

## Messsystem „ultrakon®“ Wärmezähler/Kältezähler EWZ 817 G ab DN 150

Ultraschallvolumengeber ULTRAFLOW 54 mit Rechenwerk ERW 700 mit Bauartzulassung für den eichpflichtigen Verkehr

### Anwendung

Messung und Registrierung von Volumen und Energie von Wasser nach dem Ultraschallmessverfahren.



Ultraschallvolumengeber Ultraflow 54  
Flansch



Rechenwerk  
ERW 700



Temperaturfühler  
Pt 1000 / Pt 100

### 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
- geringer Druckverlust

### Allgemein

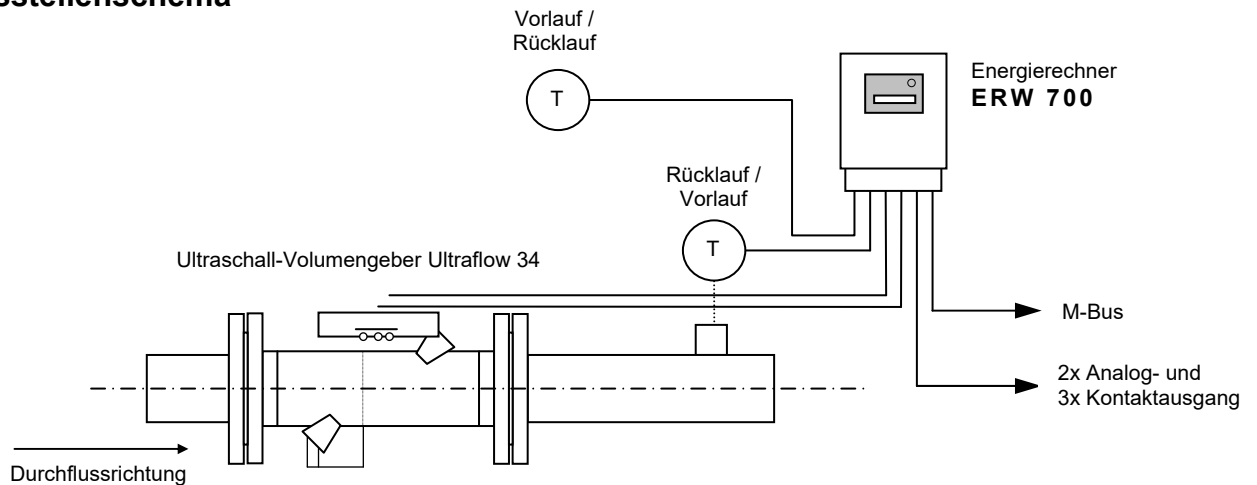
Der EWZ 817 besteht aus folgenden Komponenten:

- Ultraschall-Volumengeber Ultraflow 54 mit Pulstransmitter, 230V AC
- Energierechner ERW 700 mit einer Vielzahl von Kommunikationsschnittstellen
- 2 x gepaarte und bauartkonforme Temperaturfühler Pt 1000 nach MID und MessEV
- 2 x Tauchhülse Typ 160 aus Edelstahl (Standard)

Zulassungen

Rechenwerk ERW 700	Wärme: DE-08-MI004-PTB004 ; Kälte: PTB Z 22.75/09.2 (innerstaatlich)	
Ultraflow 34 für Kälte	gem. DK-BEK1178: TS27.02.002	
Ultraflow 54 für Wärme	gem. MID2014/32/EU: CE M17 0200, DK-0200-MI004-008	
Temperaturfühler für Wärme	Europäisch nach Richtlinie 2014/32/EU(MID): DE-16-MI004-PTB023 Rev.0 Temperaturbereich Wärme: 0-180°C, Temperaturdifferenz Wärme: 3-180K	
Temperaturfühler für Kälte	Innerstaatlich nach MessEV: DE-16-M-PTB-0044 Rev.0 Temperaturbereich Kälte: 0-120°C, Temperaturdifferenz Kälte: 3-85K	

Messtellenschema



Technische Daten Ultraschall-Volumengeber ULTRAFLOW 54

Nennweite DN	150			200		250			300
	150	250	400	400	600	400	600	1000	1000
q <sub>p</sub> [m³/h]	150	250	400	400	600	400	600	1000	1000
Messbereich q <sub>p</sub> : q <sub>min</sub>	100:1	100:1	100:1	100:1	100:1	100:1	100:1	100:1	100:1
q <sub>s</sub> [m³/h]	300	500	800	800	1200	800	1200	2000	2000
Druckverlust@ q <sub>p</sub> [bar]	0,02	0,055	0,04	0,01	0,022	0,01	0,022	0,015	0,015
Impulswertigkeit [1/l]	1	0,6	0,4	0,4	0,25	0,4	0,25	0,15	0,15
Anlaufwert [l/h]	300	500	800	800	1200	800	1200	2000	2000
Ausführung	Flansche EN 1092-1. Flanschdichtfläche Form B,								
Nenndruckstufe	PN25								PN16
Baulänge [mm]	500			500		600			500
Mediumtemperatur	2°C-50°C (Kältezähler), 2°C-130°C (Wärme-/Kältezähler), 2°C-150°C (Wärme-Wärme/Kältezähler)								
Werkstoff	Edelstahl, W.Nr. 1.4307								
Medienberührte Teile									

**Technische Daten Rechenwerk ERW 700**

Ausführung	Gehäuse für Wand-/Schalttafelmontage
Werkstoff/Gehäuse	ABS (EMV sicher)
Schutzart	IP 65 nach IEC 529 / EN 60529 (bei Wandmontage im Kunststoffgehäuse)
Eingang	2x Analog 0/4 - 20 mA (aktiv oder passiv) 2x Frequenz / Impuls / Status
Temperatureingang	Pt 1000 / Pt 500 / Pt 100 oder Vorgabewert
Anzeige / Zähler	graphische Multifunktionsanzeige frei programmierbar für alle relevanten Messwerte
Ausgang potentialfrei	- 2x (0)4-20mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten - 3x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler). Freie Zuordnung zu den elektr. Zählwerken, sowie als Grenzkontakt bzw. Statusmeldung nutzbar - M-Bus (Meter Bus) galvanisch getrennt - Hardware: RS 232 (Modbus RTU, Modbus ASCII)
Loggerfunktionen	- Min/Max Werte, Stichtag, Monatswerte, frei konfigurierbarer Periodenspeicher, Fehlerspeicher
Umgebungstemperatur	0 °C bis 55 °C,
Hilfsenergie	230VAC oder 24VDC

**Zusatzausrüstungen für Rechenwerk ERW 700**

Ausgangsmodul 1 für ERW 700 mit: 2x (0)4-20 mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten 2x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler). Freie Zuordnung zu den elektr. Zählwerken, sowie als Grenzkontakt bzw. Statusmeldung nutzbar
Ausgangsmodul 2 für ERW 700 mit: 4x (0)4-20 mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten 4x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler). Freie Zuordnung zu den elektr. Zählwerken, sowie als Grenzkontakt bzw. Statusmeldung nutzbar
zusätzliche 2. M-Bus-Schnittstelle
Ethernet TCP/IP Schnittstelle
RS 485 - Schnittstelle (IEEE 802.3)
Profibus DP Schnittstelle
Eingangsmodul für ERW 700: 2x (0)4-20 mA, ohne galvanische Trennung, frei zuordenbar (Dichte, Temperatur, Druck, Differenzdruck)
Dichteingang (0)4-20 mA in Verbindung mit Dichtegeber bei sich ändernden Mischungsverhältnissen im Medium (Wasser/Glykol)
Sonderkalibrierung für Wasser-Glykol-Gemische, Thermoöle, sonstige Flüssigkeitsgemische mit konstantem Mischungsverhältnis
Sonderausführung mit zusätzl. Zählwerk (bspw. für bidirektionale Messung, Kälte-/Wärme-Umschaltung, grenzwertabhängige Tarifumschaltung)

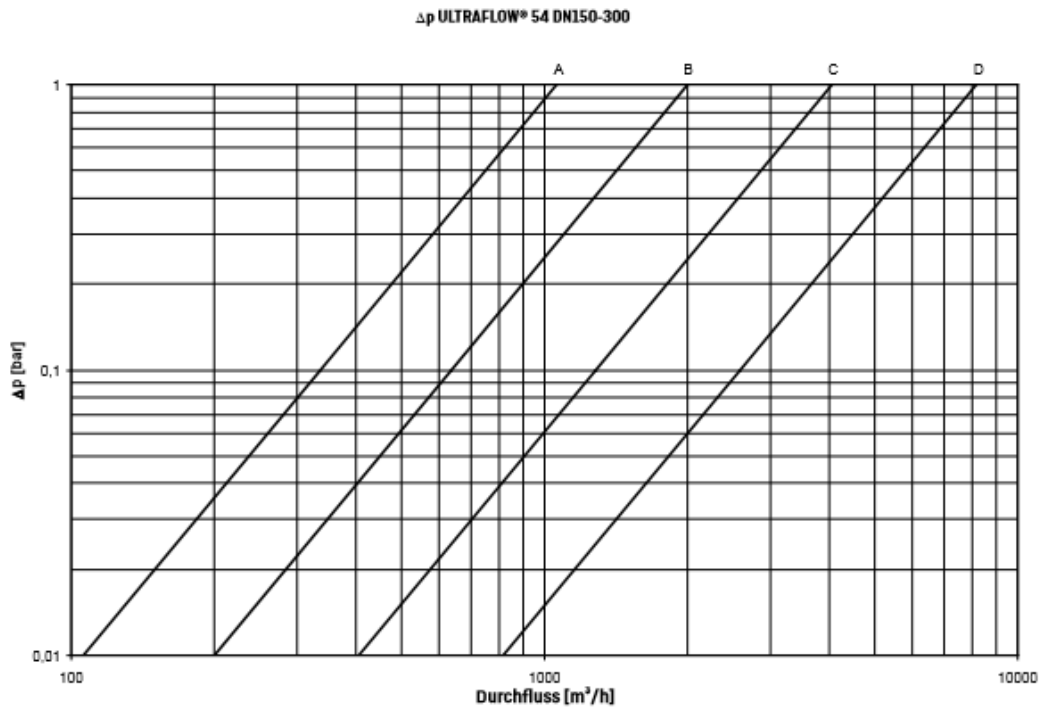
**Technische Daten Temperaturfühler Pt100 / Pt1000**

Schutzrohr	Edelstahl 1.4571, 7,8 mm mit Passtoleranz für Schutzhülsen
Umgebungstemperatur	-20 bis +100°C
Nennwert, Klasse	Pt 1000, Klasse AA; Pt 100, Klasse A
Anschluss	Zwei- oder Vierleiterschaltung, geschirmt oder ungeschirmt
Mediumstemperatur	Pt 1000 -50 bis + 200°C, PT100 -50 bis +400°C
Mindesteintauchtiefe	30 mm
Ansprechzeit	t <sub>0,5</sub> < 22s (eingebaut in Schutzhülse)

Druckverlust

Kurve	Nenndurchfluss $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Nenndurchmesser [mm]	$k_v^*$	$q@0,25 \text{ bar}$ [m <sup>3</sup> /h]
A	150 & 250	DN150	1060	530
B	400	DN150	2000	1000
C	400 & 600	DN200 & DN250	4040	2020
D	1000	DN250 & DN300	8160	4080

\*  $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$



## Installation

Vor dem Einbau des Durchflusssensors sollte die Anlage durchgespült werden.

Die korrekte Platzierung des Durchflusssensors (Vor- oder Rücklauf) geht aus dem Aufkleber auf der Vorderseite von MULTICAL® hervor. Die Durchflussrichtung ist durch ein Pfeil auf der Seite des Durchflusssensors angegeben.

**Beachten Sie bitte:** ULTRAFLOW® 54 darf nur mittels der Hebeösen gehoben werden.

**Druckstufe für ULTRAFLOW® 54:** PN16, PS16/PN25, PS25. Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

**Mediumtemp. ULTRAFLOW® 54:** 2...150 °C/2...130 °C/2...50 °C. Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

**Mechanische Umgebung:** M1 und M2 (feste Installation mit minimaler Vibration bzw. feste Installation mit wesentlichem oder hohem Vibrationsniveau). Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

**Elektromagnetische Umgebung:** E1 und E2 (Wohnungen/leichte Industrie bzw. Industrie). Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

Die Signalkabel des Zählers sollen im Abstand von mindestens 25 cm zu anderen Installationen verlegt werden.

**Klimatische Umgebung:** Innenmontage in nicht kondensierender Umgebung.

Die Umgebungstemperatur muss im Bereich von 5...55 °C sein.

**Wartung und Reparatur:** Der Durchflusssensor ist separat verifiziert und darf deshalb vom Rechenwerk getrennt werden. Es ist erlaubt, die Versorgung zu ersetzen und die Versorgungsart zu ändern. Bei Batterieversorgung ist eine Lithiumbatterie mit Stecker von

Kamstrup A/S zu verwenden. Lithiumbatterien müssen richtig gehandhabt und entsorgt werden (siehe Kamstrup Dokument 5510-408 „Lithiumbatterien - Handhabung und Entsorgung“). Übrige Reparaturen erfordern nachfolgende Eichung in einem akkreditierten Labor.

Wenn ULTRAFLOW® 54 über ein galvanisch gekoppeltes Ausgangsmodul angeschlossen wird, darf der Durchflusssensor nur an ein MULTICAL® Rechenwerk von Kamstrup angeschlossen werden.

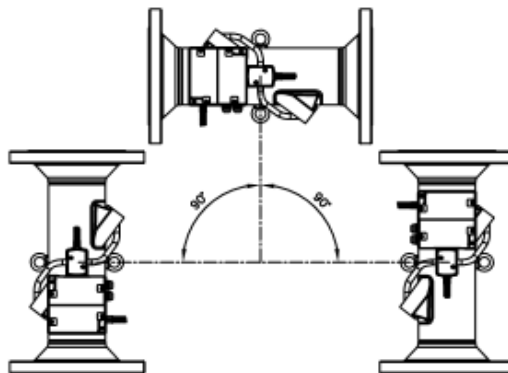
Sind andere Rechenwerkstypen angeschlossen, muss ULTRAFLOW® 54 mit einem galvanisch getrennten Ausgangsmodul und einer eigenen Versorgung ausgestattet sein.

**Beachten Sie bitte:** Überprüfen Sie, ob die Impulszahl für den Durchflusssensor und das Rechenwerk gleich ist.

Der Stahlschlauch zwischen Durchflusssensorgehäuse und Elektronikbox darf nicht demontiert werden.

Bei Mediumtemperaturen über 90 °C oder unter der Umgebungstemperatur muss die Elektronikbox des Durchflusssensors mit dem mitgelieferten Abstandhalter montiert werden. Als Alternative kann die Elektronikbox mit einem Mindestabstand von 170 mm zum Zähler wandmontiert werden.

Um Kavitation vorzubeugen, muss der der Rücklaufdruck (der Druck beim Ablauf des Durchflusssensors) beim ULTRAFLOW® 54 mindestens 1,5 bar bei  $q_p$  und min. 2,5 bar bei  $q_s$  sein. Dies gilt bei Temperaturen bis zu ca. 80 °C.



### Einbauwinkel für ULTRAFLOW® 54

ULTRAFLOW® 54 darf waagrecht, senkrecht oder schräg in allen Winkeln dazwischen eingebaut werden.

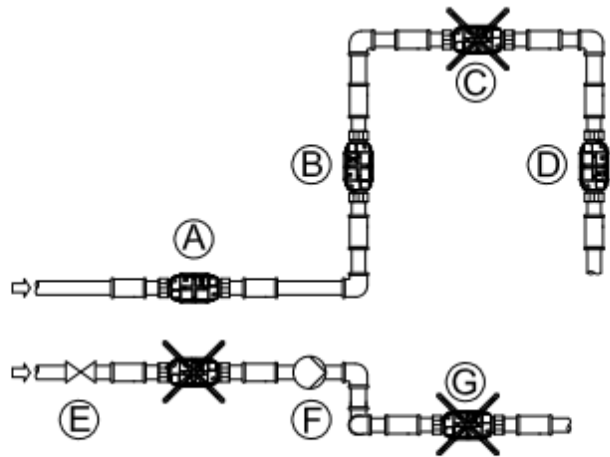
ULTRAFLOW® 54 wird typisch waagrecht mittels der senkrecht orientierten Hebeösen installiert. Die Ultraschallabdrücke im Durchflusssensorrohr werden dann vertikal liegen, was im Verhältnis zu einer eventuellen Schichtung im Medium optimal ist.

## Gerade Einlaufstrecke

ULTRAFLOW® 54 erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke, um die Messinstrumentrichtlinie (MID) 2004/22/EEC und EN 1434:2007 einzuhalten. Nur bei starken Durchflussstörungen vor dem Sensor ist eine gerade Einlaufstrecke erforderlich. Wir empfehlen die Einhaltung der Richtlinien von CEN CR 13582.

Eine optimale Platzierung kann durch Berücksichtigung der Installationsmethoden unten erzielt werden.

- A Empfohlene Platzierung des Durchflusssensors.
- B Empfohlene Platzierung des Durchflusssensors.
- C Nicht empfohlene Platzierung wegen Gefahr der Luftansammlungen.
- D Annehmbar in geschlossenen Systemen.  
Unannehmbar in offenen Systemen wegen mögliches Luftaufbaus.
- E Ein Durchflusssensor sollte nicht unmittelbar nach einem Ventil platziert werden, abgesehen von Absperrhähnen (Kugelventilen), die völlig offen sein müssen, wenn sie nicht zum Absperrern verwendet werden.
- F Ein Durchflusssensor sollte nicht auf der Saugseite einer Pumpe platziert werden.
- G Ein Durchflusssensor sollte nicht nach einem U-Bogen in zwei Ebenen platziert werden.

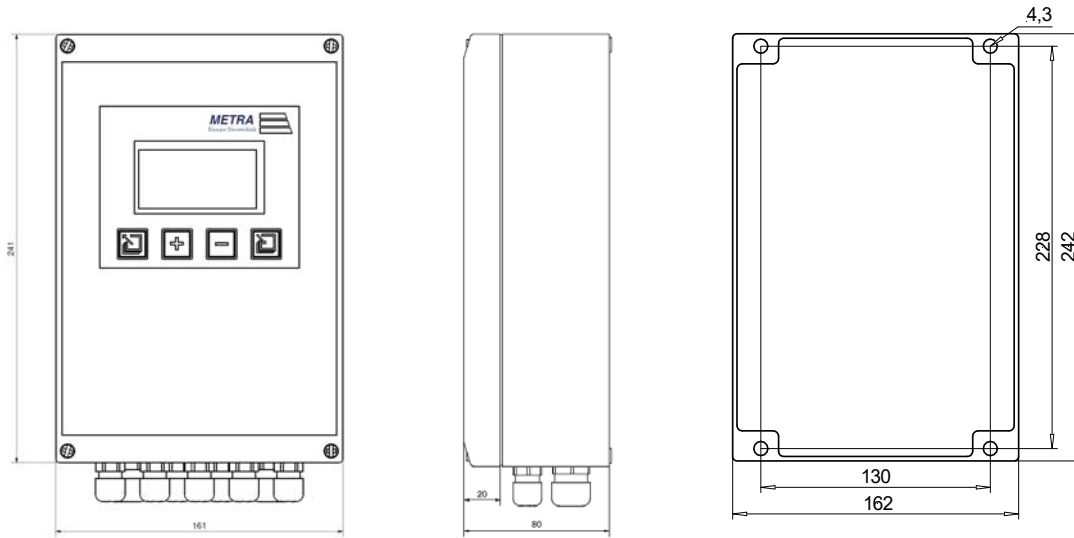


Für allgemeine Informationen über die Installation, siehe evtl. DIN-Fachbericht 85, Installation von Wärmezählern – Richtlinie für Auswahl, Installation und Betrieb von Wärmezählern; Deutsche Fassung CEN CR 13582.

## Betriebsdruck

Um Kavitation vorzubeugen, muss der Rücklaufdruck (der Druck beim Ablauf des Durchflusssensors) beim ULTRAFLOW® 54 mindestens 1,5 bar bei  $q_p$  und mindestens 2,5 bar bei  $q_s$  sein. Dies gilt bei Temperaturen bis zu ca. 80 °C.

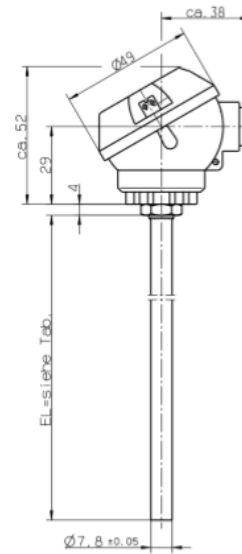
Abmessungen Rechenwerk (Wandaufbau)



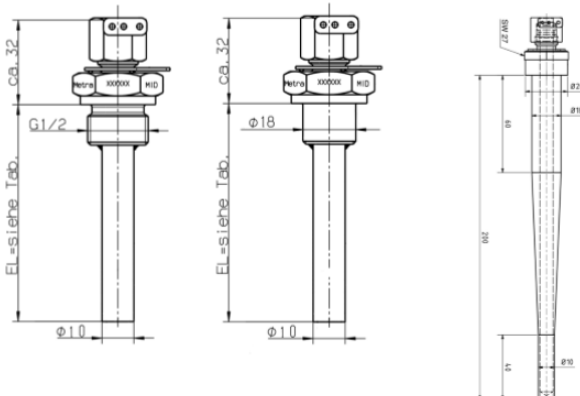
Abmessungen Temperaturfühler und Schutzhülsen

Widerstandsthermometer	
EL	130 mm 250 mm Weitere Längen auf Anfrage

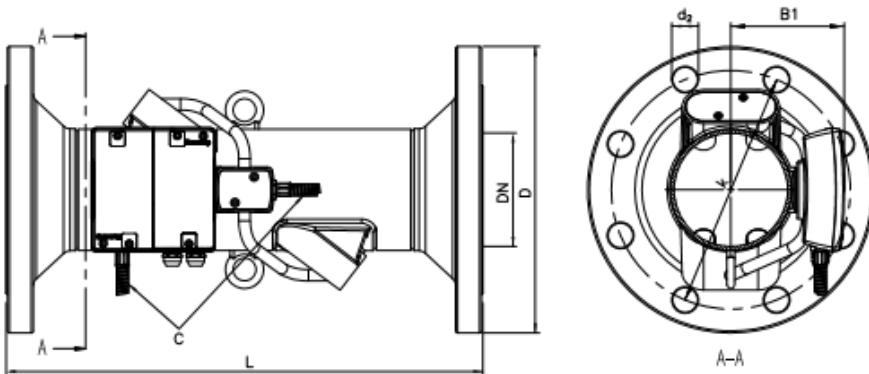
Schutzhülse mit Einschraubgewinde G1/2"	
EL	75 mm 160 mm Weitere Längen auf Anfrage



Standard Schutzhülse    Verstärkte Schutzhülse    Einschweiß-Schutzhülse  
(ohne Bauartzulassung)

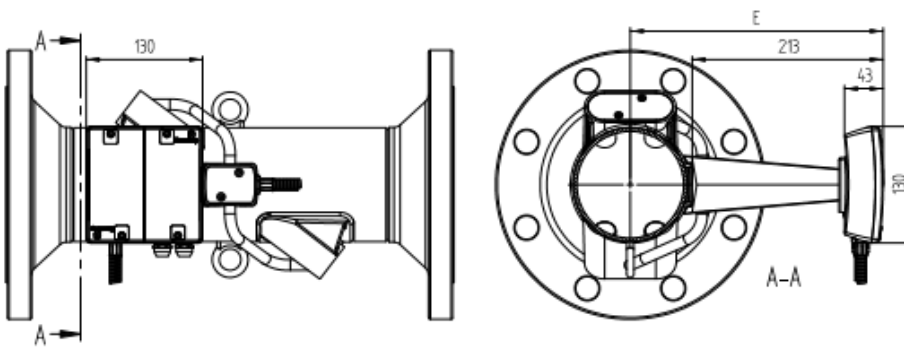


Abmessungen Volumengeber



Flansch EN 1092-1 - Flanschdichtfläche Form B, Dichtleiste.

Nenn- durchmesser	PN	Nenndurchfluss q <sub>p</sub>	L	D	k	Bolzen			B1	E	Stahl- schlauch Länge C	Gewicht zirka
						Anzahl	Gewinde	d <sub>2</sub>				
[mm]	[bar]	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
DN150	25	150 & 250	500	300	250	8	M24	26	119	282	650	37
DN150	25	400	500	300	250	8	M24	26	140	303	625	36
DN200	25	400 & 600	500	360	310	12	M24	26	166	329	570	49
DN250	25	400 & 600	600	425	370	12	M27	30	166	329	570	79
DN250	25	1000	600	425	370	12	M27	30	194	357	500	75
DN300	16	1000	500	460	410	12	M24	26	194	357	500	76





**Bestell- und Ausschreibungstext:**

**Wärmezähler „autarkon<sup>®</sup>“ EWZ 817 in Mikroprozessortechnik**

bestehend aus:

**Durchflusszähler Ultraflow 54** (Ultraschall)

Medium ....., DN ....., PN .....

Nenndurchfluss ..... m<sup>3</sup>/h, t/h,

Betriebstemperatur ..... °C, Betriebsdruck ..... bar (abs.),

Einbaulage horizontal / vertikal

3 Punkte Messprotokoll auf akkreditiertem Prüfstand (Basis Wasser)

**Rechenwerk ERW 700** Durchfluss- und Wärm-/ Kälterechnergeeignet für Wand- und Schalttafelmontage

Ausgänge: 2x (0)4-20 mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten

2x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler).

M-Bus (Meter Bus) galvanisch getrennt

Hardware: RS 232 (Modbus RTU, Modbus ASCII)

graphische Multifunktionsanzeige für Q, P, tw, tk, Δt

Schutzart IP 65

Spannungsversorgung 230 VAC

2 Stück Pt 1000 Temperaturfühler einschließlich Tauchhülse Typ 160, G1/2"

**Zusatzrüstung**

Ausgangsmodul 1 für ERW 700 mit: 2x (0)4-20 mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten 2x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler). Freie Zuordnung zu den elektr. Zählwerken, sowie als Grenzkontakt bzw. Statusmeldung nutzbar
Ausgangsmodul 2 für ERW 700 mit: 4x (0)4-20 mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten 4x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler). Freie Zuordnung zu den elektr. Zählwerken, sowie als Grenzkontakt bzw. Statusmeldung nutzbar
zusätzliche 2. M-Bus-Schnittstelle
Ethernet TCP/IP Schnittstelle
RS 485 - Schnittstelle (IEEE 802.3)
Profibus DP Schnittstelle
Eingangsmodul für ERW 700: 2x (0)4-20 mA, ohne galvanische Trennung, frei zuordenbar (Dichte, Temperatur, Druck, Differenzdruck)
Dichteingang (0)4-20 mA in Verbindung mit Dichtegeber bei sich ändernden Mischungsverhältnissen im Medium (Wasser/Glykol)
Sonderkalibrierung für Wasser-Glykol-Gemische, Thermoöle, sonstige Flüssigkeitsgemische mit konstantem Mischungsverhältnis
Sonderausführung mit zusätzl. Zählwerk (bspw. für bidirektionale Messung, Kälte-/Wärme-Umschaltung, grenzwertabhängige Tarifumschaltung)
Widerstandstemperaturfühler Pt1000, Baulänge 130 mm
Tauchhülse, Typ 75 mm, G1/2" Edelstahl
Tauchhülse, Typ 200 mm, Einschweißversion aus Vollmaterial in Edelstahl oder warmfesten Stahl
Fühleranschlusskabel 4-adrig, abgeschirmt
Systemprüfung, Inbetriebnahme und Einweisung des Personals durch METRA - Kundendiensttechniker

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

Internet: <http://www.metra-emt.de>  
e-mail : [info@metra-emt.de](mailto:info@metra-emt.de)

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.