

Messsystem „autarkon“[®] EDZ 830 Durchflusszähler

Messung und Registrierung der Durchflussmenge nach dem Ultraschall-Verfahren,



Ultraschall-Volumengeber FUE 380 mit Messwertumformer FUE 080
(kompakte oder abgesetzte Ausführung möglich)

Besondere Merkmale

- robustes statisches Messsystem
- großer Messbereich bei gleichzeitig hoher Messgenauigkeit
- wartungsfrei
- Volumengeber mit 2 Messpfaden, unempfindlich gegenüber Störungen im Strömungsprofil
- horizontal und vertikaler Einbau
- kein Druckverlust

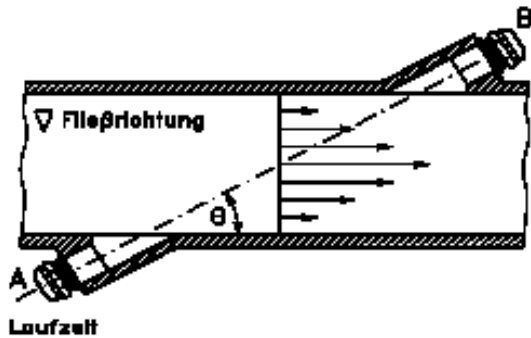
Allgemein

Der EDZ 830 besteht aus folgenden Komponenten:

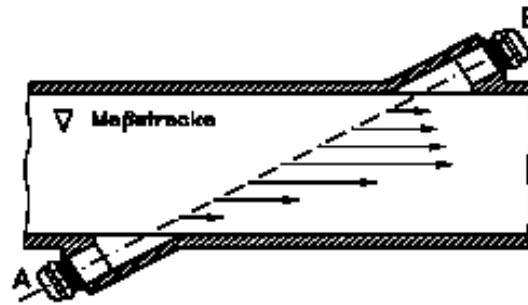
- Ultraschall-Volumengeber FUE 380
- Messumformer FUE 080 (mit Display)

Wirkungsweise und Messprinzip

Strömungsprofil im Rohrquerschnitt



Strömungsprofil am Ultraschallmeßpfad



Eine Schallwelle, die sich in der gleichen Richtung bewegt wie die Flüssigkeitsströmung, gelangt in kürzerer Zeit vom Punkt A zum Punkt B als eine Schallwelle, die sich gegen die Strömungsrichtung bewegt (von Punkt B nach Punkt A). Die Differenz der Schall-Laufzeit ist ein Maß für die Durchflussgeschwindigkeit in der Rohrleitung.

In SONO 3000 Volumengeber sind die beiden Ultraschallwandler im Winkel θ zur Rohrachse angeordnet. Die Wandler arbeiten als Sender und Empfänger von Ultraschallsignalen. Die Messung erfolgt, indem man die Zeit ermittelt, die das Ultraschallsignal mit und gegen die Strömung benötigt. Das Prinzip lässt sich wie folgt beschreiben:

$$V = K \frac{t_{\text{mit}} - t_{\text{gegen}}}{t_{\text{mit}} \times t_{\text{gegen}}} = K \frac{\Delta t}{t^2}$$

t_{mit} = Zeit in Strömungsrichtung

t_{gegen} = Zeit gegen die Strömungsrichtung

v = Mittlere Durchflussgeschwindigkeit

t = Laufzeit

K = Proportionalfaktor

Dieses Messprinzip bietet den Vorteil, dass es unabhängig von Schallgeschwindigkeitsschwankungen der Flüssigkeit und somit temperaturunabhängig ist. Das Messsystem arbeitet unabhängig von der Leitfähigkeit und wird daher vom Magnetit im Heizwasser nicht beeinflusst. Der Proportionalitätsfaktor K wird durch Nasskalibrierungen im Herstellerwerk ermittelt.

Technische Daten Ultraschall-Volumengeber FUE 380 und Messwertumformer FUE 080

Nennweite	DN	50		65		80		100		125	
qp	[m³/h]	15	30*	25	50*	40	80*	60	120*	100	200*
qs	[m³/h]	30	45*	50	72*	80	120*	120	180*	200	280*
qi	[m³/h]	0,3		0,5		0,8		1,2		2	
Nenn-Druckstufe	PN	40		40		40		16 / 40		16 / 40	
Baulänge	[mm]	300		300		350		350		350	
Gewicht	[kg]	10		15		18		20 / 16,5		23 / 53	

Nennweite	DN	150		200		250		300		größer 300 (bis DN 1200)
qp	[m³/h]	150	300*	250	500*	400	800*	560	1120*	auf Anfrage
qs	[m³/h]	300	420*	500	700*	800	1120*	1120	1560*	auf Anfrage
qi	[m³/h]	3		5		8		11,2		auf Anfrage
Nenn-Druckstufe	PN	16 / 40		16 / 25 / 40		16 / 25 / 40		16 / 25		auf Anfrage
Baulänge	[mm]	500		500		600		500		auf Anfrage
Gewicht	[kg]	26 / 32		38 / 47 / 55		60 / 76 / 91		66 / 81		auf Anfrage

Mediumstemperatur	Messwertumformer auf Volumengeber montiert: DN 50 - DN 1200: +2 °C bis +120 °C	
	Messwertumformer abgesetzt von Volumengeber: DN 50 - DN 80: +2 °C bis +150 °C DN 100 - DN 1200: +2 °C bis +200 °C	
Schutzart	Messaufnehmeranschluss IP 67 / NEMA 4X / 6	
Werkstoff Rohr	DN 50 - DN 80: Rotmessing bzw. Rotguss	DN 100 - DN 1200: Kohlenstoffstahl 1.0345 / P235 GH

* mit MID-Zulassung, sonst Zulassung nach EN 1434

Technische Daten Messwertumformer FUE 080 (zur Anbindung an Rechenwerk ERW 700)

Anzeige	LC-Display, 8-stellig, 2 zusätzliche Stellen und Symbole für Statusangaben	
Digitalausgang	Zwei passive MOS-Relaisausgänge A und B, AC/DC max. ± 35 V, 50 mA	
Galvanische Trennung	Die beiden MOS-Relaisausgänge A und B sind einzeln galvanisch getrennt	
Kommunikation	IrDA - optische Datenübertragungs-Schnittstelle mit MODBUS RTU-Protokoll	
Serielle Datenübertragungs-Geschwindigkeit:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Baud	
Werkstoff	Glasfaserverstärktes Polyamid	
Versorgungsspannung	230 VAC	
Schutzart	IP 67 / NEMA 4X / 6 nach EN60529 und DIN 40050	
EMV	- Störaussendung EN 61000-6-4	- Störfestigkeit EN 61000-6-2
Genauigkeit	0,5 + 0,02 * qp/q [%], qp gemäß Anforderungen nach EN 1434/OIML	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C	

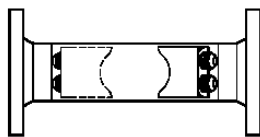
Zusatzausrüstung

Ausführung: 5 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
Ausführung: 10 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
Ausführung: 20 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
Ausführung: 30 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
mit Batteriepufferung (zusätzlich für 230 VAC - Ausführung)
als Batterieausführung
Systemprüfung, Inbetriebnahme und Einweisung des Personals durch METRA - Kundendiensttechniker

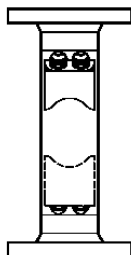
Installationshinweise

Einbaulage

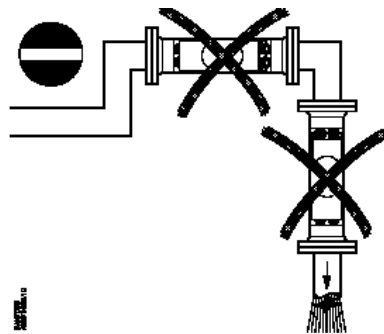
Der Volumengeber FUE 380 kann in waagrechte und senkrechte Rohrleitungen eingebaut werden.



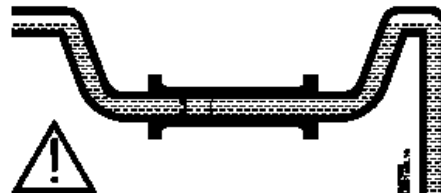
Empfohlene Einbaulage



Keine Einschränkung bei senkrechtem Einbau.
Der Messaufnehmer muss ständig vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein



- Vermeiden Sie:
- Einbau am höchsten Punkt des Systems
 - Einbau an senkrechten Rohren mit freiem Auslass



Bei teilweise gefüllten Rohren oder Rohren mit freiem Auslass sollte der Durchflussmesser in einer U-förmigen Rohrleitung angebracht werden

Ein-, Auslaufstrecken

Für eine maximale Leistungsfähigkeit sind gerade Ein- und Auslaufstrecken sowie ein entsprechender Abstand zwischen Volumengeber, Krümmern, Pumpe und Ventilen erforderlich. Es ist auch wichtig den Durchflussmesser bezüglich der Rohrflansche und Dichtungen mittig anzuordnen.

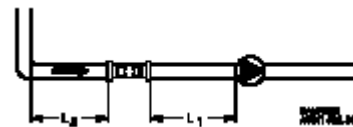
Ventile sind stets hinter dem Durchflussmesser anzubringen. Die einzige Ausnahme gilt beim Einbau des Volumengebers in eine senkrechte Leitung. In diesem Fall ist ein Rückschlagventil unterhalb des Volumengebers nötig, um eine evtl. Nullpunkt-Einstellung vornehmen zu können. Man sollte unbedingt ein Ventil wählen, das bei völliger Öffnung die Strömung nicht beeinträchtigt.

Wählen Sie an der Leitung eine Position, bei der die Einlaufstrecke zum Volumengeber einen geraden Verlauf hat wie unten angegeben.

Die Volumengeber von DN 50 bis DN 1200 benötigen für ein voll entwickeltes Strömungsprofil die unten gezeigten geraden Mindesteinlaufstrecken.

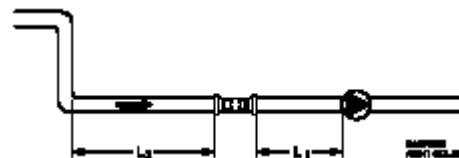
90° Krümmer

L ₂	L ₁
Min 10 x Di	Min 3 x Di



2 x 90° Krümmer auf gleicher Ebene

L ₂	L ₁
Min 10 x Di	3 x Di



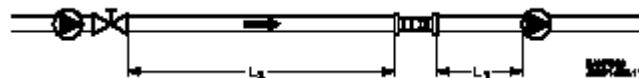
2 x 90° Krümmer auf 2 Ebenen

L ₂	L ₁
Min 15 x Di	3 x Di



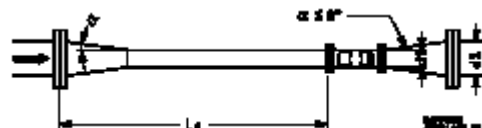
Ventil (teil geöffnet)

L ₂	L ₁
25 x Di	3 x Di



Reduzierstück

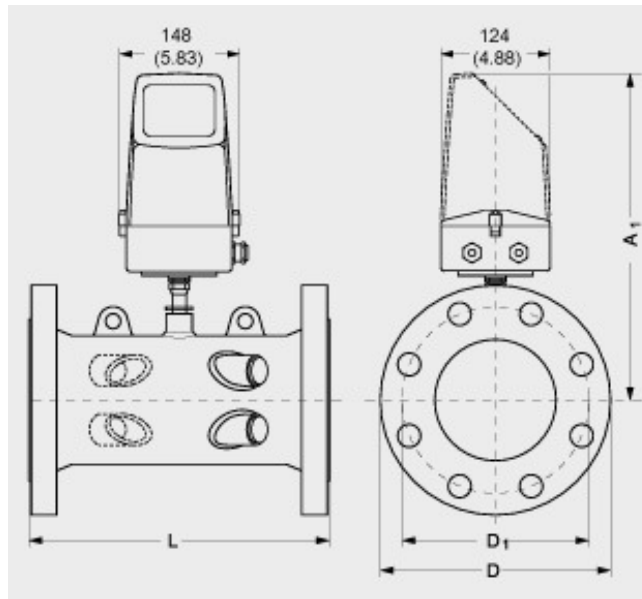
L ₂	L ₁
10 x Di	0 x Di



L₂ – Einlaufstrecke, L₁ – Auslaufstrecke
Di – Nennweite bzw. Innendurchmesser des Volumengebers

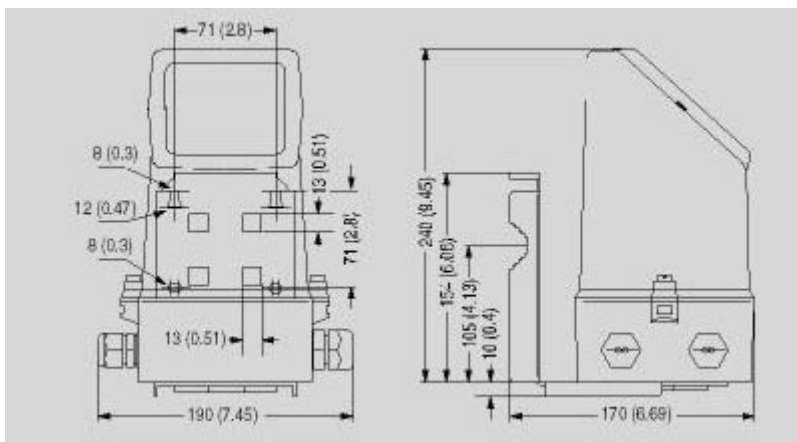
Abmessungen

Ultraschall-Volumengeber FUE 380 mit Messwertumformer FUE 080



qp	[m³/h]	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Druckstufe	PN	40	40	40	16 / 40	16 / 40	16 / 40	16/25/40	16/25/40	16 / 25	auf Anfrage
L	[mm]	300	300	350	350	350	500	500	600	500	
D	[mm]	165	185	200	220	250	285	340	405	460	
D1	[mm]	125	145	160	180	210	240	295	355	410	
A1	[mm]	320	330	350	361	374	388	414	440	466	

Messumformer FUE 080 für kompakte und getrennte Ausführung



Abmaße FUE 080	
Breite	190 mm
Tiefe	170 mm
Höhe (mit Wandmontage-Satz)	240 mm

Durchflusszähler „autarkon®“ EDZ 830 in Mikroprozessortechnik

Bestell- und Ausschreibungstext:

„autarkon®“ EDZ 830 Wärmezähler in Mikroprozessortechnik,
bestehend aus:

Durchflusszähler FUE 380 / 080 (Ultraschall)

Medium, DN, PN
 Nenndurchfluss m³/h, t/h,
 Betriebstemperatur °C, Betriebsdruck bar (abs.),
 Einbaulage horizontal / vertikal
 Schutzart IP 67
 3 Punkte Messprotokoll auf akkreditiertem Prüfstand (Basis Wasser)

Zusatzrüstung

Serielle RS 232-Schnittstelle mit MODBUS RTU (Rx/Tx/GND), Punkt-zu-Punkt mit max. 15 m Kabel
Serielle RS 485-Schnittstelle mit MODBUS RTU (+/-/GND), Mehrpunktverbindung mit bis zu 32 Geräten mit max. 1000 m Kabel
Ausführung: 5 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
Ausführung: 10 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
Ausführung: 20 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
Ausführung: 30 m abgesetzt (Messumformers zu Ultraschall-Volumengeber)
mit Batteriepufferung (zusätzlich für 230 VAC - Ausführung)
als Batterieausführung
Systemprüfung, Inbetriebnahme und Einweisung des Personals durch METRA - Kundendiensttechniker

METRA Energie- Messtechnik GmbH
 Am Neuen Rheinhafen 4, D - 67346 Speyer

Tel. +49 (0)6232 / 657 - 519
 Fax. +49 (0)6232 / 657 - 200

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Angebote, enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber METRA oder METRA - Mitarbeitern ableiten; es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Metra behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Metra und das METRA - Logo sind Warenzeichen der Metra S.A. Alle Rechte vorbehalten