

# MESSSYSTEM „epykon“ KÄLTEZÄHLER EWZ 637

## 1. IDENTIFIKATION

Hersteller: Bopp & Reuther Messtechnik GmbH  
SGE METRA Energie-Messtechnik  
Am Neuen Rheinhafen 4  
67346 Speyer  
Telefon: +49 6232 657-0  
Fax: +49 6232 657-200  
E-Mail: [info@bopp-reuther.com](mailto:info@bopp-reuther.com)

Produkttyp: Energiemessung / Volumengeber magnetisch-induktiver Kältezähler

Produktname: EWZ 637

## 2. ANWENDUNG

Messung und Registrierung von Durchfluss und Kältemenge von elektrisch leitenden Flüssigkeiten nach dem magnetisch induktiven Messverfahren.



Magnetisch-induktiver  
Durchflusszähler SpiraMAG®  
(kompakte oder abgesetzte  
Ausführung möglich)



Rechenwerk  
ERW 700



Temperaturfühler  
Pt 1000 / Pt 100

# MESSSYSTEM „epykon“ KÄLTEZÄHLER EWZ 637

## 3. BESONDERE MERKMALE

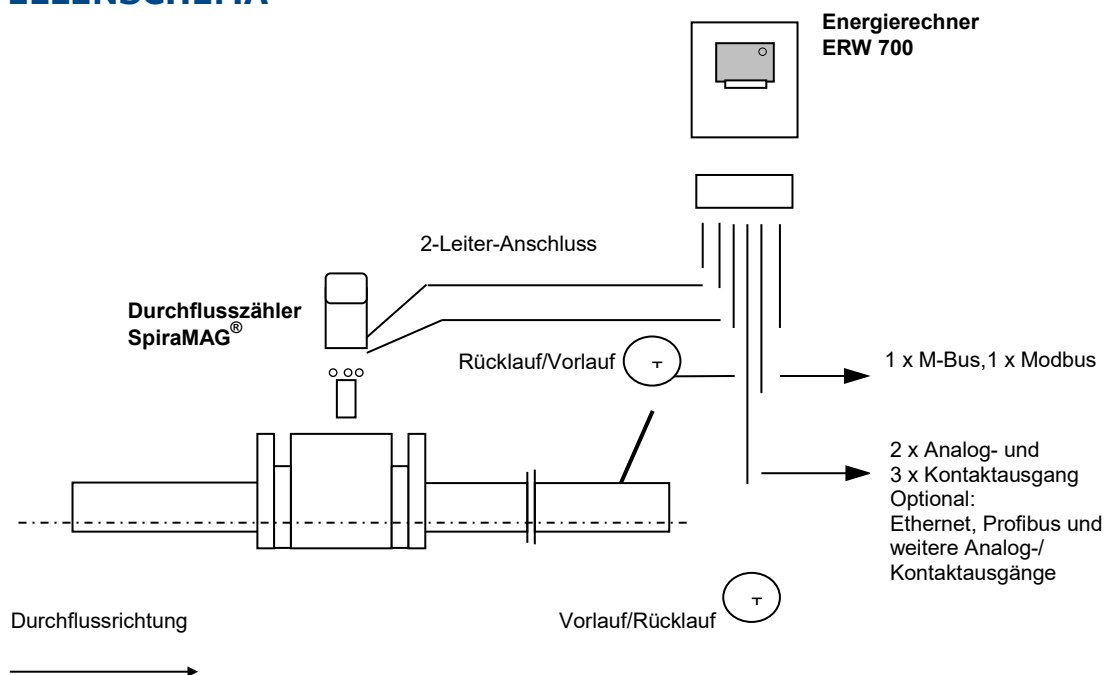
- optional für bidirektionale Kältemessung einsetzbar
- sehr gut geeignet für Anwendungen in der Wasser / Abwasserindustrie, in der pharmazeutischen Industrie, sowie in der Lebensmittel- Getränkeindustrie
- DN15 bis DN1000 (optional DN2000)
- verschiedene Anschlüsse von DIN über ANSI bis JIS
- sehr gut geeignet für Wasser / Glykologemische

## 4. ALLGEMEIN

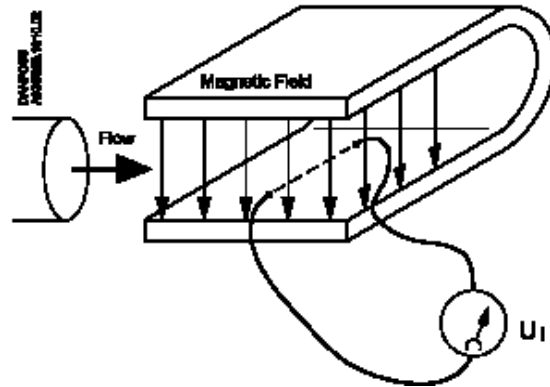
Der EWZ637 besteht aus folgenden Komponenten:

- Magnetisch-induktiver Durchflusszähler SpiraMAG® mit Messumformer
- Energierechner ERW 700 mit umfangreichen Funktionen
- Temperaturfühler Pt 1000 / Pt 100 mit Tauchhülse

## 5. MESSSTELLENSCHEMA



## 6. WIRKUNGSWEISE UND MESSPRINZIP



Das Messprinzip basiert auf der Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion. Wenn ein elektrischer Leiter der Länge  $L$  mit der Geschwindigkeit  $v$  durch ein Magnetfeld mit der Stärke  $B$  bewegt wird, wird an den Enden des Leiters eine Spannung  $U_i$  induziert.

$$U_i = L \times B \times v$$

$U_i$  = induzierte Spannung

$L$  = Leiterlänge = Innendurchmesser der Rohrleitung =  $k_1$

$B$  = magnetisches Feldstärke =  $k_2$

$v$  = Geschwindigkeit des Leiters (Mediums)

$$k = k_1 \times k_2$$

$U_i = k \times v$ , das Elektrodensignal ist direkt proportional zu der Mediumsgeschwindigkeit

# MESSSYSTEM „epykon“

## KÄLTEZÄHLER EWZ 637

### 7. TECHNISCHE DATEN

#### Magnetisch-induktiver Volumengeber SpiraMAG®

Nennweite	DN	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Qmax.*	[m³/h]	6	9	14	22	35	60	90	140	220	318	560
Qmin.	[m³/h]	0,2	0,5	0,9	1,5	2,1	3,6	5,4	8,5	13	19	34
Nenn-Druckstufe	PN	40	40	40	40	40	40	40	16	16	16	16
Baulänge	[mm]	150	150	150	200	200	200	200	250	250	300	350
Gewicht	[kg]	6	7	9	11	12	17	17	22	24	35	45

Nennweite	DN	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Qmax.*	[m³/h]	880	1270	1730	2260	2860	3030	5080	6900	9000	11000	14000
Qmin.	[m³/h]	53	76	104	136	172	212	305	416	543	687	848
Nenn-Druckstufe	PN	16	16	16	10	10	10	10	10	10	10	10
Baulänge	[mm]	400	500	500	600	600	600	600	700	800	900	1000
Gewicht	[kg]	84	102	123	147	212	229	252	352	462	558	690

\* Qmax ausgelegt bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 5 m/s. Empfohlene wirtsch. Strömungsgeschwindigkeit 2-3 m/s

Prozess-Temperatur	0 bis +70°C (kompakt montiert, Gummiauskleidung) 0 bis +90°C (abgesetzte Montage, Gummiauskleidung) -40 bis +100°C (kompakt montiert, mit PTFE / PFA-Auskleidung) -40 bis +160°C* (abgesetzt montiert, mit PTFE / PFA-Auskleidung)
Mindestleitfähigkeit	≥ 5 µS/cm
Durchfluss	0,03 m/s - 10 m/s (empfohlen 2-3 m/s , siehe oben)
<b>Werkstoffe</b>	
Elektrodenmaterial	Hastelloy C (2.4610), Edelstahl platinert, Titan, andere auf Anfrage
Auskleidung	Weichgummi (Standard), Hartgummi, PTFE / PFA
Messrohr	Edelstahl SS 316
Gehäuse und Flansch	Kohlenstoffstahl, optional Edelstahl

# MESSSYSTEM „epykon“

## KÄLTEZÄHLER EWZ 637

### Messumformer SpiraMAG<sup>®</sup> (zur Anbindung an das Rechenwerk ERW 700)

Messunsicherheiten	Stromversorgte Geräte: $\pm 0,25\%$ vom Messwert $\pm 0,1\%$ vom Endwert Batteriegeräte: $\pm 0,5\%$ vom Messwert $\pm 0,1\%$ vom Endwert
Durchflussrichtung	Direktional, optional bidirektional
Umgebungstemperatur	-25°C bis +60°C (stromversorgt), -10°C bis +60°C (batteriebetrieben)
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90 %
Spannungsversorgung	85 265 VAC, (50/60 Hz) / 9-36 VDC / Batterie
Analoger Ausgang	4 - 20 mA
Digitaler Ausgang	Frequenzausgang / Impuls (aktiv)
Leerrohrerkennung	Standard
Kommunikation	RS 485 Modbus oder HART <sup>®</sup> -Protokoll (auf Anfrage)
LCD Anzeige	7 Ziffern Durchfluss / 8 Ziffern Zählwerk
Gehäuse	Aluminium
Schutzklasse	IP 67
Abgesetzte Variante	Standard 10 m, bis zu 100 m mit Standard-Anschlussdose

### Energierechner ERW 700

Ausführung	Gehäuse für Wand-/Schalttafelmontage
Werkstoff Gehäuse	ABS (EMV-sicher)
Schutzart	IP 65 IEC 529/EN 60529 / IP 20 IEC 529/EN 60529 bei abgesetztem Display
Umgebungstemperatur	0 – 55°C
Eingang	2 x Analog 0/4 - 20 mA (aktiv oder passiv) 2 x Frequenz / Impuls / Status
Temperatureingang	Pt 1000 / Pt 500 / Pt 100 oder Vorgabewert
Versorgung	230 V, 50 Hz
Anzeige / Zählung	LCD, alphanumerisch für alle relevanten Werte
Ausgang potentialfrei	- 2 x (0)4-20mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten - 3 x 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)
Verbindungskabel	Standard 5 m, max. bis 200 m
Hilfsenergie	230VAC oder 24VDC

# MESSSYSTEM „epykon“

## KÄLTEZÄHLER EWZ 637

### Zusatzrüstung Energierechner ERW 700

Ausgang: Ausbaustufe 1 (Grundgerät plus 1 zusätzliche Ausgangskarte) - 4 x (0)4 - 20 mA galvanisch getrennt, - 5 x Puls/Status, galvanisch getrennt (Optokoppler) - 1 x M-Bus - 1 x RS 232 Modbus
Ausgang: Ausbaustufe 2 (Grundgerät plus 2 zusätzliche Ausgangskarten) - 6 x (0)4 - 20 mA galvanisch getrennt - 7 x Puls/Status, galvanisch getrennt (Optokoppler) - 1 x M-Bus - 1 x RS 232 Modbus
Ausgang: Ausbaustufe mit Spezialausgängen (Grundgerät plus zusätzliche Ausgangskarte einschl. Ausgänge bis Ausbaustufe2) - 2. M-Bus-Schnittstelle oder - Ethernet Schnittstelle mit Modbus TCP/IP Protokoll - RS-485 Schnittstelle Zusätzlich mit Profibus DP Modul
Eingang: Ausbaustufe 1 (Grundgerät plus 1 zusätzliche Eingangskarte): - 4 x (0)4 - 20 mA, - 2 x Puls / Frequenz - 4 x Transmitter Versorgung
Sonderkalibrierung für Wasser-Glykol-Gemische, sonstige Flüssigkeitsgemische mit konstantem Mischungsverhältnis
Dichte-Eingang (0)4 - 20 mA in Kombination mit Dichtegeber (bei sich ändernden Mischungsverhältnissen)
Ausführung ERW 700 in 19"-rack
Sonderausführung mit zusätzlichem Zählwerk (z.B. bidirektionale Messung, grenzwertabhängige Tarifumschaltung)
Systemprüfung, Inbetriebnahme und Einweisung durch METRA-Kundendienst

## 8. INSTALLATIONSHINWEISE

### Ausrichtung des Messgerätes

Das Messgerät kann sowohl in horizontalen als auch in vertikalen Rohrleitungen installiert werden. Dabei kann das Gehäuse des Messumformers um 90° / 180° gedreht werden.

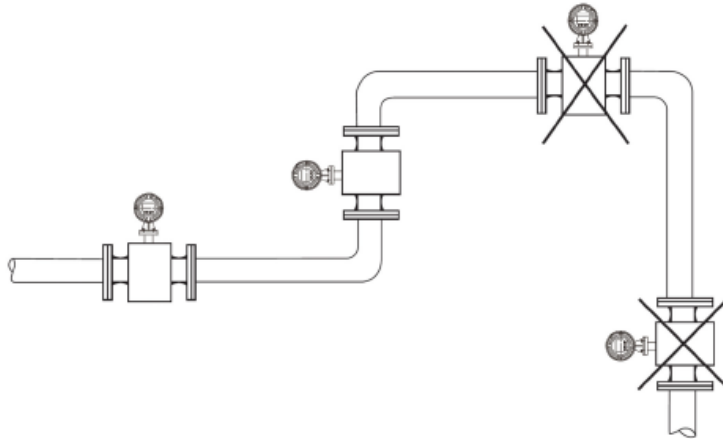
### Ein- und Auslaufstrecke

Das Messgerät sollte nicht nach Armaturen eingebaut werden, die Turbulenzen erzeugen. Wenn dies nicht möglich ist, ist eine gerade Einlaufstrecke von größer 5 x DN und eine Auslaufstrecke von größer 3 x DN vorzusehen.

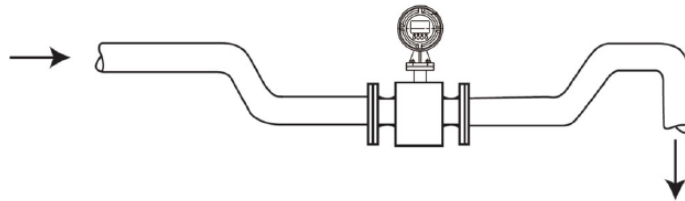
# MESSSYSTEM „epykon“ KÄLTEZÄHLER EWZ 637

## Positionierung des Messgerätes

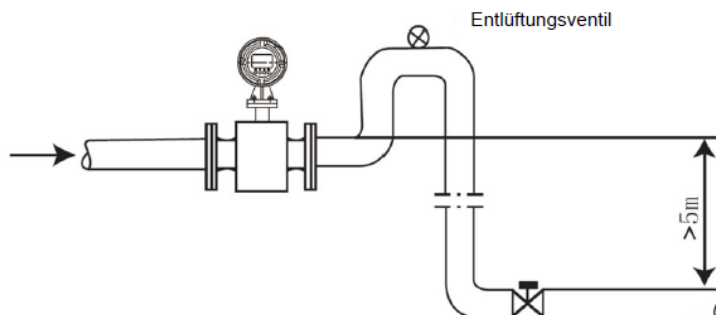
Es sind folgende Installationshinweise zu beachten um Turbulenzen oder die Ansammlung von Gasblasen zu vermeiden, welche die Durchflussgenauigkeit beeinträchtigen können.



Die Installation des Messgerätes am höchsten Punkt des Rohrleitungssystems ist zu vermeiden. Hierdurch wird die Ansammlung von Gasblasen verhindert, die zu Messfehlern führt. Ebenso ist die Installation in abwärtsführenden Rohren zu vermeiden (es bildet sich leicht ein teilgefülltes Rohr).

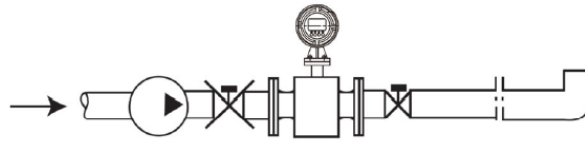


Bei Falleleitungen sollte das Gerät in einer niedrigeren Position entsprechend der Abbildung installiert werden.

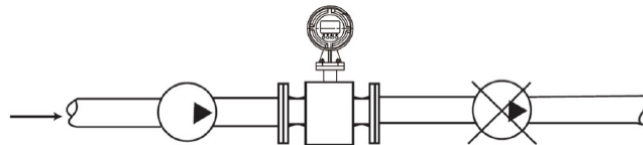


Ein Entlüftungsventil sollte versendet werden, wenn das Fallrohr länger als 5 m ist.

# MESSSYSTEM „epykon“ KÄLTEZÄHLER EWZ 637



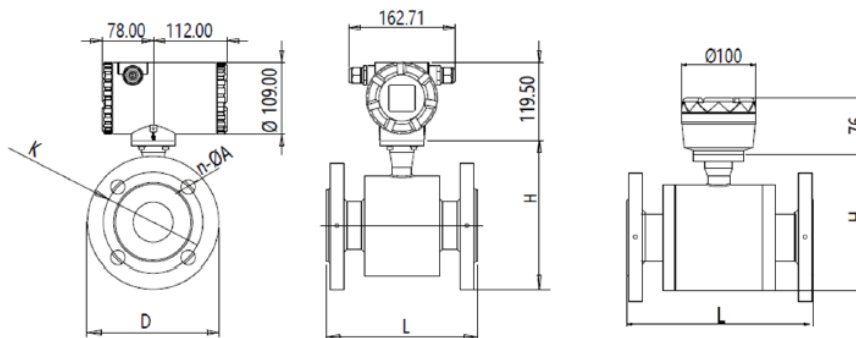
Bei längeren Rohrsystemen sind Regel- und Absperrventile auf der stromabwärtsgelegenen Seite des Messgerätes zu installieren.



Das Messgerät sollte nicht auf der Saugseite er Pumpe eingebaut werden.

## 9. ABMESSUNGEN

### Magnetisch-induktiver Durchflussmesser SpiraMAG®



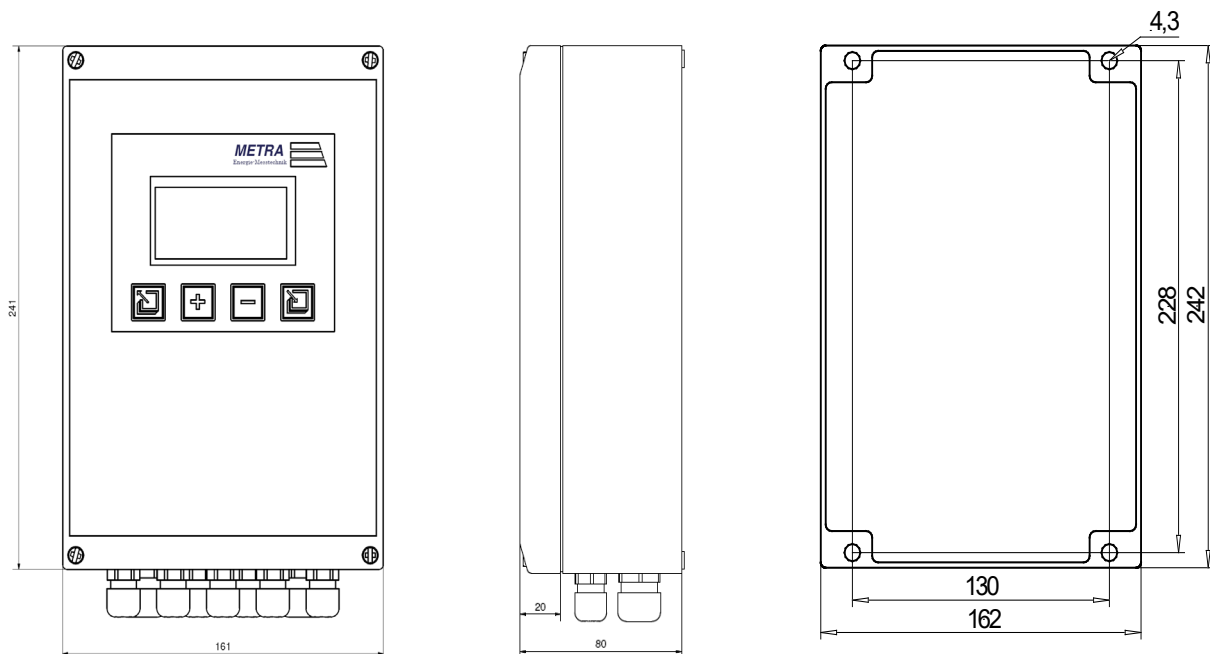


MESSSYSTEM „epykon“  
 KÄLTEZÄHLER EWZ 637

Nennweite	DN	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Druckstufe	PN	40	40	40	40	40	40	40	16	16	16	16
L	[mm]	150	150	150	200	200	200	200	250	250	300	350
D	[mm]	95	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340

Nennweite	DN	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Druckstufe	PN	16	16	16	10	10	10	10	10	10	10	10
L	[mm]	400	500	500	600	600	600	600	700	800	900	1000
D	[mm]	395	445	505	565	615	670	780	895	1015	1115	1235

Rechenwerk



# MESSSYSTEM „epykon“

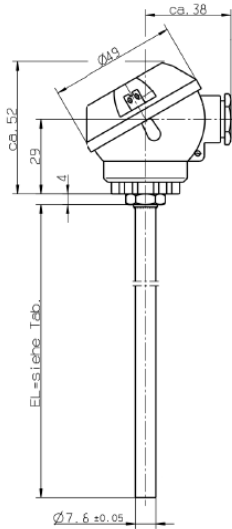
## KÄLTEZÄHLER EWZ 637

### Temperaturfühler mit Tauchhülse

Anschlusskopf	Form J, Alu-Druckguss
Kabelverschraubung	M16 x 1,5
Umgebungstemperatur	-20 bis 100°C
Schutzrohr	Edelstahl 1.4571 7,8 mm mit Passtoleranz für Schutzhülsen
Messeinsatz	Platin-Temperatursensor nach DIN EN 60751
Nennwert, Klasse	PT1000, Klasse AA PT100, Klasse A
Anschluss	Zwei- oder Vierleiterschaltung, geschirmt oder ungeschirmt
Mediumstemperatur	PT1000: -50 bis +200°C PT100: -50 bis +400°C
Betriebsdruck	25 bar ohne Schutzhülse 40 bar mit Standard-Schutzhülse
Mindesteintauchtiefe	30 mm
Einbaulänge (EL)	95 bis 400 mm
Ansprechzeit	$t_{0,5} < 8 \text{ s}$ $t_{0,5} < 22 \text{ s}$ (eingebaut in Schutzhülse)
Umgebungsbedingungen	klimatechisch 0 bis +70°C Schutzart IP65 elektromagnetisch E1 mechanisch M3 Umgebungsstufe C
Zubehör	Schutzhülsen

MESSSYSTEM „epylon“  
 KÄLTEZÄHLER EWZ 637

Temperaturfühler mit Tauchhülse



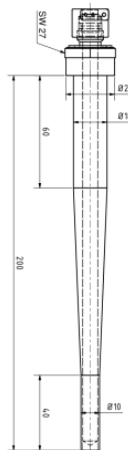
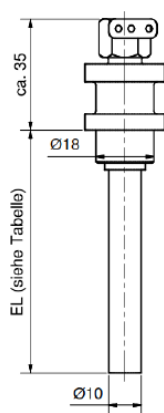
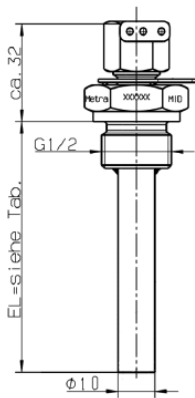
Widerstandsthermometer	
EL	130 mm 250 mm 300 mm Weitere Längen auf Anfrage

Schutzhülse	
EL	75 mm 160 mm 200 mm Weitere Längen auf Anfrage

Standard-Schutzhülse

Einschweiß-Schutzhülse

Einschweiß-Schutzhülse  
 (ohne Bauartzulassung)



# MESSSYSTEM „epykon“ KÄLTEZÄHLER EWZ 637

## 10. BESTELL- UND AUSSCHREIBUNGSTEXT

### Kältezähler „epykon“<sup>®</sup> EWZ 637

bestehend aus:

#### Durchflusszähler SpiraMAG<sup>®</sup>

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

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

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

Einbaulage horizontal / vertikal

Schutzart IP 67, Mindestleitfähigkeit 5 µS,

3-Punkte Messprotokoll auf akkreditiertem Prüfstand (Basis Wasser)

#### Rechenwerk ERW 700 Durchfluss- und Kälterechner

geeignet für Wand- und Schalttafelmontage

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

2 x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler). Freie Zuordnung zu den elektrischen Zählwerken sowie als Grenzkontakt bzw. Statusmeldung nutzbar

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 75/160/200

#### Zusatzrüstungen

Ausgang: Ausbaustufe 1 (Grundgerät plus 1 zusätzliche Ausgangskarte) - 4 x (0)4 - 20 mA galvanisch getrennt, - 5 x Puls/Status, galvanisch getrennt (Optokoppler) - 1 x M-Bus - 1 x RS 232 Modbus
Ausgang: Ausbaustufe 2 (Grundgerät plus 2 zusätzliche Ausgangskarten) - 6 x (0)4 - 20 mA galvanisch getrennt - 7 x Puls/Status, galvanisch getrennt (Optokoppler) - 1 x M-Bus - 1 x RS 232 Modbus
Ausgang: Ausbaustufe mit Spezialausgängen (Grundgerät plus zusätzliche Ausgangskarte einschl. Ausgänge bis Ausbaustufe2) - 2. M-Bus-Schnittstelle oder - Ethernet Schnittstelle mit Modbus TCP/IP Protokoll - RS-485 Schnittstelle zusätzlich mit Profibus DP Modul
Eingang: Ausbaustufe 1 (Grundgerät plus 1 zusätzliche Eingangskarte): - 4 x (0)4 - 20 mA, - 2 x Puls/Frequenz - 4x Transmitter Versorgung
Dichte-Eingang (0)4 - 20 mA in Kombination mit Dichtegeber (bei sich ändernden Mischungsverhältnissen)
Ausführung ERW 700 in 19"-rack
Sonderkalibrierung für Wasser-Glykol-Gemische, sonstige Flüssigkeitsgemische mit konstantem Mischungsverhältnis
Sonderausführung mit zusätzlichem Zählwerk (z.B. bidirektionale Messung, grenzwertabhängige Tarifumschaltung)
Systemprüfung, Inbetriebnahme und Einweisung durch Metra Kundendienst