

## Ultraschallmessgerät ULM-D/E

Clamp-On-System für die Ultraschall-  
durchfluss- und Energiemengenmessung  
von Flüssigkeiten



SYSTECH Systemtechnik GmbH



### BESCHREIBUNG

Das Ultraschall-Laufzeitdurchflussmessgerät **ULM-D/E** misst den Volumenstrom und die Heiz-/Kühlenergie in reinen Flüssigkeiten, aber auch in solchen Flüssigkeiten mit geringen Anteilen an Schwebstoffen oder Gasblasen, z.B. Wasser oder Abwasser.

Die Sensoren des **ULM-D/E** werden an die Außenseite des Rohrs aufgeschraubt und kommt mit der Flüssigkeit nicht in Kontakt.

### VORTEILE

Durch das Aufschrauben an der Außenseite der Rohre haben die Zähler wesentliche Vorteile gegenüber anderen Durchflussmessertechnologien, darunter:

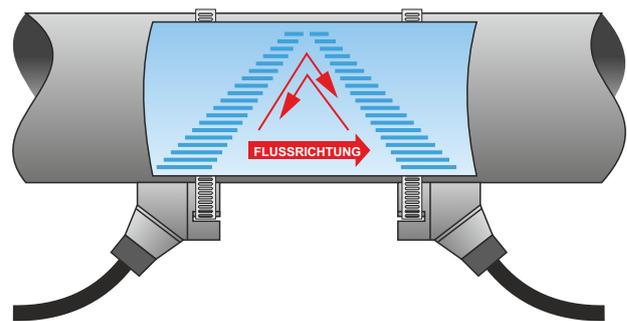
- Reduzierte Installationszeit und -kosten
- Berührungslose Messung
- Keine Ausfallzeiten während der Installation oder Wartung, keine Prozessunterbrechung
- Kein Druckverlust
- Keine beweglichen Teile zu warten oder zu ersetzen

### MERKMALE

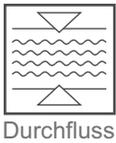
- Großer, bidirektionaler Durchflussmessbereich
- Datenspeicher für bis zu 8 verschiedene Messgrößen
- Modbus RTU oder BACnet® MS / TP über EIA-485; BACnet/ IP, EtherNet / IP oder Modbus TCP / IP
- Konfiguration und Fehlerbehebung über USB mit SoloCUE
- Wellenformoptimierung für niedrige oder hohe Fließgeschwindigkeit
- Reynolds-, Ultraschallgeschwindigkeits- und Temperaturkompensation
- Großes, leicht ablesbares Display
- Robustes Aluminiumgehäuse für eine lange Lebensdauer bei härtesten Umgebungsbedingungen

### BETRIEB

Laufzeitdurchflussmessgeräte messen die Laufzeitdifferenz zwischen der Laufzeit einer Ultraschallwelle in Fließrichtung und gegen die Fließrichtung. Die Laufzeitdifferenz wird verwendet, um die Geschwindigkeit der Flüssigkeit zu berechnen, welche in einem System mit geschlossenen Rohren fließt. Die Durchflussmessgeräte verwenden zwei Sensoren, welche sowohl als Sender als auch als Empfänger fungieren. Durchflussmessungen sind bidirektional und eignen sich am besten für Flüssigkeiten mit geringen Konzentrationen an Schwebstoffen oder Gasblasen.



Durch Messen des Volumenstroms, der Temperatur am Vorlauf und der Temperatur am Rücklauf kann der Energieverbrauch berechnet werden.



# Ultraschallmessgerät ULM-D/E

Clamp-On-System für die Ultraschall-  
durchfluss- und Energiemengenmessung  
von Flüssigkeiten

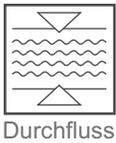


SYSTECH Systemtechnik GmbH

## SPEZIFIKATIONEN

### System

Flüssigkeiten	Die meisten reinen Flüssigkeiten bzw. Flüssigkeiten mit geringen Anteilen an Schwebstoffen oder Gasblasen	
Genauigkeit	Mittlere und große Rohre RZ, NZ, WZ, HZ, LZ, YZ, JZ, KZ (DTTR, DTTN, DTTH, DTTL, Easy Rail)	$\pm 0,5 \% \pm 0,015 \text{ m/s}$
	Kleine Rohre CA-CT, UZ(DTTC, DTTSU)	25 mm (1") und größer = $\pm 1\%$ der Anzeige bzw. $\pm 0,009 \text{ m/s}$ je nachdem, welcher Wert größer ist 3/4" (19 mm) und kleiner sind auf $\pm 1\%$ des Skalenendwertes genau
Geschwindigkeit	Mittlere und große Rohre	Bis zu 12 m/s, abhängig von Rohrgröße und Flüssigkeit
	Kleine Rohre	Bis zu 6 m/s, abhängig von Rohrgröße und Flüssigkeit
Wiederholbarkeit	0,2% bei 0,45 m/s	
Zertifizierungen	Allgemeiner Sicherheitsstandard (alle Modelle): cCSAus, CE, Pollution Degree 2, CE Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie, 2014/35/EU	
	Explosionsgefährdeter Bereich Transmitter und Messumformer: CSA-c-us Class 1 Division 2 Groups ABCD T4 Erfordert flexible Leitung. Nicht verfügbar mit UZ (DTTSU), HZ (DTTH) oder JZ und KZ (Easy Rail), Auxiliary Dry Contact card	



# Ultraschallmessgerät ULM-D/E

Clamp-On-System für die Ultraschall-  
durchfluss- und Energiemengenmessung  
von Flüssigkeiten

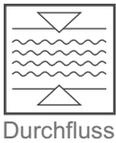


SYSTECH Systemtechnik GmbH

## SPEZIFIKATIONEN

### Transmitter

<b>Stromversorgung</b>	24 V DC/AC	9 - 28 V DC @ 8 W max. oder 20 - 26 AC 47 - 63 Hz @ 0.5 A max., 2 Ampere träge Sicherung, nicht vor Ort austauschbar
	Anschlusskabel AC	85 - 264 V AC 47 - 63 Hz @ 24 VA max. 1 Ampere
	Optionen	Display mit Tastatur oder ohne Display / Tastatur
<b>Display</b>	Tastatur	4-Tasten zur Bedienung des Gerätes
	Display	128 x 64 Pixel Grafikdisplay mit LED-Hintergrundbeleuchtung; einstellbare Helligkeit und Zeitabschaltung
	Durchfluss/Totalisator	8-stellig
<b>Gehäuse</b>	NEMA Typ 4X, IP67	
<b>Aufbau</b>	Aluminium Aufbau; lackiert; Wand-, Bedientafel- oder Rohrmontage; Befestigungselemente und Montageteile aus Edelstahl; EPDM-Dichtung	
	Gehäuseöffnungen	(4) 1/2" NPT, M20 x 1,5 oder 1/2 BSPP; Kabelverschraubungen für NPT und M20 erhältlich
	Umgebungstemperaturbereich	-20 bis +60° C
<b>Zertifizierung</b>	Lagertemperaturbereich	-40 bis +80° C
	Feuchtigkeit	0 bis 85%, nicht kondensierend
<b>Konfiguration</b>	Über optionale Tastatur oder SoloCUE®-Konfigurationssoftware; SoloCUE® auf DVD erhältlich	
	Geschwindigkeit	Meter / Sekunde; Fuß / Sekunde
	Gesamtvolumen	US Gallonen, Million Gallonen, imperiale Gallonen, Million imperiale Gallonen, Acre-Feet, Liter, Hektoliter, Kubikmeter, Kubikfuß, Ölfässer (42 Gallonen), Flüssigkeitsfässer (31,5 Gallonen), imperiale Flüssigkeitsfässer (36 imperiale Gallonen), Pfund (Kilogramm) und benutzerdefinierte Einheiten
<b>Maßeinheiten</b> (wählbar vor Ort)	Durchflussrate	Acre Feet / Tag, Liter / Sekunde, Liter / Minute, Liter / Stunde, Kubikmeter / Sekunde, Kubikmeter / Minute, Kubikmeter / Stunde, Kubikfuß / Minute, Kubikfuß / Minute, Kubikfuß / Stunde, Gallonen / Sekunde, Gallonen / Minute, Gallonen / Stunde, Million Gallonen / Tag, Britische Gallonen / Sekunde, Britische Gallonen / Minute, Britische Gallonen / Stunde, Million imperiale Gallonen / Tag, Ölfässer / Tag, Flüssigkeitsfässer / Tag, imperiale Flüssigkeitsfässer / Tag, Pfund / Minute, Kilogramm / Minute und benutzerdefinierte Einheiten
	Energie gesamt (Energiezähler)	British Thermal Unit (Btu), Tausend Btu, Millionen Btu, Kilokalorien, Megakalorien, Kilowattstunde, Megawatt Stunde, Kilojoule, Megajoule, Tonne-Stunde (Kühlung)
	Heiz- / Kühlrate (Energiezähler)	BTU / Stunde, Tausend BTU / Stunde, Millionen BTU / Stunde, Tonne (Kühlung), Watt, Kilowatt, Megawatt, Kilojoule / Stunde, Megajoule / Stunde, Kilokalorien / Stunde, Megakalorien / Stunde



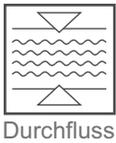
# Ultraschallmessgerät ULM-D/E

Clamp-On-System für die Ultraschall-  
durchfluss- und Energiemengenmessung  
von Flüssigkeiten



SYSTECH Systemtechnik GmbH

	Durchflussmessgerät	Energiezähler
<b>Ein- / Ausgänge</b>		
0/4-20 mA Ausgang	Ein 16-Bit, isoliert, max. 800 Ohm, interne oder externe Stromversorgung	Zwei 16-Bit, isoliert, max. 800 Ohm, interne oder externe Stromversorgung
Digitaleingang	Ein 5 bis 30 V DC, isoliert, extern oder intern bezogen, setzt den Totalisator oder den Alarmausgang zurück	
	Zwei wählbare Impulse, Alarm, Durchflussrichtung, offener Kollektor, 5 - 30 V DC, max. 50 mA extern oder intern versorgt	Drei wählbare Impulse, Frequenzalarm, Durchflussrichtung, offener Kollektor, 5 - 30 V DC, extern oder intern versorgt
Digitalausgang	Freq.ausgang: 50% einstellbar, 63 - 10k Hz max. Frequenz	
	Impulsausgang (Totalisator): 5 kHz max. Ausgang offener Kollektor, Impulsbreite 5 - 500 ms programmierbar	
	Optional: Zwei potenzialfreie Ausgänge für Alarm oder Durchflussrichtung, max. 30 V DC, max. 5 A. (Ethernet mit dieser Option nicht verfügbar)	
RTD (nur Energie)	Keine	Zwei 2-Draht-, 3-Draht- oder 4-Draht-Pt100 / Pt1000-RTD-Eingänge; Bereich von -40 bis 200 ° C;
<b>Schnittstelle</b>	NEMA Typ 4X, IP67	
Programmierung	USB 2.0 Mini B-Anschluss zum Anschluss an ein Gerät mit SoloCUE®-Konfigurations-software	
<b>Ausführungen</b>	EIA-485	Modbus RTU Command Set oder BACnet MS / TP; Baudraten 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 76800, 115k; Abschlusswiderstand wählbar
	Ethernet	Optional 10/100 Base T RJ45, Kommunikation über Modbus TCP / IP, EtherNet / IP oder BACnet / IP mit Webserver
<b>Datenerfassung</b>	Anzahl der Messpunkte	Bis zu 8 Parametern pro Datensatz. Wählbar von 1 Sekunde bis 1 Tag, Protokolle übertragbar über Speicherkarte
	Echtzeit	Mit einem Kondensator gesichert, mindestens 32 Tage Datenspeicherung ohne Strom; erfordert keine Wartung
	MicroSD Kartensteckplatz	8GB Karte, mit Transmitter inbegriffen
<b>Alarm</b>	Zeichnet 150 frühere Alarme, Meldungen oder Fehler auf	
<b>Sprachen</b>	Englisch	
<b>Sicherheit</b>	Vier Ebenen: Nur Lesen, Bediener, Service und Administrator; 6-stellige Passwort-Nummer; auswählbare automatische Abmeldung	



# Ultraschallmessgerät ULM-D/E

Clamp-On-System für die Ultraschall-  
durchfluss- und Energiemengenmessung  
von Flüssigkeiten



SYSTECH Systemtechnik GmbH

## Messumformer

Modell	Ausführung	Kabellänge max.	Rohrinnenweite	Durchflussrate max. (l/m)	Rohrmaterial	Schutzklasse
CA-CT (DTTC) Sensor für festes kleines Rohr (nicht für metrische Rohre)	CPVC, Ultem®, Nylon Cord Grip, Kabelmantel aus Polyethylen; -40 bis +90° C	30 m	12 bis 50 mm (0,5 bis 2")	720	Siehe <sup>2</sup>	NEMA 6/ IP67
UZ <sup>1</sup> (DTTSU) Sensor für verstellbares kleines Rohr	CPVC-, Ultem®- und eloxierte Aluminiumschiene System; Vernickelter Messingstecker mit Teflon Isolierung; -40 bis +90° C	30 m	12 bis 50 mm (0,5 bis 2")	720		NEMA 12
NZ <sup>1</sup> (DTTN) Sensor für Standardrohr	PVC, Ultem®, Nylon Cord Grip, Kabelmantel aus Polyethylen; -40 bis +90° C	90 m	DN65 bis DN300 (2,5 bis 12")	15.000		NEMA 6/ IP67
RZ <sup>1</sup> (DTTR) Sensor für Standardrohr	PBT glasfaserverstärkt, Ultem®, Nylon Cord Grip, PVC Kabelmantel; -40 bis +121° C	90 m	DN65 bis DN300 (2,5 bis 12")	15.000		NEMA 6/ IP67
JZ, KZ <sup>1</sup> Sensor für Standardrohr mit Easyrail	PBT glasfaserverstärkt, Ultem®, Nylon Cord Grip, PVC Kabelmantel; -40 bis +121° C	90 m	DN65 bis DN150 (2,5 bis 6") DN65 bis DN300 (2,5 bis 12")	15.000		NEMA 6/ IP67
WZ <sup>1</sup> (DTTN) Sensor für Standardrohr, untertauchfähig	CPVC, Ultem®, Nylon Cord Grip, Kabelmantel aus Polyethylen; -40 bis +90° C	90 m	DN65 bis DN300 (2,5 bis 12")	15.000		NEMA 6P/ IP68
HZ <sup>1</sup> (DTTH) Sensor für hohe Temperatur	PTFE, Vespel, vernickelter Messing Cord Grip PFA Kabelmantel; -40 bis +176° C	90 m	DN65 bis DN300 (2,5 bis 12")	15.000		NEMA 6/ IP67
LZ <sup>1</sup> (DTTL) Sensor für großes Rohr	CPVC, Ultem®, Nylon Cord Grip, Kabelmantel aus Polyethylen; -40 bis +90° C	90 m	DN200 bis DN1200 <sup>3,4</sup> (8 bis 48")	125.000		NEMA 6/ IP67
YZ <sup>1</sup> (DTTL) Sensor für großes Rohr, untertauchfähig	CPVC, Ultem®, Nylon Cord Grip, Kabelmantel aus Polyethylen; -40 bis +90° C	90 m	DN200 bis DN1200 <sup>3,4</sup> (8 bis 48")	125.000		NEMA 6/ IP68

<sup>1</sup> Empfehlungen basierend auf nicht ausgekleideten, neuen Rohren mit Wasser. Die empfohlenen Rohrgrößen variieren je nach Rohrbedingungen und Flüssigkeit.

<sup>2</sup> PVC, CPVC, HDPE, LDPE, PTFE, PDVF, Edelstahl, duktiler Eisen, Aluminium, Messing, Karbonstahl-Kupfer.

<sup>3</sup> Für Rohrinnenweiten von DN200 bis DN300 werden große Messumformer empfohlen, wenn eine normale Geschwindigkeit von mehr als 3,6 m/s erwartet wird.

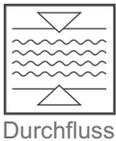
<sup>4</sup> Größere Rohre auf Anfrage.

## RTD-Kits

Beschreibung	Installation	RTD Typ	Ausführung	Temperaturbereich
RTD-SET; 4,5 m langes Kabel	Aufschnallsensoren, IP54	Pt 1000, Klasse A	Aluminium-gehäuse, Silikon-Kabelmantel	-40° C bis 200°
RTD-SET; 15 m langes Kabel				
RTD-SET; 30 m langes Kabel				

## Datenspeicher

Beschreibung
MircoSD Karte, 8 GB



## Ultraschallmessgerät ULM-D/E

Clamp-On-System für die Ultraschall-  
durchfluss- und Energiemengenmessung  
von Flüssigkeiten



SYSTECH Systemtechnik GmbH

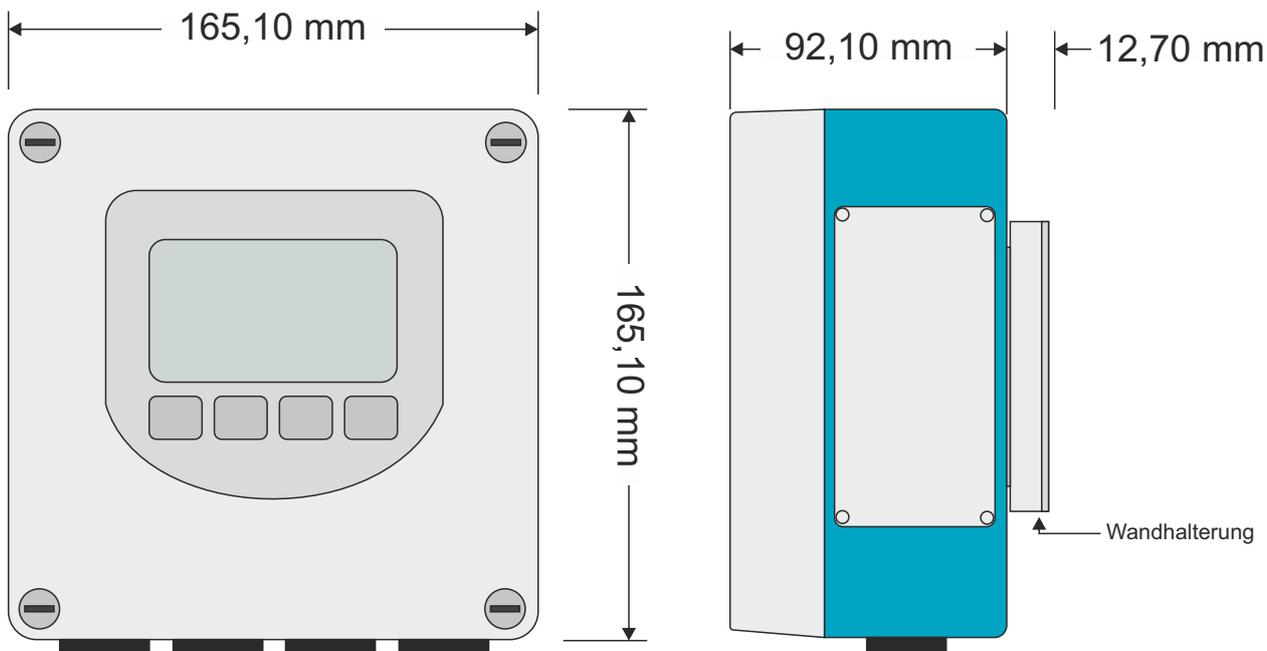
### SoloCUE® Flow Device Manager Software

Der Durchflussmesser kann über die Tastatur oder mit der SoloCUE® Software programmiert werden. Wenn das Messgerät ohne Display / Tastatur bestellt wird, muss das Durchflussmessgerät mit der SoloCUE® Software programmiert werden. Die Software wird zum Konfigurieren, Kalibrieren und Kommunizieren mit dem **ULM-D/E** verwendet. Darüber hinaus verfügt es über zahlreiche Tools zur Fehlerbehebung, welche die Diagnose und Behebung von Installationsproblemen vereinfachen.

SoloCUE®	Wird zur Konfiguration, Kalibrierung und Fehlerbehebung von Durchflussmessern und Regelventilen verwendet. Die Software ist kompatibel mit Windows® 7, 8, 10
USB Kabel	USB 2.0 mini B Stecker auf A Stecker, geschirmt

### ABMESSUNG

Remote-Systemgehäuse



Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten