

Ultraschalldurchflussmesser (tragbar) > EMD-Wave



Ultraschall-Durchflussmessung

- ✓ **für Durchfluss- und Wärmemengenmessungen an Flüssigkeitsleitungen**
- ✓ *Nicht invasive (clamp-on) Sensoren*
- ✓ *Einsetzbar für Rohre von 10 bis 6000 mm Durchmesser*
- ✓ *Einfache und kostengünstige Installation*
- ✓ *großes Grafikdisplay und intuitive deutsche Menüführung*
- ✓ *sehr einfache Bedienung*
- ✓ *mit Datenloggerfunktion und 4 GB Datenspeicher*
- ✓ *sehr hohe Akkuleistung mit > 12 Std Betriebsdauer*
- ✓ *Robustes Aluminiumgehäuse*



■ BESCHREIBUNG

Das EMD-Wave ist in zwei verschiedenen Baureihen verfügbar: Das EMD-Wave-P für mobile Stichproben Messungen und für Messaufgaben über einen längeren Zeitraum. Das EMD-Wave-F zur festen Installation für kontinuierliche Messungen.

Beide Geräte nutzen das bewährte und hoch genaue Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren. Durch den Einsatz neuester digitaler Signal-Prozessoren arbeiten diese robusten Messgeräte äußerst präzise und driftfrei.

Spart Montage- und Betriebskosten

Dank Aufschnalltechnik erfolgt die Montage der Ultraschallwandler binnen weniger Minuten. Ein aufwändiges Trennen der Rohrleitung ist nicht notwendig. Dadurch und durch die Vermeidung von Prozessstillständen trägt das EMD-Wave entscheidend zur Optimierung der Betriebskosten bei. Die berührungsfreie Messung ist praktisch...

- 100% leckagesicher
- 100% druckfest
- 100% driftfrei
- 100% verschleiß- und damit wartungsfrei
- 100% druckverlustfrei und damit Energie sparend

Mit der neuen Quick-Setup-Option dauert die Parametrierung weniger als eine Minute. Online-Hilfen machen das Handbuch für die allermeisten Aufgaben überflüssig.

Das für beide Geräteausführungen identische Nutzerinterface vereinfacht die Einarbeitung in beide Gerätetypen. Am großen, hintergrundbeleuchteten Display finden Sie alle Menüpunkte und Anzeigen im Klartext. Kryptische Abkürzungen sind an dem grafikfähigen QVGA-Display nicht notwendig. Die übersichtliche Menüstruktur und die einfache und schnelle Bedienung über acht Tasten sorgen für zusätzliche Benutzerfreundlichkeit.

Allgemeines

- Bedienung : Intuitiv via 8 Haupttasten (Soft-Key), Klartext-Display
- Messbereich : -30 ... +30 m/s
- Signaldämpfung : 0 ... 100 Sek. (einstellbar)
- Sprachen : DE, EN, uvm...
- Einheiten : Metrisch / US
- Ausgänge : 2 x 4...20 mA
1 x Relais
1 x Micro-USB
- Eingänge : 2 x Pt100 Temperaturfühler
- Integ. Datenspeicher: 4 GB
- Abgesp. Daten : Mess- und Diagnosewerte sowie Zähler
- Datenformat : Textformat, direkt importierbar in alle gängigen Programme wie MS Office etc.
- Speicherzyklus : einstellbar, 1 Sek. bis 24 Std.
- Messkanäle : 1
- Stromversorgung : Integrierter Akku „bzw. 100-240VAC Weitbereichs-Steckernetzteil ca. 12 Std.
- Akkubetrieb :
- Gehäuse / Schutzart: Aluminium, PVC / IP54
- Abmessungen : 265 x 190 x 70 mm (LxBxT)
- Betr.temperatur : -20 ... +60 °C
- Gewicht : 1,5 kg
- Display : QVGA (320x240), schwarz weiß, einstellbare Hintergrundbeleuchtung

Messgenauigkeit

Ø	Bereich	Abweichung
10 ... 25 mm	2...30m/s	2,5% v.Mw.
	0...2 m/s	± 0,05 m/s
25 ... 50 mm	2...30m/s	1,5% v.Mw.
	0...2 m/s	± 0,03 m/s
50 ... 300 mm	2...30m/s	1% v.Mw.
	0...2 m/s	± 0,02 m/s
300 ... 6000 mm	1...30m/s	1% v.Mw.
	0...1 m/s	± 0,01 m/s

Die Reproduzierbarkeit ist für die allermeisten Anwendungen <0,2%

■ EIN GERÄT FÜR VIELE MESSAUFGABEN

Breites Anwendungsspektrum

Das EMD-Wave deckt die gängigsten Rohrleitungsgrößen (DN10 - DN6000) und Anwendungen branchenübergreifend ab. Neben der reinen Durchflussmessung ist im EMD-Wave auch die Wärmemengen-Messfunktion integriert. Zusammen mit den optional erhältlichen Aufschnall-Temperatursensoren lassen sich damit Wärme- und Kältemengen zuverlässig und genau erfassen und dokumentieren.

Typische Applikationen sind beispielsweise:

Kraftwerke

- Haupt- und Nebenkühlwasser
- Fernwärme
- Pumpenschutz
- Schwer- und Leichtöl

Wasser- und Abwasserwirtschaft

- Kläranlagenzulauf, Kläranlagenablauf
- Trinkwassernetze, Überprüfung von Wasserzählern
- Verteilungs- und Verbrauchsmessungen
- Lecksuche

Gebäudetechnik

- Heiß- und Kaltwasser
- Kühlungssysteme und Klimaanlage
- Hydraulischer Abgleich
- Optimierung von Heizungssystemen



Chemie und Petrochemie

- Roh- und Leichtöl
- Brauch- und Abwasser
- Aggressive und giftige Medien

Lebensmittel und Getränkeindustrie

- Hygienisch einwandfreie Messung der Medien
- Dosierungsmessungen
- Reinigungslaugen
- Wasser, Getränke

Ein weiterer Vorteil der Clamp-on-Ultraschalldurchflussmessung: Weil die Ultraschallwandler nicht mit dem Medium in Berührung sind, ist die Messung

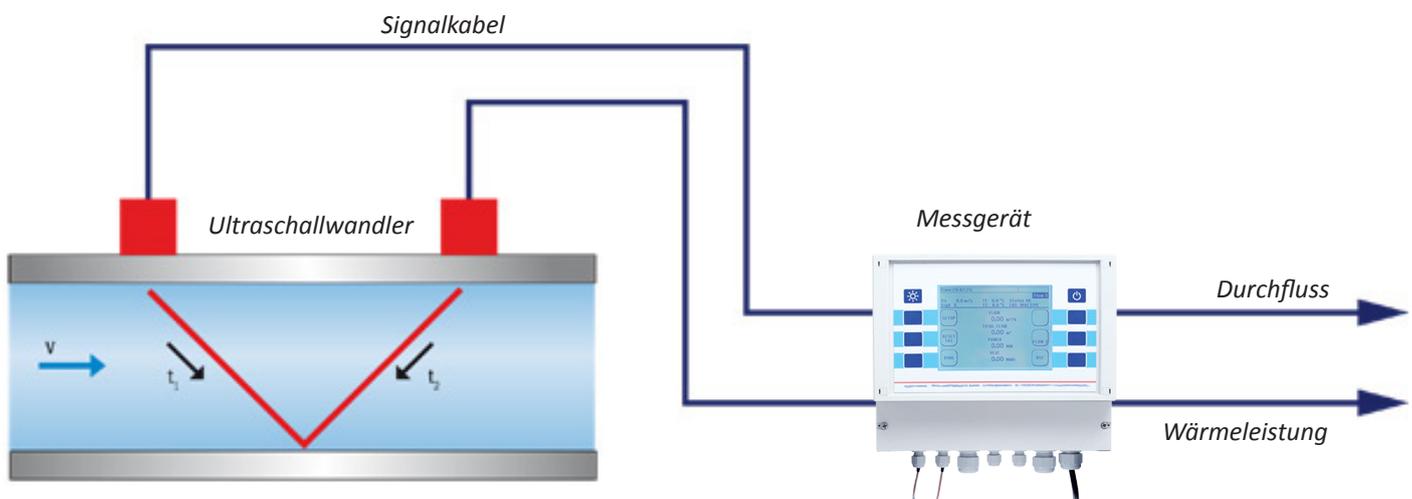
- **100% kontaminationsfrei und damit**
- **100% hygienisch einwandfrei**

Das ist besonders für Mengenmessungen von Lebensmittel- und Pharmaprodukten interessant und erleichtert die Mengenmessung toxischer oder umweltschädlicher Flüssigkeiten. Bei der Durchflussmessung mit deltaxwaveC entstehen keine zusätzlichen Dichtflächen oder Totvolumina!

■ DURCHFLUSSMESSUNG PRÄZISE UND ZUVERLÄSSIG

EMD-Wave Messsysteme nutzen das hoch genaue Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren. Dazu werden zwei Ultraschallwandler von außen auf die Rohrleitung montiert und mit der Auswertelektronik verbunden. Die Ultraschallwandler arbeiten wechselseitig als Sender und Empfänger und senden sich Ultraschallsignale zu, wobei jeweils die Signallaufzeiten des Hin- und Rücksignals (t_1 , t_2) gemessen werden. Bei diesem Verfahren wird der Durchfluss viele Male, typisch 50-150 Mal, in der Sekunde gemessen. Durch die hohe Zahl an Messungen aber auch wegen der Verwendung modernster digitaler Signalauswertung arbeitet das Gerät zuverlässig auch bei sehr dynamischen und schwierigen Prozessbedingungen.

Der Durchflussmesser misst die Laufzeitdifferenz der mit und gegen die Strömungsrichtung laufenden Ultraschallsignale t_1 und t_2 . Diese Signale werden durch die Mediumströmung beschleunigt bzw. gebremst. Die dadurch entstehende Differenz in den beiden Signallaufzeiten ist proportional zur Fließgeschwindigkeit und wird zusammen mit der Rohrleitungsgeometrie zur präzisen Berechnung des Durchflusses verwendet. Durch die Verwendung mehrerer parallel arbeitender Prozessoren erreicht das Messgerät eine sehr hohe Messrate. Die Signalauswertung findet in performanten DSP's statt, die extrem präzise und mit einer sehr hohen Auflösung arbeiten. Hierdurch erreicht das Gerät intern eine Auflösung von unter 0,001m/s Fließgeschwindigkeit. Und weil die Zeitmessung rein digital arbeitet, ist die Messelektronik praktisch drift- und kalibrierfrei.



Durchflussmessung nach dem genauen, zuverlässigen Laufzeitdifferenzverfahren – hier im V-Modus

■ STABILE UND ZUVERLÄSSIGE MESSUNG UNTER SCHWIERIGSTEN BEDINGUNGEN

Ultraschallsignale werden durch eine Vielzahl von Einflussgrößen gestört; dazu zählen EMV-Einstrahlung, Gas- oder Feststoffbelastung, Maschinenlärm etc. Um die auszuwertenden Ultraschallsignale in diesem „Umweltrauschen“ sicher wiederzufinden, muss bei herkömmlichen Ultraschallgeräten die Signalamplitude ein Vielfaches des Rauschens betragen. Für unser Durchflussmesser wurde ein intelligentes Auswerteverfahren entwickelt, das die Ultraschallsignale selbst dann findet, wenn die Amplitude des Rauschens ein Vielfaches der Signalamplitude beträgt. Der Nutzen für Anwender liegt in zuverlässigen und stabilen Messdaten, selbst bei extrem ungünstigen Verhältnissen. Dadurch werden Messungen bei hohen Partikel- und Gasbelastungen möglich, die mit herkömmlichen Geräten unlösbar sind.

■ GEPRÜFTE SIGNALQUALITÄT FÜR SICHERE MESSUNG

Zur Prüfung der Signalgüte dient die im EMD-Wave integrierte Oszilloskopfunktion. Diese ermöglicht die Darstellung der Signale sowie eine einfache und schnelle Prüfung der Signalqualität.



■ WÄRMEMENGENMESSUNG INKLUSIVE

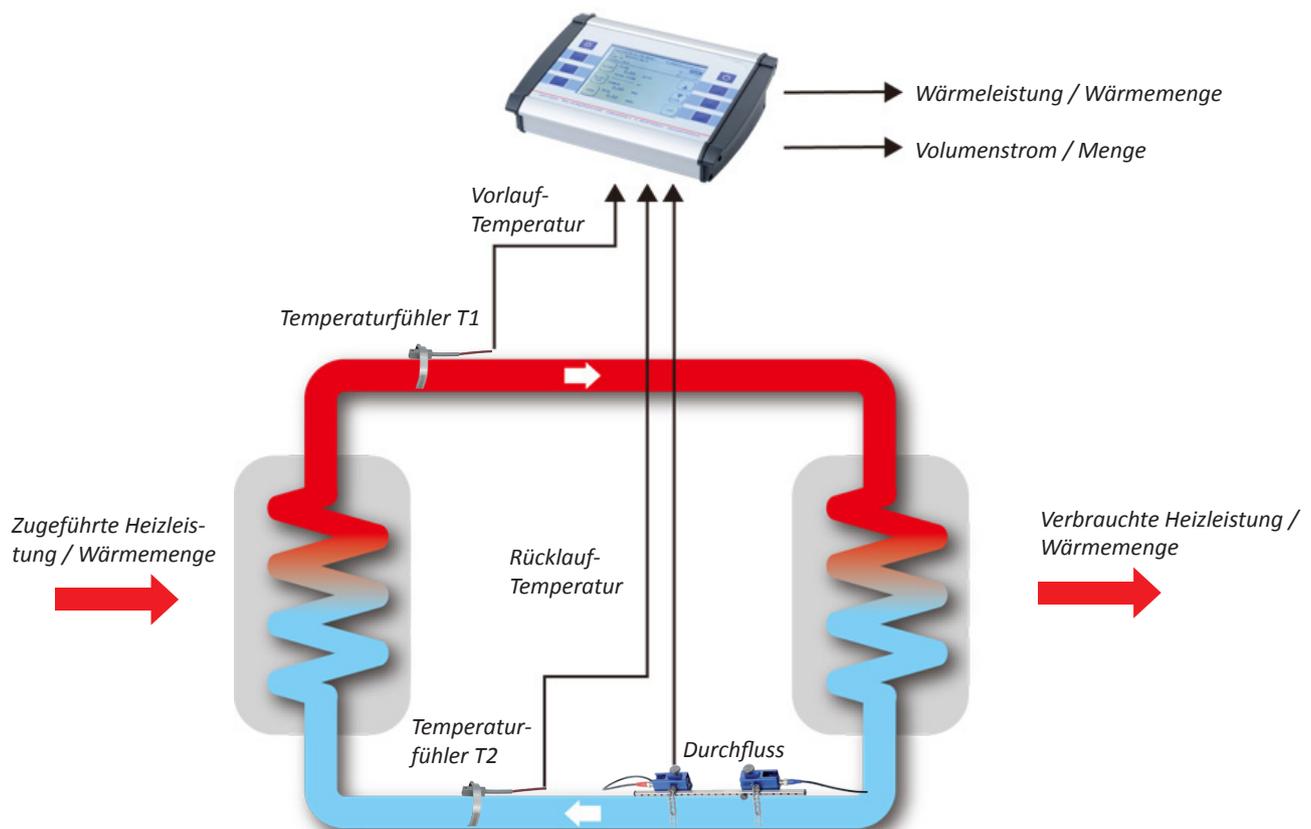
Der Durchflussmesser deckt die allermeisten Rohrleitungsgrößen (DN10 - DN6000) und Anwendungen branchenübergreifend ab. Neben der reinen Durchflussmessung ist auch die Wärmemengen-Messfunktion integriert. Zusammen mit den optional erhältlichen Aufschnall-Temperatur- und Ultraschallwandlern lassen sich damit Wärme- und Kältemengen zuverlässig und genau erfassen und dokumentieren.

Steigende Energiepreise und gesetzliche Anforderungen zu Umweltschutz und Anlageneffizienz erfordern eine ständige Optimierung von Energieflüssen. Ob Fernwärmeüberwachung von Kraftwerken zum Verbraucher, Prozesswärme in der chemischen Industrie oder im Bereich Gebäudetechnik – die Bilanzierung von Wärmeströmen ist in vielen Anwendungsbereichen von großer Wichtigkeit.

Die integrierte Wärmemengenmessfunktion des EMD-Wave ermöglicht eine schnelle und einfache Erfassung der Wärmeströme. Dazu wird mit externen, optional erhältlichen Temperatursensoren am Vor- und am Rücklauf die Temperaturdifferenz gemessen. Das Messgerät misst parallel dazu den Volumenstrom und berechnet daraus den Wärmestrom unter Berücksichtigung des spezifischen Wärmekoeffizienten des Mediums. Die Temperaturfühler lassen sich am Gerät paarweise abgleichen, um die Messgenauigkeit zu erhöhen. All dies geschieht ohne Eingriff in das Rohrsystem – Temperatur- und Durchflusssensoren werden einfach von außen auf der Rohrleitung aufgeschnallt.



Anwendungsbeispiel



Sonden und Zubehör

■ Clamp-On-Sonden / ULTRASCHALLWANDLER

Typ	Temperatur	Innendurchmesser
für kleine Rohrdurchmesser: EMPW-F20	-40 ... +150°C	DN 10 ... DN 100
für mittlere Rohrdurchmesser: EMPW-F10	-40 ... +150°C	DN 32 ... DN 400
für mittlere bis sehr große Rohrdurchmesser: EMPW-F05	-40 ... +80°C	DN 200 ... DN 6000



Das mobile Messgerät EMD-Wave wird im robusten, praktischen Transportkoffer als Komplettpaket mit Messumformer, Ultraschallwandlern, Montagematerial, Signalkabel und Koppelgel, sowie SD-Speicherkarte und Netzteil geliefert.

Auch zu mieten

Unsere Messgeräte sind zu mieten
Sie benötigen ein Ultraschall Durchflussgerät nur vorübergehend, Sie wollen EMD-Wave ausgiebig testen? Dann mieten Sie EMD-Wave doch einfach.

Eine kurze Anfrage unter info@electro-mation.de genügt. Natürlich können Sie Ihre Anfrage auch jederzeit unter 040/850-2320 stellen.

■ Zubehör : WANDDICKENMESSGERÄT

Das neue Wanddickenmessgerät **EMWD-Wave** leistet nicht nur als Zubehör gute Dienste bei der präzisen und einfachen Messung von Rohrwanddicken. Wie das Durchflussmessgerät arbeitet das Gerät nach dem Ultraschalllaufzeitverfahren. Die Messung von Wanddicken ist an allen herkömmlichen schallleitfähigen Rohrleitungsmaterialien wie Stahl, Kupfer oder Kunststoffen möglich. Einfach Einschalten, das Rohrmaterial eingeben und den Ultraschallsensor auf die Rohrleitung auflegen und das EMWD-Wave zeigt die genaue Wanddicke an.

