

BESCHREIBUNG

Der Wärmemengenrechner 212 dient der Messung der in Warmwasserheizungen und Kühlwassersystemen für die Raumklimatisierung verbrauchten Energie.

Der Wärmemengenrechner 212 ist hoch präzise und für die Verwendung von Durchflussmessern mit digitalen Ausgängen vorgesehen. Dank seines wetterfesten Gehäuses (IP 66) und den verschiedenen Befestigungsoptionen ist der 212 selbst für eine Montage unter beschwerlichen Bedingungen perfekt geeignet.

Das Gerät kann mit Temperatursensoren versehen und an eine große Vielfalt verschiedener Durchflussmesser angeschlossen werden, u. a. Verdrängungsmesser und Wasserzähler, magnetische Durchflussmesser mit Impulsausgang, Turbinenzähler und Impellerzähler.

Merkmale

- Hohe Genauigkeit
- Ausgangsoption 4-20 mA
- 4-Leiter-Temperatureingang für 4-Leiter Sensoren PT100
- Heizung, Kühlung und Klimatisierung
- Berechnet und zeigt das Volumen, die Energie,
- Temperaturen und die Spitzenenergie an
- Integrierte Tabellen zu Dichte und Enthalpie
- M-Bus Schnittstelle und RS485 Kommunikation
- Voll programmierbar
- Metrische oder US-amerikanische Einheiten
- Wasserdicht IP66/Nema 4X
- Erfüllt die Normen OIML R75 und EN1434
- CE-konform

BEDIENUNG

Bietet ausreichend Flexibilität für alle Anwendungen

Datenlogging und Betrieb mit Spitzen-/Schwachlast sind Standard. Durch die vier Betriebsmodi zum Heizen und Kühlen ist er flexibel genug für alle Anwendungen in der Energiemessung. Dank der hohen Präzision des 212 werden die europäischen und internationalen Bestimmungen für Wärmemengenrechner erfüllt.

Präzision gemäß OIML R75 Klasse 4 und EN1434

Der 212 kann mit zwei präzisen 4-Leiter Pt100 und einer integrierten Korrektur für die Linearitätsabweichung der PT100 bereitgestellt werden. Für die Kühlwassermessung, bei der die Temperaturdifferenz (Δt) wahrscheinlich gering ist, wird im Konfigurationsprogramm eine Vorkehrung zur Eliminierung einer eventuellen Differenz zwischen den beiden PT100 getroffen.

Der 212 ist voll programmierbar. Alle Konfigurationsdaten und Summen werden mindestens 10 Jahre in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

SEN-DS-04125-DE-01 (August 2022)



Wasserdichtes Gehäuse

Der Wärmemengenrechner 212 hat ein komplett wasserdichtes, stabiles und trotzdem ansprechend aussehendes Polykarbonatgehäuse (Schutzart IP66/Nema 4X). Die Montage erfolgt durch eine Wandhalterung oder an der Schalttafel.

Einbindung in Energiewirtschaftssysteme

Dank seiner M-Bus Schnittstelle kann der Wärmemengenrechner 212 in Energiewirtschaftssysteme eingebunden werden, die nach dem europäischen Protokoll IEC 870-5 genormt sind.

Der 212 verfügt zudem über einen RS485-Bus, der das branchenweite ModBus® RTU Standardprotokoll verwendet, für die Verknüpfung mit Computern und DCS-Systemen.

Flexibles Datenlogging

Der Wärmemengenrechner 212 speichert Energiesummen pro Stunde, Tag, Woche oder Monat über bis zu 31 Zeiträume. Die Summen werden für jeden Zeitraum gespeichert und können über den M-Bus oder die RS485-Kommunikationsanschlüsse auf einen Computer geladen werden.

Spitzen- und Schwachlastregister

Bei entsprechender Auswahl weist die Spitzen-/Schwachlastfunktion zwei separate Register zu, die die Energie in der Spitzen- und in der Schwachlastzeit summieren.

Die Übergangszeiten von Spitzen- und Schwachlast sind voll programmierbar.

Ausgang 4-20 mA

Es gibt eine Ausgangsoption 4-20 mA, die gemäß Ausgangsfluss, Energiedurchfluss, Zulauf- oder Rücklaufftemperatur oder Δt programmiert werden kann.

Beachten Sie, dass der Alarm für die Ober- und Untergrenzen bei Installation der Option 4-20mA nicht verfügbar ist.

Betriebsmodi

Der Wärmemengenrechner 212 ist flexibel genug für eine große Vielfalt an Anwendungen. Er bietet vier Betriebsmodi.

Heizmodus: nur positive Δt werden summiert.

Kühlmodus: nur negative Δt werden summiert.

Heiz-/Kühlmodus: der Energiefluss kann zum Heizen oder Kühlen sein. In diesem Modus wird die Energiesumme erhöht, unabhängig davon, ob Δt positiv oder negativ ist.

Lade-/Entlademodus: zwei separate Register summieren positive und negative Summen.

Berechnet die Dichte und die Enthalpie des Wassers

Der Wärmemengenrechner 212 misst die Temperatur in der Zu- und Rücklaufleitung und berechnet anhand dessen die Dichte und die Enthalpie des Wassers.

Spezifikationen

DISPLAY	Typ: 7-stelliges LCD-Display – 7 Ziffern und 11 alphanumerische Zeichen Ziffern: 15,5 mm (0,6") hoch Zeichen: 6 mm (0,24") hoch Angezeigte Einheiten: kWh, MWh, MJ, GJ, therm, BTU x 1000, Tonnen x Stunden (Kühlung)	Maximale Wärmeleistung: 3000 MW Messdauer: 0,5 s Genauigkeit: OIML R75 Klasse 4 und EN1434 Zulassungen: Zugelassen für OIML Klasse 4 durch das Eidgenössische Institut für Metrologie der Schweiz Interferenz: CE-Konformität
NOTWENDIGER STROMANSCHLUSS	GLEICHSTROM: 12 bis 24 V Gleichstrom bei maximal 100 mA WECHSELSTROM: Einspeisung über das Netzteil	
PHYSIK	Betriebstemperatur: 5 bis 55°C Lagertemperatur: –20 bis +70°C Umweltklasse: EN1434 Klasse A & C	
GEHÄUSE	Schutz: IP66 (Nema 4X) wasserdicht Materialien: IP66 (Nema 4X) wasserdicht	
BEFESTIGUNGSOPTIONEN	Wand: Wandhalterung Schalttafel: Befestigungsklammern	
EINGÄNGE	Durchflussmesser Typ: Frequenz oder Impuls zwischen 0,01 Hz und 20 KHz Standardniederfrequenzgrenze: 0,25 Hz K-Faktor Bereich: Programmierbar im Bereich von 0,001 bis 999.999,9 Impulse/Liter, m³, US-Gallone oder ft³ Signaltyp: Impuls, offener Kollektor, Reedschalter, Näherungsschalter oder Spule Position: In der Zu- und Rücklaufleitung	Temperatur Typ: 4-Leiter RTD bzw. PT100 gemäß IEC 751 1/10 DIN Position: 1 x Zulaufleitung und 1 x Rücklaufleitung Linearisierung: Integrierte RTD Linearisierung Temperaturbereich: –10 bis +220°C (von 1 bis 200°C zugelassen) Temperaturdifferenz: 1 bis 200K (von 3 bis 199K zugelassen) Messdauer: 3 s Kabellänge: < 50 m Anschluss: G½B
AUSGÄNGE	Impuls Typ: Offener Kollektor 100 mA, maximal 30 VDC Länge: 10 ms Funktion: Volumen oder Energie (skaliert) Frequenz: 1 Impuls pro voreingestellte Anzahl von Energie- oder Volumeneinheiten insgesamt Alarm (mit Ausgang 4-20 mA nicht verfügbar) Typ: Zwei optoisolierte elektronische Lastrelais, 100 mA, maximal 30 VDC Funktion: Alarm für die Ober- und Untergrenzen individuell programmierbar als vorzeichenlose Werte für Durchfluss, Energiedurchfluss, Zulauf- und Rücklauf- oder Temperaturdifferenz Ausgangsoption 4-20 mA Funktion: Volumendurchsatz, Energiedurchfluss, Zulauf- oder Rücklauf- oder Temperaturdifferenz Genauigkeit: 0,1 % Spanne: Programmierbare Last: Maximal 300 Ohm bei 12 V	M-Bus Typ: Mit CEN/TC176 M-Bus Standard konform Protokoll: IEC 870-5 RS485 Übertragene Daten: Alle berechneten Daten können übertragen werden Baudrate: 300 bis 9600 Baud Parität: ungerade, gerade oder keine Stopp-Bits: Ein oder zwei Busadresse: Für mehrere Instrumente am gleichen Bus programmierbar Protokoll: Modbus RTU Wichtig: Spezifikationen können sich ohne Ankündigung ändern

Ferner misst der 212 das durch das System fließende

Wasservolumen und berechnet damit den Energieverbrauch.

Die Leistung wird folgendermaßen berechnet: $P = V \times \rho \times (h_{TV} - h_{TR})$ wobei

$P =$ Leistung (W)

$V =$ Volumendurchsatz (m³/s)

$\rho =$ Dichte (kg/m³)

$h_{TV} =$ Spezifische Enthalpie (J/kg) bei Zulauf-temperatur

$h_{TR} =$ Spezifische Enthalpie (J/kg) bei Rücklauf-temperatur

Das Volumen, die Energie, Temperaturen und die Energie in der Spitzenzeit werden berechnet und können auf dem großen LCD-Display angezeigt werden.

Wichtig

Spezifikationen können sich ohne Ankündigung ändern.

TERMINALBESCHREIBUNGEN

RTD-Anschlüsse		Durchflussmessersignale		Kommunikation		Alarmrelais		Stromversorgung	
Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.	
1	Hochtemp. RTD Strom (+)	9	Namur-Schalter (+)	24	M-Bus	52	Relais 0 (+) nur Gleichspannung	50	2 V Gleichspannung (+)
2	Hochtemp. RTD Strom (-)	10	Durchflusssignal Eingang	25	M-Bus	53	Relais 0 (-) nur Gleichspannung	51	12 V Gleichspannung (-)
3	Niedrigtemp. RTD Strom (+)	11	Spulenreferenz			54	Relais 1 (+) nur Gleichspannung		
4	Niedrigtemp. RTD Strom (-)	12	Durchflusssignal Allgemein	56	RS485 (+)	55	Relais 1 (-) nur Gleichspannung	58	Abschirmungen
5	Hochtemp. RTD Eingang (+)			57	RS485 (-)				
6	Hochtemp. RTD Eingang (-)					Ausgang 4-20 mA			
7	Hochtemp. RTD Eingang (+)	16	Impulsausgang (+)			52	4-20 mA (+)		
8	Hochtemp. RTD Eingang (-)	17	Impulsausgang (-)			53	4-20 mA (-)		

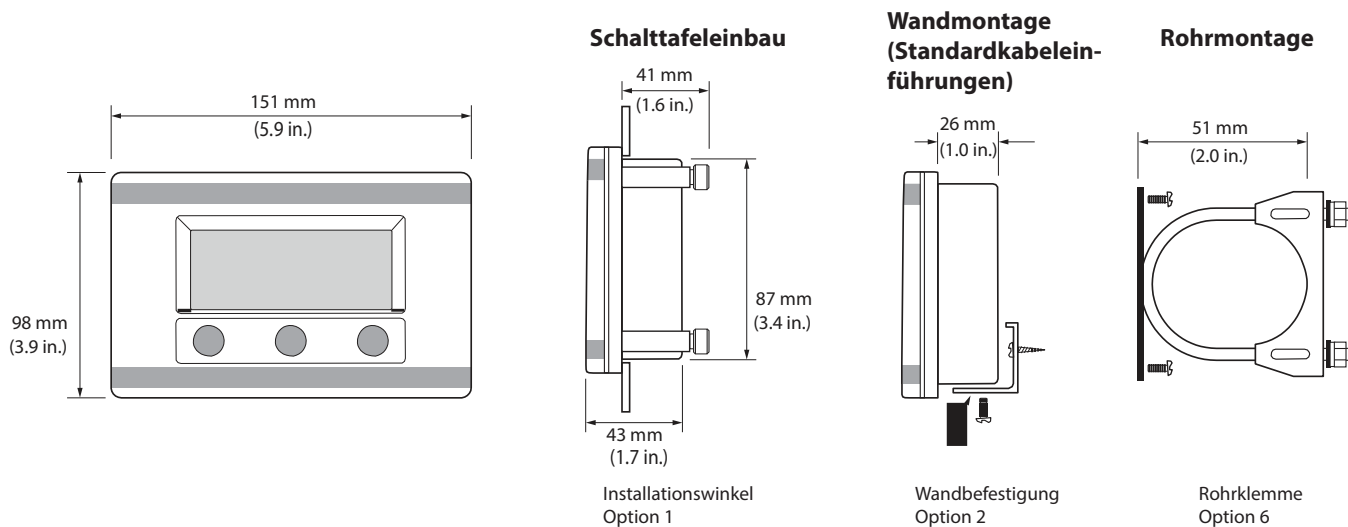
PRODUKTKENNUNGEN

Produktkennung, Montagearten & Optionen			
212	.		Wärmemengenrechner
Gehäusemontage	0 1 2		Wandmontage (keine Kabeleinführungen), Halterungen für den Schalttafeleinbau, Wandmontage (Standardkabeleinführungen)
Ausgangsoptionen	0 1		Keine Option 4-20 mA
Spannungsoptionen	N E U A H		Mit Gleichstrom Europäischer Adapter (220 V Wechselstrom) UK-Adapter (220 V Wechselstrom) US-Adapter (100 V Wechselstrom) Australischer Adapter
Temperatursensoren	0 8 1 2 C		Clamp-on-RTD, max. 180 °C 85 mm Insertion 120 mm Insertion 210 mm Insertion Benutzerdefiniert – Kontaktieren Sie das Werk
Genehmigungen		S	Konform mit OIML R75 Keine Zulassungen

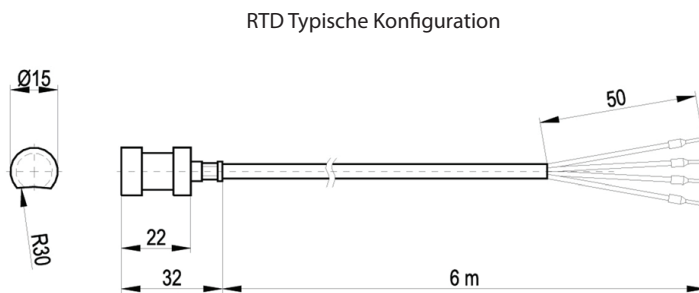


Übliche Bestellnummer: 212.21 NOS

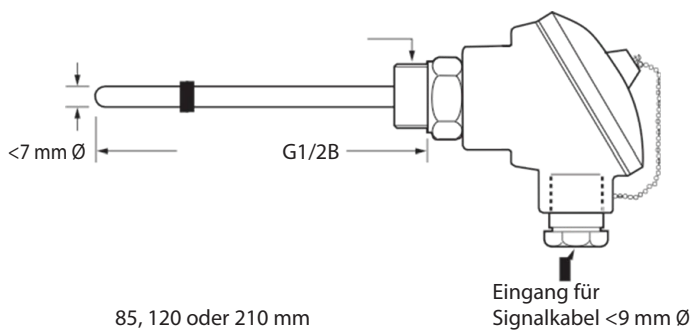
ABMESSUNGEN



Figur 1: Befestigungsmöglichkeiten



Figur 2: Anlegefühler (standard)



Figur 3: Inline-Tempertursensoren (optional)

Control. Manage. Optimize.

Trademarks appearing in this document are the property of their respective entities. Due to continuous research, product improvements and enhancements, Badger Meter reserves the right to change product or system specifications without notice, except to the extent an outstanding contractual obligation exists. © 2022 Badger Meter, Inc. All rights reserved.

www.badgermeter.com