

# Clamp-on Ultraschall- Durchflussmesser



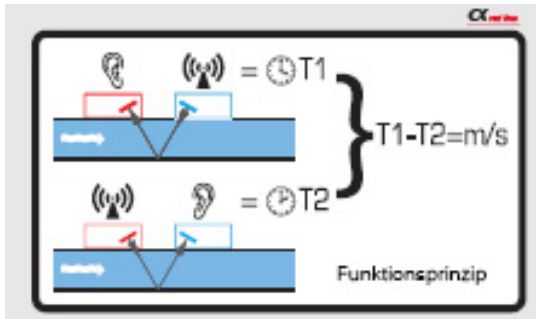
CLOU-5000 / 5000 UX

- α Ultraschallmessverfahren mit Clamp-on Sensoren
- α ATEX / IECEx - Zulassung Zone 1 & Zone 2
- α Zweikanalausführung mit Verrechnungsfunktion
- α Sensoren für Rohrdurchmesser von 50...300 mm
- α Geeignet für viele Flüssigkeiten und Rohrmaterialien
- α Montage und Inbetriebnahme ohne Prozessunterbrechung
- α Einfache Inbetriebnahme über Software (Bluetooth)
- α Großer Messbereich 0,1 bis 20 m/s, bidirektionale Messung
- α Sehr gute Eignung für aggressive Medien
- α Mediumtemperaturen -20 bis +120 °C
- α Flexible Installation durch separate Displayeinheit und Sensorbox
- α Robuste Ausführung für raue Einsatzbedingungen
- α Modbus-RTU Schnittstelle, RS 485

## Beschreibung

Der CLOU-5000 / 5000 UX ist ein Clamp-on Ultraschall-Durchflussmessgerät für stationäre Installationen in den Nennweiten DN 50 bis DN 300. 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. Die Inbetriebnahme wird durch eine selbsterklärende Software unterstützt. Im großen LC - Grafikdisplay können sämtliche Prozesswerte (z. B. Volumenstrom, Volumensumme, Strömungsgeschwindigkeit) dargestellt werden. Zur Anbindung an vorhandene Systeme stehen 2 Analogausgänge (4 - 20 mA) sowie 3 Binärausgänge (Frequenzsignal, Zählimpulse, Relais-Grenzwerte) zur Verfügung. Alle Messdaten, Zählerstände und Diagnosedaten sind über die integrierte Modbus - RTU Schnittstelle auslesbar.

## Funktionsprinzip



Das Gerät arbeitet nach einem modifizierten Laufzeit-Differenzverfahren (Kreuzkorrelation). 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.

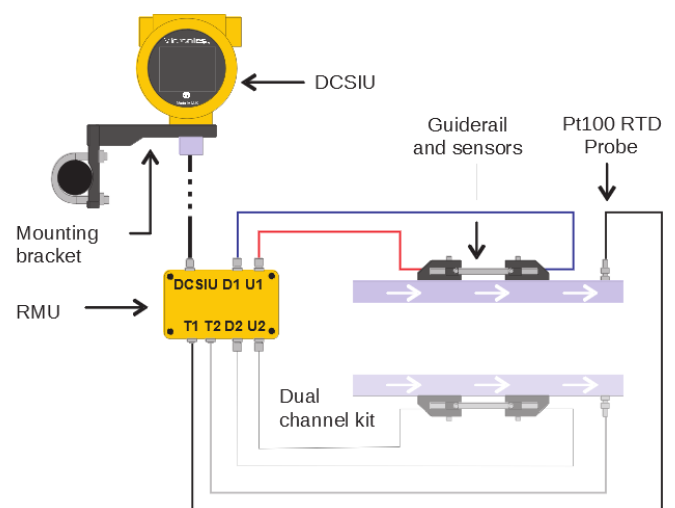
## Vorteile

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 sind über eine mitgelieferte Software einstellbar und dokumentierbar. Die Messung erfolgt ohne jeden Kontakt mit dem Medium - ein entscheidender Vorteil bei aggressiven Medien. Die robuste Konstruktion und die Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche ermöglichen den Einsatz in sehr vielen Bereichen.



## Messaufbau





# Technische Daten



## CLOU-5000 / 5000 UX

Accuracy	Up to 0.5% with Process Calibration
Repeatability	±0.15%
Fluid Types	All acoustically conductive liquids with <3% particulates
Pipe Material	Many including Steel, Stainless Steel, Copper, Plastic
Pipe Diameter (OD)	2" to 12" (50–300mm)
Weight (Shipping)	12kg
Dimensions (Shipping Box)	547mm x 397mm x 307mm



## DCSIU

Power	Recommended 21–24 VDC, 2W (Internally protected with 500mA 5x20 Glass Fast Acting Fuse) Max 26VDC
Equipment Group & Category	 II 2 (1) G Ex db [EX ia] IIC T4 Gb (-20°C ≤ Ta ≤ 60°C)  MET (NRTL) HazLoc Class I Div I GP B.C.D T4 -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
Material	Powder Coated Aluminium (Marine Grade)
Weight	2.5kg
Size	206mm x 146mm x 135mm
Operational Temperature	-20 to 60°C
Entries	¾" NPT
Maximum Cable Distance from RMU	50m using extensions & up to 250m using junction boxes
Analogue Outputs (2)	Active 4–20mA
Relay Outputs (3)	Opto-isolated relay outputs volt free (24V AC or DC at up to 400mA)
RS485 Serial Communications	Modbus RTU
Screen	LCD graphical display
Screen Dimensions	69mm x 50mm
Environmental Protection	IP66 (EN 60529)
Humidity	90% RH at 50°C max
Maximum Altitude	2,000 metres

## RMU

Environmental Protection	IP66 (EN 60529)
Power	From DCSIU (12V 200mA)
Equipment Group & Category	 II 2 G Ex ia IIC T4 Gb (-20°C ≤ Ta ≤ 60°C)  MET (NRTL) HazLoc Class I Div I GP B.C.D T4 -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
Material	Powder Coated Aluminium
Weight	0.6kg
Size	160mm x 100mm x 79mm
Operational Temperature	-20 to 60°C
Temperature Sensor Connections	M8 male waterproof connector
DCSIU Connection	M12 male waterproof connector
Sensor Connections	TNC waterproof connector
Cable Distance from Sensor	5m standard (10m optional)
Humidity	90% RH at 50°C max
Maximum Altitude	2,000 metres

## Sensors

Equipment Group & Category	 II 2 G Ex ia IIC T4 Gb (-20°C ≤ Ta ≤ 60°C)  MET (NRTL) HazLoc Class I Div I GP B.C.D T4 -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
Material	PEEK
Weight	0.2 kg
Size	60mm x 35mm x 30mm
Operational Temperature	-20 to 120°C
Connection	TNC Waterproof Connector
Connection	Sensors must be connected through the RMU to conform with the certification.
Flammability Rating	UL94V-0
Humidity	90% RH at 50°C max
Maximum Altitude	2,000 metres

## Mounting Fixtures

DCSIU	Pipe mount on nominal 2" bore pipe or wall mount bracket
RMU	Pipe mount or wall mount bracket
Flow Sensors	Metal guiderail with separation ruler using ultrasonic acoustic gel on the sensors.



Dr. Markus Kieninger  
Vogelsangstr. 8  
73666 Baltmannsweiler

Tel.: 07153 / 92 96 670  
Tel.: 07153 / 92 96 671  
Fax: 07153 / 94 50 25

www.alpha-redline.de  
info@alpha-redline.de