

Messsystem „autarkon®“ Wärmezähler EWZ 211.7 Kältezähler EKZ 211.7 in Mikroprozessortechnik

Anwendung

Messung und Registrierung von Wärme- und Kälteverbrauch bei inkompressiblen Medien



Volumengeber WZ 200



Rechenwerk ERW 700



Pt 100/1000 Fühler

Besondere Merkmale

- eichfähiges Mess-System
- Keine beweglichen Bauteile im Strömungsbereich
- mit hydr. Nullabgleich, kontinuierlich selbstkalibrierendes Messsystem für höchste Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Geringer Druckverlust, unabhängig von Magnetitablagerungen
- Plausibilitätsprüfung des Messsystems während des laufenden Betriebes möglich
- Logger-Funktionen für Stichtag, Monatswerte, Periodenspeicher, Fehlerspeicher, Parameterspeicher und Min/Max-Speicher
- Parametrierung und Bedienung über PC-Software und/oder manuell über Tastatur
- absetzbares LC-Display (z.B. Schaltschranktür-Einbau)
- umfangreiche modulare Erweiterbarkeit von Ausgängen
- großes beleuchtetes graphisches Display, flexibel konfigurierbar
- Wartungsfrei
- Alle Teile im Strömungsbereich aus Edelstahl
- Betriebstemperatur max. 300 °C
- Dynamikbereich 1:50 für Durchfluss
- Für horizontal und vertikal verlaufende Rohrleitungen
- Automatische Programmüberwachung
- Automatische Dichte-Kompensation
- Automatische Selbsttest

Allgemein

Der Metra Wärmehähler „autarkon®“ EWZ 211.7 bzw. Kältezähler EKZ 211.7 besteht aus :

- Messwertgeber (Messrohr)
- Differenzdruckaufnehmer
- Messwertumformer in μ P-Technik
- Rechenwerk ERW 700 mit graphischem Display
- Temperaturfühler Pt 1000

Der Wärme/Kältezähler ist im Baukastensystem aufgebaut, an den Schnittstellen werden normierte Signale übertragen. Der Messwertgeber besitzt keine beweglichen Teile im Strömungsquerschnitt. Damit ist er unempfindlich gegenüber Verunreinigungen im Medium, verschleißfrei sowie überlastsicher. Der Messwertumformer besteht aus Anzeige und Bedienfeld zur freien Programmierung der anlagenspezifischen Parameter. Die Ausgänge der Momentanwerte Q, P, t_w , t_k , Δt stehen als 0(4) – 20 mA Signale frei einstellbar zur Verfügung. Des Weiteren sind potentialfreie Kontakte für externe Zählwerke sowie frei einstellbare Grenzwerte vorhanden.

Wirkungsweise

In einem Messrohr aus Edelstahl befinden sich zwei Drucksonden, mit denen der Gesamtdruck, der Staudruck und der Sogdruck der Strömung zur Ermittlung des Staudrucksignals gemessen werden. Die der Strömung zugewandte Druckaufnahme der Messsonde ermittelt den statischen und dynamischen Druckanteil, die der Strömung abgewandte Druckaufnahme der Messsonde ermittelt den statischen abzüglich des dynamischen Druckanteils der Strömung (Sog).

Beide Drucksignale werden auf die piezoresistive Halbleitermessbrücke des Druck-/Stromwandlers geführt und in einen differenzdruckproportionalen Strom umgewandelt. Der Nullpunkt, der Differenzdruckmesskopfes wird in Abhängigkeit von Temperatur, statischem Druck und Belastung automatisch abgeglichen. Durch den automatischen Nullabgleich wird eine hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität gewährleistet. Das Staudrucksignal wird im Messwertumformer radiziert und ist proportional zum Volumenstrom Q. Im Rechner wird dieses Signal mit der Mediumsdichte und der Enthalpiedifferenz multipliziert und als Wärme- bzw. Kälteleistung P auf dem Display angezeigt.

Messwertgeber WZ 200

Nennweite		15	20	25	32	40	50	65	80	100 ³⁾	125	150 ²⁾	200	250 ¹⁾	
Durchfluss Q nenn.	[m ³ /h]	5	10	16	24	33	57	93	130	220	350	500	880	1250	
Durchfluss Q min.	[m ³ /h]	0,16	0,33	0,53	0,8	1,1	1,9	3,1	4,4	7,4	12	17	30	42	
Nenndruck	PN	16, 25, 40													
Druckverlust	[mbar]	siehe Diagramm													
Baulänge L	[mm]	300	300	300	300	300	300	300	300	300	350	400	500	500	500
Gewicht PN 16	ca. [kg]	7	8	9	10,5	12	13	15	17	20	26	33	45	68	
	PN 25/40 ca. [kg]	7	8	9	10,5	12	14,5	17	21	25	34	36	51	77	
Schleimengenabschaltung		automatisch bei $\leq 0,02 \cdot Q$ nenn													
Medium		Kalt-, Warm-, Heißwasser ⁴⁾ , Wärmeträgeröle, Solen ⁵⁾													
Betriebstemperatur	[°C]	140 (Standard) max. 300													

¹⁾ größere Nennweiten, andere Bezeichnungen und Abmessungen, höhere Temperaturen auf Anfrage
²⁾ ab DN 150 erfolgt die Lieferung mit abgesetztem Messkopf
³⁾ ab DN 100 erfolgt die PTB Zulassung mit einem Sonderprüfschein
⁴⁾ PTB zugelassenes Medium
⁵⁾ andere Medien auf Anfrage

Rechenwerk 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	2x Analog 0/4 - 20 mA (aktiv oder passiv) 2x 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	- 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)
Verbindungskabel	Standard 5 m, max. bis 200 m
Hilfsenergie	230VAC oder 24VDC

Zusatzrüstungen für EWZ 211.7

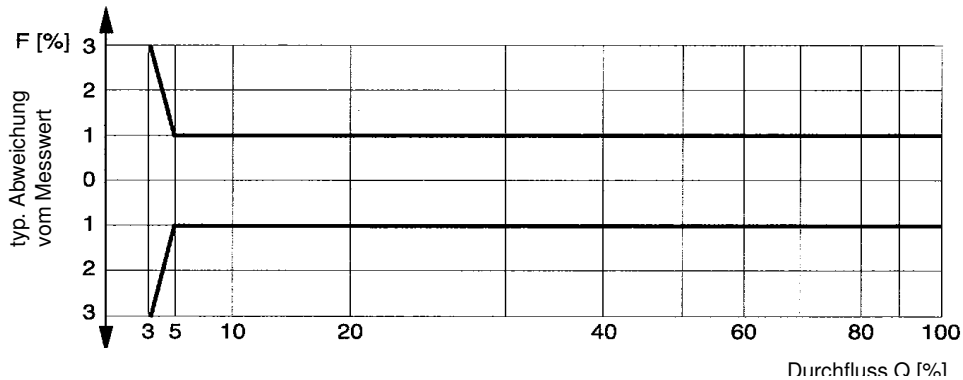
1 Stück Ausgangsmodul: - 2x (0)4-20 mA galvanisch getrennt, freie Zuordnung zu allen wichtigen Momentanwerten - 2x Open Kollektor galvanisch getrennt (Optokoppler). Freie Zuordnung zu den elektr. Zählwerken, sowie als Grenzkontakt bzw. Statusmeldung nutzbar
2 Stück Ausgangsmodul: - 2x (0)4-20 mA galvanisch 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
Zusätzliche 2. M-Bus-Schnittstelle, Ethernet-Schnittstelle, RS 485 - Schnittstelle (IEEE 802.3)
Ausführung des ERW 700 als 19"-Einschub (noch nicht verfügbar, auf Anfrage)
Absperrblock für Wirkdruckleitung Φ 12 x 1,5 mm (nur abgesetzter Messumformer)
Tauchhülse, Typ 200
Einschweißhülse, Typ 200 Vollmaterial, Edelstahl oder warmfester Stahl
Fühleranschlusskabel 4-adrig, abgeschirmt
Eichung
Sonderkalibrierung für Glykolsolen, Thermoöle usw.
Systemprüfung, Inbetriebnahme und Einweisung des Personals durch METRA - Kundendiensttechniker

Fehlergrenzen

1. Temperaturfühler: Gem. PTB-Richtlinien vom 01.01.1982 gepaarte austauschbare Pt 1000-Messelemente in 4-Leiter Technik, Temperaturbereich von +10°C bis 180°C lt. Zulassung

2. Rechner: $\leq 0,1\%$; Abschaltung bei $\Delta t \leq 0,25 \text{ K}$, $\Delta t_{\text{max.}} = 120 \text{ K}$

3. Durchflussmessteil



Die Abweichungen des Durchflussmessteiles liegen innerhalb der Anforderungen der Physikalisch – Technischen Bundesanstalt die Durchflussmessteile von Wärmezählern für die Zulassung zur Eichung vom 1.1.1982. Der Dynamikbereich bis zum automatischen Abschalten der Durchflussmessung (Schleichmengenunterdrückung) beträgt 1:50. Der Standard Messbereich beträgt 1 : 30 im Temperaturbereich +10°C bis 140°C

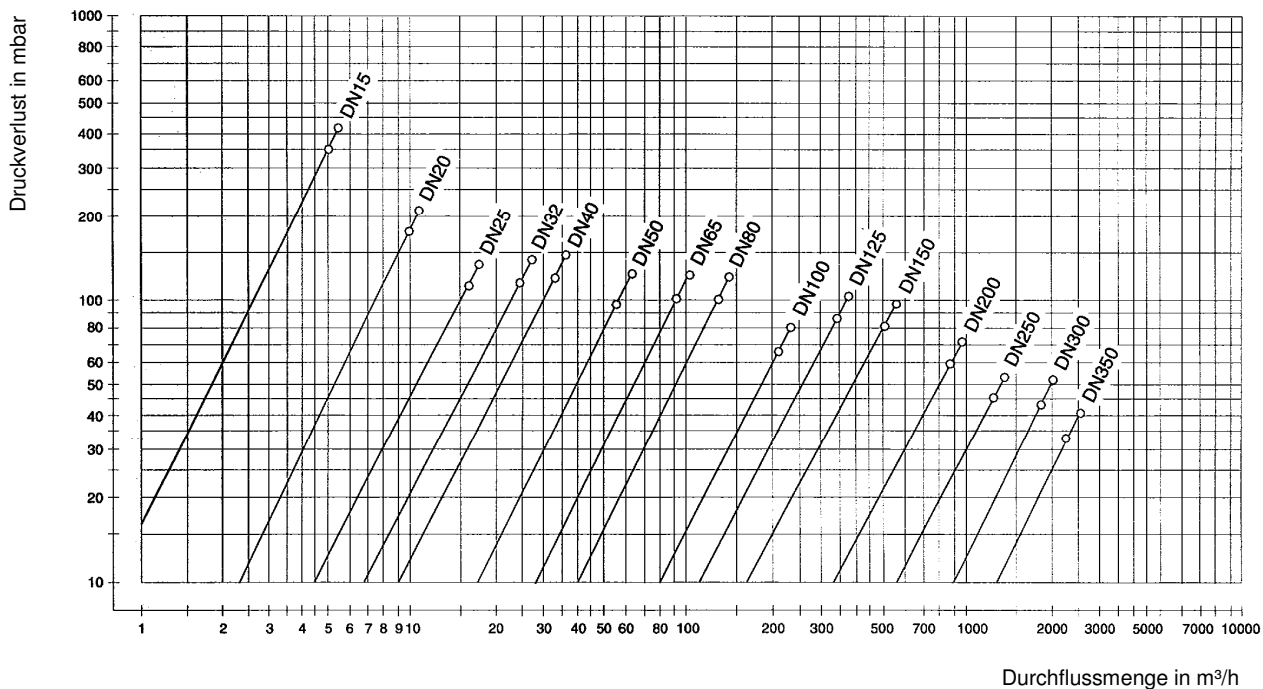
4. Ausgänge:

a) Potentialfreie Ausgangskontakte

Die Genauigkeit der Parallelausgänge zu den Zählwerken für Volumen V und Wärmemenge E entspricht der Genauigkeit im eichpflichtigen Verkehr

b) Stromausgänge: 0(4) – 20 mA $\leq 0,1 \%$

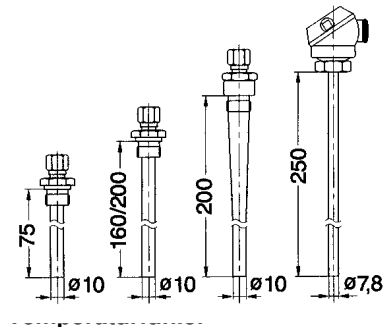
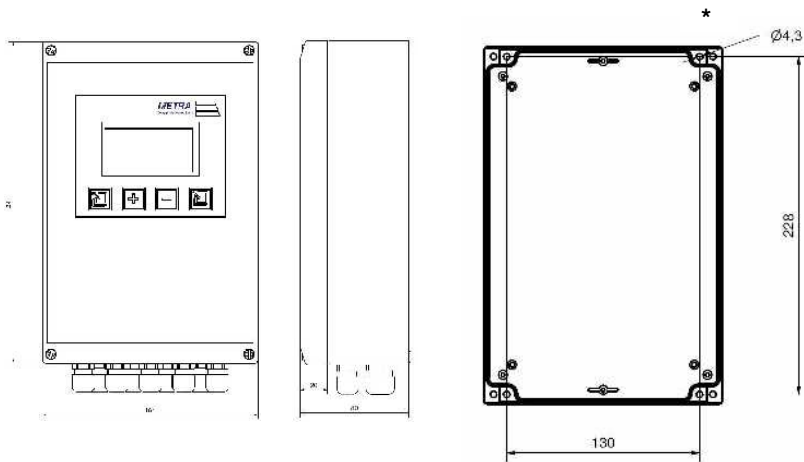
Druckverlust im Messring (Messrohr) [mbar]



Platzbedarf / Maßbilder

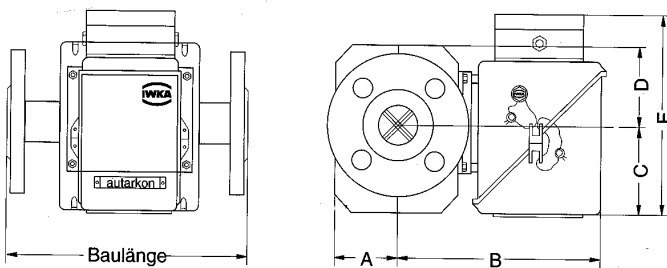
Elektronik (Wandaufbau)

Temperaturfühler mit Tauchhülse

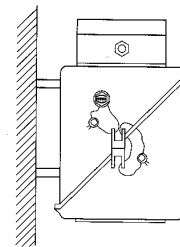


Typ 75 Anschluss G 1/2 DIN 2999
 Typ 160 Anschluss G 1/2 DIN (Standard)
 Typ 200 Anschluss G 1/2 DIN 2999
 Typ 200 Einschweißtauhülse aus Vollmaterial

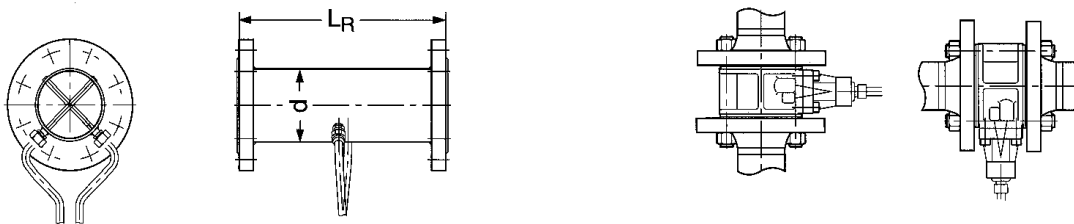
Messrohr DN 15 – 125



Messkopf Wandmontage



Messrohr DN 150– 1000



Abmessungen Messrohr

Nennweite		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Baulänge	[mm]	300	300	300	300	300	300	300	300	350	400	500	500	500
A	[mm]	60	60	60	60	60	80	80	80	80	130			
B (bei EWZ 211.7)	[mm]	245	245	245	245	245	265	265	265	265	315			
B (bei EKZ 211.7)	[mm]	345	345	345	345	345	365	365	365	365	415			
C	[mm]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	160			
D	[mm]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	140			
E	[mm]	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260			

Ein- und Auslaufstrecken für den Messwertgeber

Störung	DN = Nennweite des Messrohres	
	Einlaufstrecke	Auslaufstrecke
Schmutzfänger: Klappe voll geöffnet	8 x DN	5 x DN
Bogen	8 x DN	5 x DN
zwei Bögen in einer Ebene	10 x DN	5 x DN
zwei Bögen in verschiedenen Ebenen	18 x DN	5 x DN
Regel- oder Stellventil, T-Stück	18 x DN	5 x DN

Erfolgt der Einlauf über ein T-Stück ist ein Strömungsgleichrichter erforderlich.

Bei einer notwendigen Nennweitenreduzierung der vorhandenen Rohrleitung ist diese Reduzierung vor bzw. nach den Ein- und Auslaufstrecken vorzunehmen. Die Reduzierung muss konzentrisch durchgeführt werden. Die Ein- und Auslaufstrecken sind in der Gerätenennweite auszuführen.

Wärmezähler „autarkon®“ EWZ 211.7 in Mikroprozessortechnik**Kältezähler „autarkon®“ EKZ 211.7 in Mikroprozessortechnik****Bestell- und Ausschreibungstext:**

Wärmezähler (Kältezähler) „autarkon“ EWZ 211.7 in Mikroprozessortechnik bestehend aus:

WZ200 Messwertgeber DN ..., PN ...,

Nenndurchfluss ... m³/h, Medium ...,

Betriebstemperatur ... °C, Betriebsdruck ... bara, Einbaulage ...

Messrohr mit Kreuzsonde, alle mediuemberührten Teile Edelstahl

Messwertumformer mit hydr. Nullabgleich, kontinuierlich selbstkalibrierendes Messsystem für höchste Genauigkeit und Langzeitstabilität unabhängig von Magnetitablagerungen, kleiner Druckverlust

Plausibilitätsprüfung des Messsystems während des laufenden Betriebes möglich

alle mediuemberührten Teile Edelstahl

(Bei Ausführung Kältezähler EKZ 211.7 mit verlängerten Abstandsbolzen (Betaung))

Rechenwerk ERW 700 Durchfluss- und Wärm-/ Kälterechner

geeignet für Wand- und Schalttafelmontage

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

3x 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, t_w, t_k, Δt

MID-Zulassung als Wärme- und Kältezähler

Schutzart IP 65

Spannungsversorgung 230 VAC

2 Stück Pt 1000 Temperaturfühler einschließlich Tauchhülse Typ 160,

3 Punkte Messprotokoll auf akkreditiertem Prüfstand (Basis Wasser)

Zusatzrüstungen (Mehrpreis)

Zusatzrüstung

mit einem zusätzlichen Ausgangsmodul:

- 4x analoger Stromausgang 4-20mA, jedem Momentanwert frei zuordenbar, galvanisch getrennt

- 4x Impulsausgang (Optokoppler) für Volumen / Normvolumen / Masse

mit zwei zusätzlichen Ausgangsmodulen:

- 6x analoger Stromausgang 4-20mA, jedem Momentanwert frei zuordenbar, galvanisch getrennt

- 6x Impulsausgang (Optokoppler) für Volumen / Normvolumen / Masse

mit Spezial Ausgangsmodul:

- Ausgänge bis Ausbaustufe 2 möglich und zusätzlich 2. M-Bus-Schnittstelle oder Ethernet TCP/IP Schnittstelle oder RS-485 Schnittstelle

- Absperrblock für Wirkdruckleitung ø 12 x 1,5 mm (nur abgesetzter Messumformer)

- 1 Paar Pt 1000 Temperaturfühler für Kälteleistungszähler speziell gepaart im Temperaturbereich 0-50 °C – keine Beglaubigung möglich

- Fühleranschlusskabel 4-adrig, abgeschirmt

- Tauchhülse Typ 200

- Einschweißhülse, Typ 200 Vollmaterial, Edelstahl oder warmfester Stahl

- Passstück zur Vormontage

- Messprotokoll für 10 Durchflussmesspunkte (Basis Wasser)

- Sonderkalibrierung für Glykolsolen, Thermoöle usw.

- Systemprüfung, Inbetriebnahme und Einweisung des Personals durch METRA – Kundendiensttechniker