

MINOL ULTRASCHALL

Elektronischer Wärmezähler



Innovative Technik

Für die Zukunft gerüstet

Höchste Messgenauigkeit, dauerhafte Messstabilität und eine hohe Wirtschaftlichkeit, das sind die Merkmale des elektronischen Wärmehählers MINOL ULTRASCHALL. Als Kompaktwärmehähler 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.

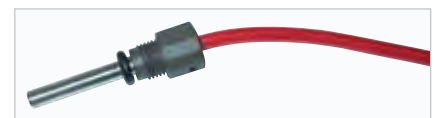


Technische Daten Rechenwerk

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

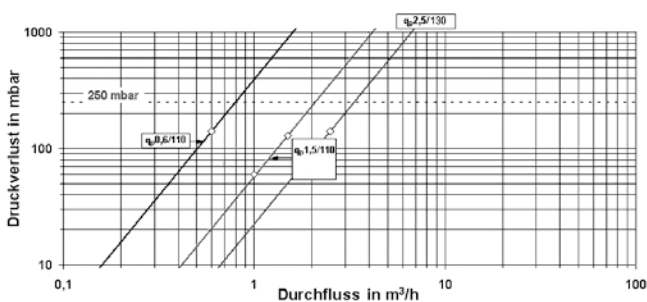
Nenndurchfluss	q_p	0,6	1,5	2,5	m ³ /h
Maximaldurchfluss	q_s	1,2	3,0	5,0	m ³ /h
Minimaldurchfluss	q_i	6*	15*	25*	l/h
Ansprechgrenze		2,4	6,0	10,0	l/h
Druckabfall bei q_p (110/130 mm)	Δp	140	130	205	mbar
Durchfluss bei $\Delta p = 1$ bar (110/130 m)	KV	1,6	4,2	5,5	m ³ /h
Gewicht		1	1	1,5	kg
Einbaulage		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%			



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

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

Druckverlustdiagramm



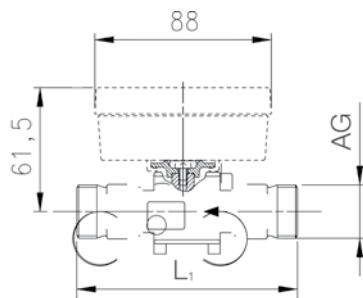
Zähler-Einbau



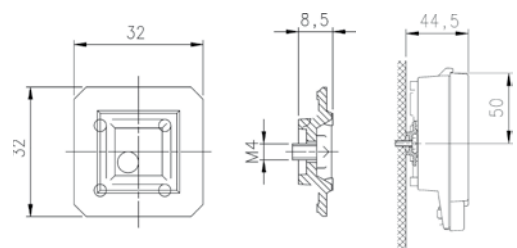
Flexibel

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

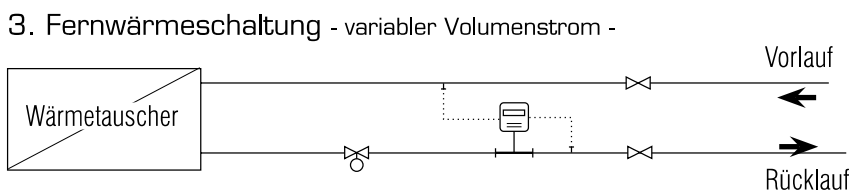
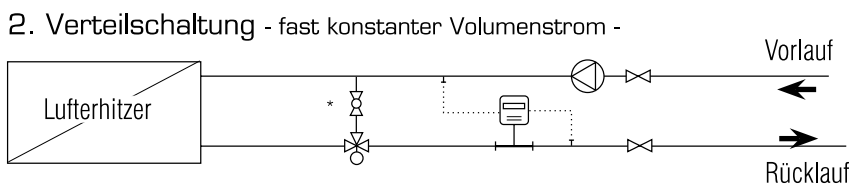
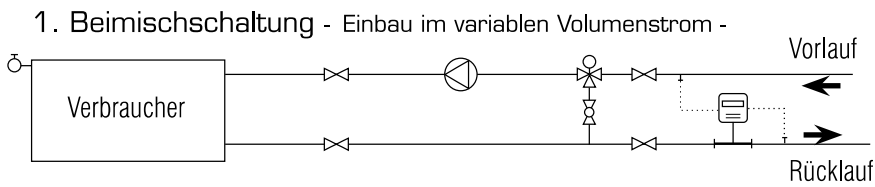


Wandmontage



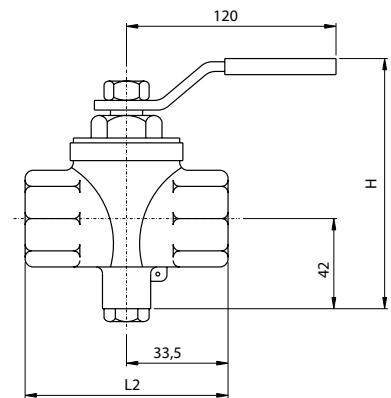
MINOL ULTRASCHALL	L ₁	AG	PN
q _p 0,6	110 mm	3/4"	16
q _p 1,5	110 mm	3/4"	16
q _p 2,5	130 mm	1"	16

Einbausituationen Ultraschallprinzip**



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

- Umwälzpumpe
- Dreiwegventil mit Stellmotor
- Durchgangsregelventil mit Stellmotor
- Drosselventil
- Ventil
- Wärmezähler
- 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 GmbH & Co. KG

Robinigstraße 13
5020 Salzburg

Telefon +43 662 450030 - 0
Telefax +43 662 450030 - 30

E-Mail info@minol.at
Internet www.minol.at