

MINOL ULTRASCHALL

Elektronischer Wärmezähler



Innovative Technik

Für die Zukunft gerüstet

Höchste Messgenauigkeit, dauerhafte Messstabilität und eine hohe Wirtschaftlichkeit, das sind die Merkmale des elektronischen Wärmezählers MINOL ULTRASCHALL. Als Kompaktwärmezähler für den Wohnungsbereich verfügt der MINOL ULTRASCHALL über alle Funktionen und Eigenschaften, die man heute von einem modernen, auf die Zukunft ausgerichteten Messgerät erwarten darf. Das leistungsfähige elektronische Rechenwerk des MINOL ULTRASCHALL erfasst zuverlässig Durchfluss und Temperatur, berechnet exakt den Wärmeverbrauch und zeigt diesen neben vielen anderen Parametern gut sichtbar auf dem Display an. Der Durchflusssensor arbeitet nach dem Ultraschall-Prinzip. Er besitzt deshalb keine beweglichen Teile, weshalb er praktisch verschleißfrei arbeitet. Kurzum: der MINOL ULTRASCHALL ist das Messgerät für allerhöchste Ansprüche...

... damit Ihre Energiekostenabrechnung stimmt.

Vorteile und Leistungsmerkmale

- Nenndurchflussbereich 0,6 - 2,5 m³/h*
- Temperaturmessbereich 15 °C – 105 °C
- Temperaturdifferenz im Bereich 3 K – 80 K
- Einbau des Durchflusssensors im Rücklauf
- Vom Durchflusssensor abnehmbares Rechenwerk
- Infrarotschnittstelle zur Datenkommunikation
- PTB-Bauartzulassung 22.52/02.03 gemäß EN 1434 Klasse 3
- Umschaltbare LCD-Multifunktionsanzeige mit 2 Anzeigeebenen
- Individueller Jahresstichtag und 15 Monatsstichtage
- 6-Jahres-Langzeitbatterie
- Temperaturfühler Pt500 für symmetrischen Einbau direkt im Medium
- M-Bus-Schnittstelle oder Impulsausgang (Open Collector) optional
- Selbstüberwachung des Ultraschallmesssystems und der Elektronik
- Durchflusssensor geeignet für beliebige Einbaulage
- Keine Beruhigungsstrecken im Aus- und Einlauf erforderlich
- Belastbar bis zu doppeltem Nenndurchfluss
- Unempfindlichkeit gegenüber Fremdkörpern im Heizwasser
- Geräuschloser Betrieb



*Ultraschallwärmezähler mit Nenngößen von Qn 3,5 bis Qn 60 auf Anfrage

Wärmezähler

Nutzerschleife:

| | |
|-------------------------|--|
| 0054567 kWh | Aufgelaufene Wärmemenge |
| 888888 kWh | Segmenttest |
| 31.12.01 V | Vorjahresstichtag |
| 0034321 kWh | Wärme Vorjahr am Stichtag |
| F— | Im Störfall Fehlermeldung mit Fehlerkennzahl |
| 00065.43 m ³ | Aufgelaufenes Volumen |

Serviceschleife:

| | |
|---|---------------------------------|
| 0,534 m ³ /h | Aktueller Durchfluss |
| 22,9 kW | Aktuelle Wärmeleistung |
| 84 47 °C | Aktuelle Vor-Rücklauftemperatur |
| 18.08.03 D | Aktuelles Datum |
| 786 Bh | Betriebsstunden |
| 56 Fh | Fehlstunden |
| 2345678 K | Kundennummer, 7-stellig |
| PULSE CH | Fernauslesemodus (optional) |
| 123 A | Primäradresse bei Option M-Bus |
| 3792701 G | Gerätenummer, 7-stellig |
| 18.02.01 FO | Zeitstempel für F0-Vorwarnung |
| 2-92 FW | Firmwareversion |
| 31.12.01 V | Vorjahres-Stichtag |
| 00923.12 m ³ | Volumen Vorjahr am Stichtag |
| 12 Fh | Fehlstunden Vorjahr |
| —, —, — C | Codeeingabe für Parametrierung |
| 01.06.02 M | Monats-Stichtag 1-15 |
| Schleife der Monatswerte: Über 3 s Tastendruck: | |
| 0034321 kWh | Wärme Vormonat am Stichtag |
| 00923.12 m ³ | Volumen Vormonat am Stichtag |
| 12 Fh | Fehlstunden Vormonat |

Das Rechenwerk

Für alle Nenngrößen gibt es ein einheitliches Rechenwerk. Dieses ist serienmäßig mit einer optischen Schnittstelle nach IEC 870 ausgestattet. Optional kann es mit M-Bus-Anschluss oder Impulsausgang geliefert werden.

Die gut ablesbare 7-stellige Multifunktionsanzeige zeigt permanent die aufgelaufene Wärmemenge an. Zusätzliche Geräte- und Verbrauchsdaten lassen sich über die Serviceschleife abrufen. Innerhalb der Serviceschleife können per Knopfdruck die letzten 15 Monatsendwerte (Wärme, Volumen, Fehlstunden) abgerufen werden.

Eine 6-Jahres-Langzeitbatterie sorgt zuverlässig für die Stromversorgung während der Eichgültigkeitsdauer. Die permanente interne Selbstdiagnose garantiert gleichbleibend hohe Messsicherheit.

Der Durchflusssensor

Der Durchflusssensor arbeitet nach dem Prinzip der Ultraschall-Mitführungsmethode. Aus der Differenz der Laufzeit zweier gegenläufiger Schallwellen wird der momentane Volumenstrom ermittelt. Der Durchflusssensor besitzt keine beweglichen Teile und arbeitet deshalb völlig verschleißfrei. Es ist bis zu seinem doppeltem Nenndurchfluss belastbar, was eine zuverlässige Messung und eine lange Lebensdauer garantiert. Die Ultraschallmessung ermöglicht eine geräuschlose Messung.



Technische Daten Rechenwerk

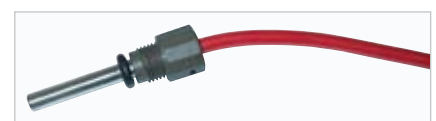
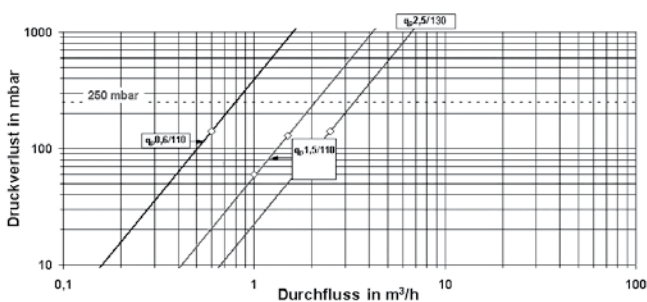
| | |
|--|--|
| Einbau | Im Rücklauf |
| Steuerkabellänge | 1 m zwischen Messrohr und Rechenwerk |
| Temperaturbereich | 15... 105 °C |
| Temperaturdifferenzbereich $\Delta\Theta$ | 3... 80 K |
| Ansprechgrenze $\Delta\Theta$ | 0,2 K |
| Wärmeeffizient | gleitend kompensiert (0,5 +) |
| Δ T-Messfehler ohne Fühler (EN 434) | $\pm (0,5 + \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$ %, max. 1,5% bei $\Delta\Theta = 3$ K |
| Umgebungstemperatur | 5 bis 55 °C |
| Lagertemperatur | -20 bis 60 °C |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen H x B x T | 112 x 88 x 41 mm |
| Anzeige | kWh |

Technische Daten Durchflusssensor

| | | | | | |
|---|------------|---------------------------|-----|------|-------------------|
| Nenndurchfluss | q_p | 0,6 | 1,5 | 2,5 | m ³ /h |
| Maximaldurchfluss | q_s | 1,2 | 3,0 | 5,0 | m ³ /h |
| Minimaldurchfluss | q_i | 6* | 15* | 25* | l/h |
| Ansprechgrenze | | 2,4 | 6,0 | 10,0 | l/h |
| Druckabfall bei q_p (110/130 mm) | Δp | 140 | 130 | 205 | mbar |
| Durchfluss bei $\Delta p = 1$ bar (110/130 m) | KV | 1,6 | 4,2 | 5,5 | m ³ /h |
| Gewicht | | 1 | 1 | 1,5 | kg |
| Einbaulage | | beliebig | | | |
| Beruhigungsstrecke | | keine | | | |
| Temperaturbereich | | 15 ... 105 °C | | | |
| Maximale Überlast | | 2,8 x q_p | | | |
| Nenndruck PN | | 1,6 MPa (PN) | | | |
| Messfehler nach EN 1434 (Klasse 3) | | 3 + 0,05 q_p/q , max 5% | | | |

* in Deutschland durch Beschluss der PTB zur Zeit doppelter Wert der Eichanforderung

Druckverlustdiagramm



Temperaturfühler Pt500 für den symmetrischen Einbau direkt ins Medium (Vorlaufeinbau ausschließlich in Kugelhahn)

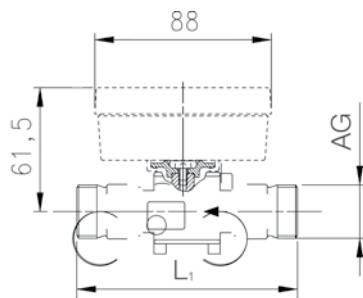
Zähler-Einbau



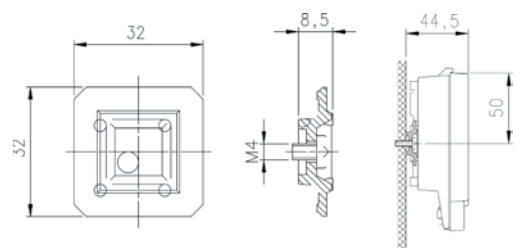
Flexibel

Das Rechenwerk kann mit wenigen Handgriffen vom Durchflusssensor abgenommen werden und bleibt über ein 1 m langes Kabel mit dem Durchflusssensor verbunden. Dadurch eignet sich der MINOL ULTRASCHALL für die Wandmontage ebenso gut wie für die Montage in Einbaukästen mit geringster Bautiefe. Die am Durchflusssensor montierte Rechenwerkshalterung ist abnehmbar und dient gleichzeitig als Wandmontageadapter.

Zählerabmessungen

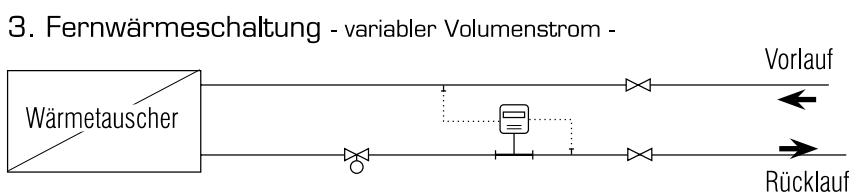
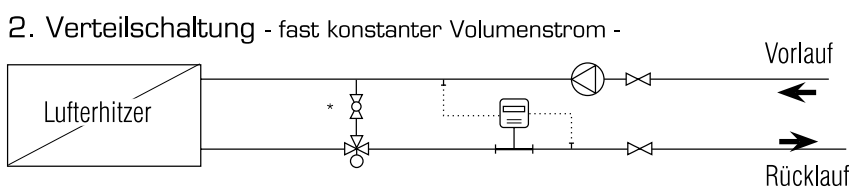
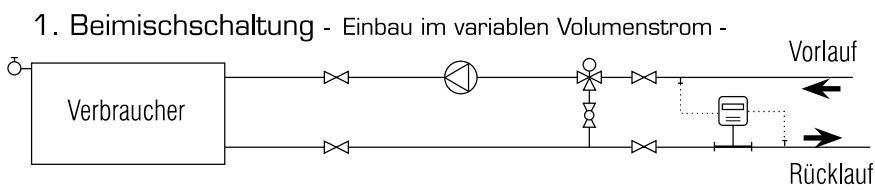


Wandmontage



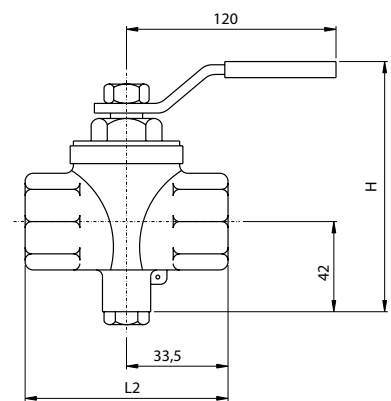
| MINOL ULTRASCHALL | L ₁ | AG | PN |
|--------------------|----------------|------|----|
| q _p 0,6 | 110 mm | 3/4" | 16 |
| q _p 1,5 | 110 mm | 3/4" | 16 |
| q _p 2,5 | 130 mm | 1" | 16 |

Einbausituationen Ultraschallprinzip**



* Bypass gedrosselt: auf ca. 3% von QN
 ** weitere Informationen im „Minol Praxisratgeber zum Einbau von Wärme- und Kältezählern“

- Umwälzpumpe
- Dreibegeventil mit Stellmotor
- Durchgangsregelventil mit Stellmotor
- Drosselventil
- Ventil
- Wärmehesähler
- Temperaturfühler



Zubehör für den Fühlereinbau im Vorlauf

| GEWINDEANSCHLUSS | Länge L2 | Höhe H |
|------------------|----------|--------|
| Zoll | mm | mm |
| Rp 1/2 | 63 | 81 |
| Rp 3/4 | 63 | 81 |
| Rp 1 | 75 | 75 |



Kugelhahn

Minol Messtechnik

W. Lehmann GmbH & Co. KG
Nikolaus-Otto-Straße 25
70771 Leinfelden-Echterdingen

Telefon +49 711 94 91 - 0
Telefax +49 711 94 91 - 238
E-Mail info@minol.com
Internet www.minol.com