

## Stationäre Durchflussmessung für Flüssigkeitsleitungen

- präzise
- zuverlässig
- Berührungs- und wartungsfrei

# Time Delta-C



# Präzise Durchflussmessung für gefüllte Flüssigkeitsleitungen

Der Time Delta-C ist ein tragbarer Aufsnall-Durchflussmesser für Flüssigkeiten in gefüllten Rohrleitungen. Das Messsystem arbeitet dabei nach dem bewährten und hoch genauen Ultraschall-Laufzeitverfahren. Durch den Einsatz neuester digitaler Signal-Prozessoren und Auswertetechnologien ist der Time Delta-C ein äußerst präzises und zugleich robustes Messgerät.

## Spart Montage- und Betriebskosten

Durch die Aufsnalltechnik ist die Montage der Ultraschallwandler eine Sache von Minuten, aufwendiges Trennen der Rohrleitung ist nicht notwendig. Dadurch und durch die Vermeidung von Prozessstillständen trägt Time Delta-C zur Optimierung Ihrer Betriebskosten bei.

## Vielseitig

Der Time Delta-C deckt die gängigsten Rohrleitungsgrößen (13 - 6000 mm) und Anwendungen branchenübergreifend ab. Neben der reinen Durchflussmessung bietet Time Delta-C auch umfangreiche Summier- und Alarmfunktionen. Typische Applikationen sind beispielsweise:

### Kraftwerke

- Haupt- und Nebenkühlwasser
- Fernwärme
- Pumpenschutz
- Kondensat- und Speisewassermessung

### Wasser- und Abwasserwirtschaft

- Kläranlagenzulauf, Kläranlagenablauf
- Trinkwassernetze
- Pumpenüberwachung
- Verteilungs- und Verbrauchsmessungen

### Facility Management

- Heiß- und Kaltwasser
- Kühlungssysteme und Klimaanlage
- Pumpenkontrolle
- Optimierung von Heizsystemen

### Chemie und Petrochemie

- Roh- und Leichtöl
- Brauch- und Abwasser
- Aggressive und giftige Medien
- Messung von Wärmeträgern (z.B. Thermalöle)

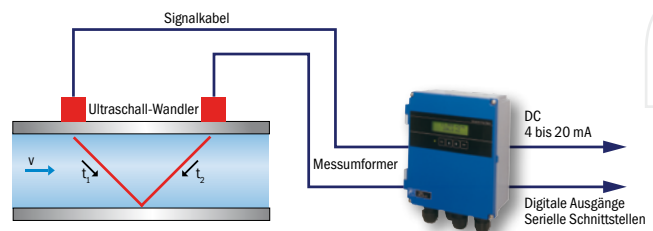
### Lebensmittel und Getränke

- Hygienisch einwandfreie Messung Ihrer Medien

Durch das zuverlässige Laufzeitdifferenzverfahren und die weiter verbesserte Signalauswertung sind jetzt auch anspruchsvollste Messungen mit hoher Gas- und Feststoffbelastung möglich.

## Durchflussmessung nach dem Laufzeitdifferenzverfahren – hoch genau und zuverlässig

Die Elektronik des Time Delta-C misst die Laufzeitdifferenz der mit und gegen die Strömungsrichtung laufenden Ultraschallsignale  $t_1$  und  $t_2$ , die durch die Mediumsströmung beschleunigt bzw. gebremst werden. Die dadurch entstehende Differenz zwischen den beiden Signallaufzeiten wird dann zusammen mit der Rohrleitungsgeometrie zur präzisen Berechnung des Durchflusses genutzt.

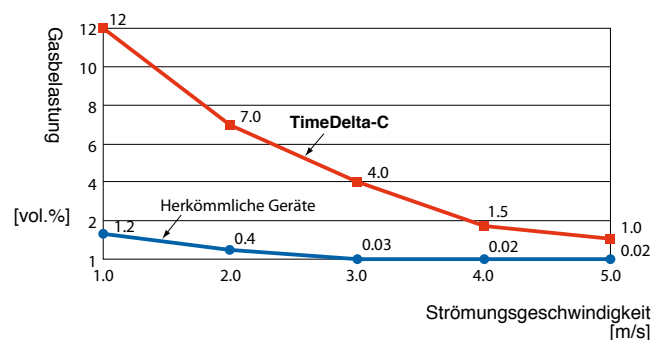


Durchflussmessung nach dem Laufzeitdifferenzverfahren – hoch genau und zuverlässig

Die moderne Auswertetechnologie weist dabei eine extrem hohe zeitliche Auflösung und eine hohe Messrate auf. Deshalb misst Time Delta-C zuverlässig auch kleinste Fließgeschwindigkeiten. Weil die Laufzeitmessung eine rein digitale Zeitmessung ist, arbeitet die Elektronik drift- und wartungsfrei.

## Stabile und zuverlässige Messung unter schwierigsten Bedingungen

Für Time Delta-C wurde ein neuartiges Auswerteverfahren entwickelt, das die Ultraschallsignale selbst dann findet, wenn die Amplitude des Rauschens ein Vielfaches der Signalamplitude beträgt. Der Nutzen für Time Delta-C Anwender liegt in zuverlässigen und stabilen Messdaten - selbst bei extrem ungünstigen Verhältnissen. Durch das integrierte „Anti-Bubble-Management“ werden dabei sogar Messungen bis zu einer Gasbelastung von 12 Vol.% möglich, die bis vor kurzem noch beinahe unlösbar waren. Denn 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.



## Aufbau und Komponenten

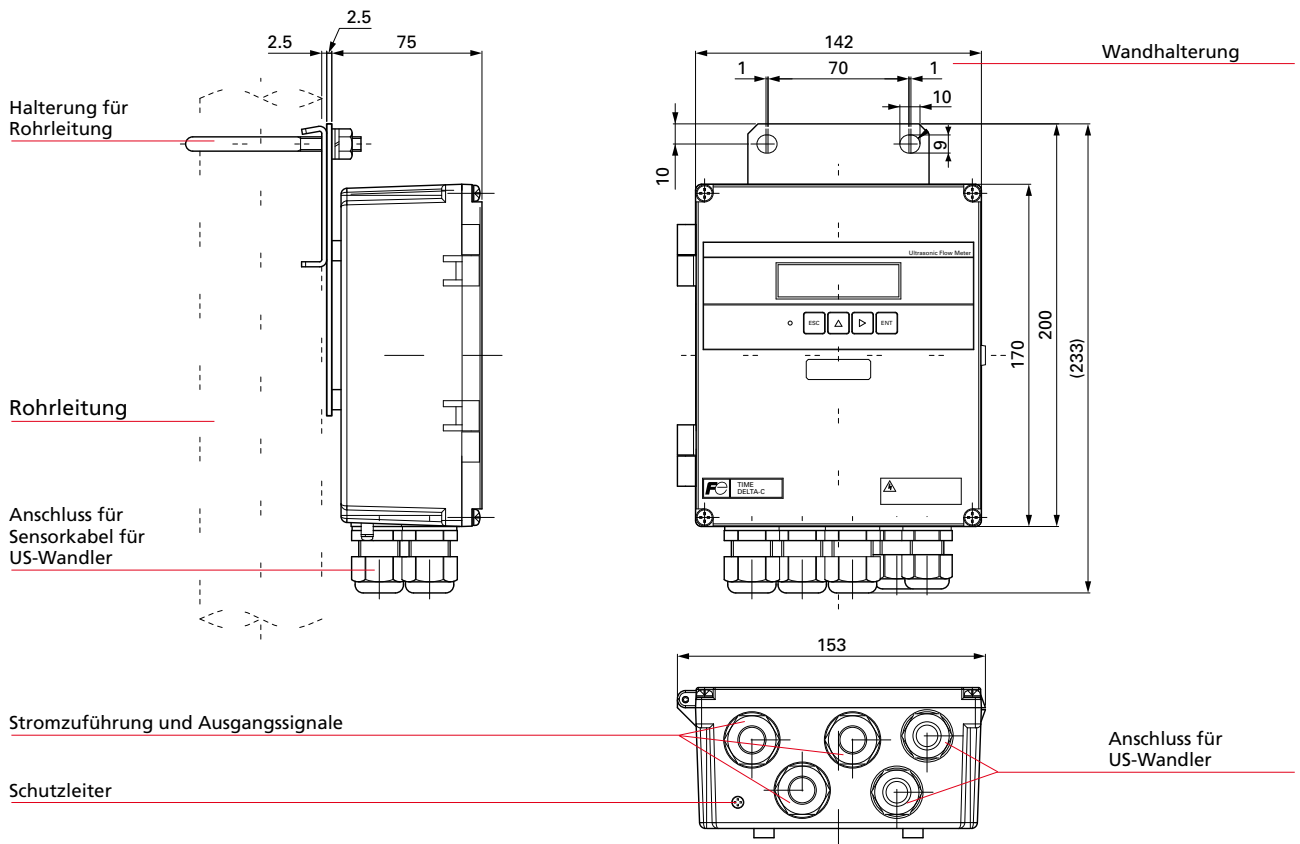
Time Delta-C wird als Komplettpaket mit Messumformer (inkl. Wandhalterung), Ultraschallwandlern mit Montagematerial, Signalkabel (5 m) und Koppelgel geliefert.



Komponenten	Funktion	Ihr Nutzen
<b>1</b> Messumformer Time Delta-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumenstrommessung</li> <li>• Mengenzähler</li> <li>• Fließrichtungsindikator</li> <li>• Ein-/Ausgangssteuerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompakt, robust, leicht (1,5 kg)</li> <li>• Übersichtliches LCD-Display</li> <li>• Verschiedene Sprachen (z.B. D, E, F)</li> <li>• Interne Stoffdatenbank für gängige Rohrleitungsmaterialien und Medien</li> <li>• Über Modbus bis zu 31 Time Delta-C vernetzbar</li> </ul>
<b>2</b> Ultraschallwandler	Senden und Empfangen der Ultraschallsignale für Ultraschalllaufzeit-Verfahren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für gängigste Rohrgrößen (13 - 6000 mm) und Materialien verfügbar</li> <li>• Einfache und schnelle Montage</li> <li>• Temperaturbereich bis +200°C</li> <li>• Hohe Messrate bis 260/s</li> </ul>
<b>3</b> Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wandhalterung</li> <li>• Montagematerial für Ultraschallwandler</li> <li>• Koppelgel für perfekte Signaleinkoppelung</li> <li>• Umfangreiche Windows-Auswertesoftware</li> <li>• Bedienungs- und Kurzanleitung</li> </ul>	



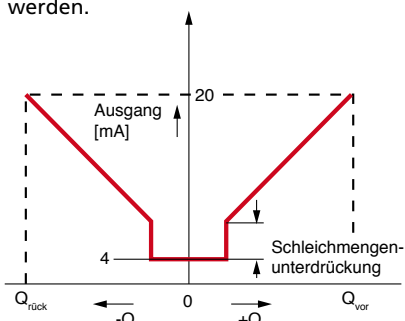
# Time Delta-C Messumformer auf einen Blick – zuverlässig und hoch genau



## Ideal für bidirektionale Messungen

Der Time Delta-C misst präzise auch bei wechselnden Strömungsrichtungen. Hier gibt es die Möglichkeit, ein strömungsrichtungsunabhängiges 4...20 mA-Signal auszugeben. Diese Methode ist besonders vorteilhaft, um die Auflösung des Analogsignals optimal auszunutzen. Die Strömungsrichtung wird am Display angezeigt und lässt sich per Digitalausgang zur Waarte übertragen.

Der Time Delta-C Mengenzähler kann dabei sowohl als Negativ- und Positiv- als auch als Nettozähler parametrierbar werden.



Messung	
Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren mit Anti-Bubble-Management
Strömungsgeschwindigkeit	0...± 32 m/s
Messgenauigkeit	bis zu ± 1%
Messumformer	
Bedienung	4 Tasten
Display	LCD, 2x16 Zeichen
Sprachen	D, UK, F, ESP, J, C
Ansprechzeit	0.5s (Standard) 0.2s (Quick-Response-Mode)
Spannungsversorgung	20...30 VDC oder 100...240 VAC (50/60 Hz)
Leistungsaufnahme	6 W (DC) 15 VA (AC)
Umgebungstemperatur	-20...55°C
Schutzart	IP 66

Ein-/Ausgänge	
Analogausgänge	1 x 4...20 mA
Digitalausgang	1x Relais 2x Transistor
Digitaleingang	no-voltage, z.B. Zählerrücksetzung
Serielle Kommunikation	RS232 C oder RS485 (Modbus) (optional)
Messfunktionen	
Messgrößen	Volumenstrom, Strömungsgeschwindigkeit, Fließrichtungsindikator
Zähler	Für beide Fließrichtungen oder Netto
Messeinheiten	Metrisch / US

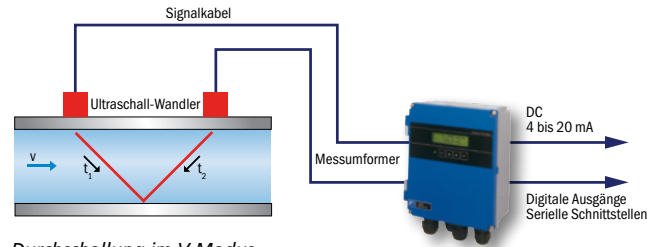
# Time Delta-C

## Time Delta-C Ultraschallwandler – Optimale Messleistung für Ihre Applikation

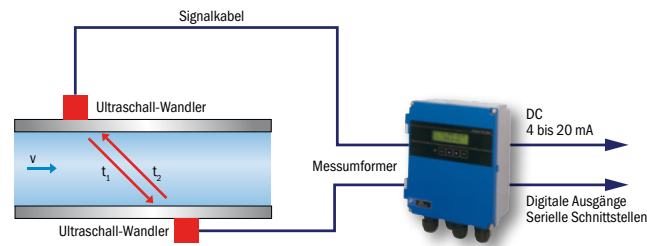
Die leistungsstarken Time Delta-C Ultraschallwandler wurden für höchste Signalausbeute und damit Messleistung optimiert. Time Delta-C deckt mit verschiedenen Ultraschallwandlern dabei die allermeisten Durchflussanwendungen in der Industrie und Wasser-/Abwasserwirtschaft ab.

Alle Sensoren werden mit praktischem Montagematerial geliefert und werden von außen auf die Rohrleitung aufgeschwaltet. Die Installation wird dadurch eine Sache von Minuten – ein Auftrennen der Rohrleitung ist nicht notwendig.

Grundsätzlich können die Sensoren je nach Platzverhältnissen und Applikation im sogenannten Z- und V-Modus an Ihrer Rohrleitung angebracht werden.










Durchschallung im V-Modus



Durchschallung im Z-Modus

## Auswahl Ultraschallwandler für Laufzeitmessung

Typ	Temperatur [°C]	Innendurchmesser [mm]
FLD22 	-40...100	13...100
FLSE12 	-20...100	25...100 (Kunststoffleitungen*) 50...100 (Metall-Leitung)
FLSE22 	-20...100	50...225
FLW12 	-40...80	50...400
FLD32 	-40...200	50...400
FLW41 	-40...80	200...1200
FLW51 	-40...80	200...6000

### Diese Daten sind für Ihre konkrete Anfrage/Bestellung erforderlich:

**Rohrleitung:** Material  
Außendurchmesser

**Medium:** Mediumstyp  
Temperatur

**Versorgung:** AC o. DC

Online-Anfrage direkt unter  
„Infos und Kontakt“ auf  
[www.systemc-controls.de](http://www.systemc-controls.de)

\*) nicht PP und PVDF

# Durchflussmesstechnik



## deltawave Durchflussmessung im Ex-Bereich

Das multifunktionale deltaxwave Ultraschall-Durchflussmesssystem ist mehr als ein Durchflussmesser sowohl für gefüllte als auch teilgefüllte Leitungen oder offene und geschlossene Kanäle (auch mit Ex-Zulassung!). Das Messsystem ermittelt sogar die Strömungsverhältnisse in teilgefüllten Leitungen oder bei Freispiegelmessungen. Möglich wird dies durch die „normale“ Pegelmessung kombiniert mit der sehr genauen Mehrpfad-Laufzeitmessung und einer revolutionären digitalen Signalverarbeitung. Dadurch werden Durchflussmessgenauigkeiten von bis zu 0.5% erreicht. Eine einzige deltaxwave Elektronik kann dabei bis zu 4 unabhängige Messstellen bedienen. Präzise, zuverlässig und wartungsfrei trägt deltaxwave entscheidend zur Optimierung Ihrer Betriebskosten bei.

## deltafit sorgt für wirtschaftliche Belebungsluftmengen-Regelung

Speziell für Klärwerksanwendungen entwickelt wurde das Luftmengen- Mess- und Regelsystem deltaxfit. Das Gerät ist – je nach Leitungsdurchmesser - um rund 20% und mehr kostengünstiger als bislang verbreitete Messsysteme und regelt auch unter schwierigsten Einlaufbedingungen mit einer Güte von 1%. deltaxfit arbeitet dabei - ganz im Gegensatz zu vielen Systemen mit thermischen Verfahren - ohne Messwertdrift und damit praktisch wartungsfrei und ohne das Risiko des „Absaufens“ bei blockiertem Blendenregulierschieber. deltaxfit nutzt eine Klappe statt einem teuren und anfälligen Schieber. Der im elektrischen Klappenantrieb integrierte Regler erspart zusätzlichen Verdrahtungsaufwand – deltaxfit wird als kompakte Messstrecke fertig parametrierbar geliefert und braucht vor Ort nur noch in Ihre Leitung eingeflanscht werden. Einfach. Zuverlässig. Wirtschaftlich.



## deltaxflow Mengemessung für Gas, Dampf und Flüssigkeiten

Die deltaxflow Staudrucksonde hat sich für die Durchflussmessung sowohl von Gasen als auch Dampf und Flüssigkeiten in Rohrleitungen tausendfach bewährt. Staudrucksonden weisen den geringsten Druckverlust aller Differenzdruckelemente auf, wodurch bei vielen Anwendungen viele Tausend Euro p.a. Energieeinsparungen möglich sind. Die deltaxflow Sonde ist mit ihrer PtB-geprüften Genauigkeit von bis zu 0,6% vom Messwert auch noch unter widrigsten Bedingungen zuverlässig einzusetzen. Die deltaxflow ist wegen ihrer Robustheit sogar nach 13. und 17. BImSchV für den Einsatz in kondensierenden, aggressiven und schmutzigen Rauchgasen zugelassen. Die deltaxflow ist für Rohrdurchmesser von 2 mm – 15 m und einer Druckstufe von 690bar verfügbar und deckt damit eine große Zahl von Durchflussapplikationen ab.

