit benötigt, die von der Schallgeschwindigkeit im Medium abhängt. Wird nun ein gleiches Ultraschallsignal vom Sensor 2 entgegen der Strömungsrichtung zum Sensor 1 gesandt, so ist die Laufzeit des Signals entgegen der Strömungsrichtung etwas länger als mit der Strömungsrichtung. Aus dieser Laufzeitdifferenz kann über den Rohrquerschnitt der Volumenfluss berechnet werden.

