

Strömungsmessgerät / Wärmemengenzähler PCE-TDS 100H+



Wärmemengenzähler PCE-TDS 100H+

Wärmemengenzähler inkl. Temperatur Datenlogger / zur Bestimmung von Strömungsgeschwindigkeit und Durchfluss und Wärmemenge / Messmethode für möglichst homogenen Flüssigkeiten

Mit einem Wärmemengenzähler kann die Wärmeenergie in Kühl- bzw. Heizkreisläufen gemessen werden. Der Wärmemengenzähler bestimmt dabei den Volumenstrom im Kreislaufsystem. Volumenstrom und Temperaturdifferenz zwischen dem Vorlauf und dem Rücklauf, welche ebenfalls vom Wärmemengenzähler gemessen wird, ermöglichen die Bestimmung der Wärmemenge. Der Ultraschall Wärmemengenzähler nutzt die Flexibilität eines mobilen Ultraschall Durchflussmessers kombiniert mit einem tragbaren Temperatur Datenlogger um maximal viele Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsfälle abzudecken. Der Ultraschall Wärmemengenzähler verfügt über keine beweglichen Teile, weshalb er im Gegensatz zu Modellen mit Flügelrad äußerst Verschleiß unanfällig und damit wartungsarm und langlebig ist.

Der Wärmemengenzähler wird als Set ausgeliefert und besteht aus drei Komponenten. Ein wichtiger Parameter für die Berechnung der Wärmemenge ist die Differenz der Temperaturen zwischen Vorlauf und Rücklauf. Für die Temperaturdifferenz zwischen diesen beiden Messstellen wird ein Temperatur Datenlogger benötigt. Der Temperatur Datenlogger zeichnet den Verlauf der Temperaturen im Vorlauf und Rücklauf des Heizkreislaufes auf. Dazu werden zwei Rohranlegefühler eingesetzt, welche von außen auf dem Rohr positioniert werden.

Für die Bestimmung des Volumenstroms wird ein Ultraschall Durchflussmesser verwendet. Das Ultraschall Durchflussmessgerät ist ein Clamp-On System bei dem mittels Laufzeitdifferenzverfahren die Strömungsgeschwindigkeit im Heizkreislauf ermittelt wird. Dazu werden zwei Ultraschallsensoren auf dem Rohr positioniert, der Ultraschall wird dann in das Rohr eingeschallt um anschließend durch die Strömungsgeschwindigkeit des Fluids in Fließrichtung beschleunigt bzw. entgegen der Fließrichtung verzögert zu werden. Nach Eingabe des Rohrdurchmessers berechnet das Ultraschall Durchflussmessgerät den Volumenstrom.

Die dritte wesentliche Komponente ist die Auswertesoftware. Die Software kombiniert die Volumenstrom- und Temperaturdaten um daraus zusätzliche Größen zu berechnen (Wärmeleistung: W, kW, MW, J/h, kJ/h, MJ/h, Btu/h, kBtu/h, MBtu/h bzw. Wärmemenge: J, kJ, MJ, Wh, kWh, MWh, Btu, kBtu, MBtu).

Der Wärmemengenzähler kann mobil als auch stationär eingesetzt werden. Bei stationären Messungen wird die Messtechnik an den Messstellen angebracht und mit einem Laptop verbunden. Die Messergebnisse werden dann direkt auf den PC übertragen und mit der PC-Software analysiert. Dem Anwender wird im Anschluss die Wärmemenge, Wärmeleistung, Vorlauftemperatur, Nachlauftemperatur und der Durchfluss in Form eines Graphen und einer Tabelle angezeigt. Eine Auswertung der Daten ist dadurch direkt vor Ort möglich. Alternativ kann der Wärmemengenzähler auch mobil verwendet werden. Die Messwerte werden dann an der Messstelle aufgezeichnet und im internen Speicher der Messgeräte gesichert. Im Anschluss, können die Messwerte dann in die PC-Software eingelesen werden.

Anwendungsbereiche für Wärmemengenzähler

Die Anwendungsbereiche für Wärmemengenzähler liegen z.B. in der Wärme Energietechnik. Neben separaten Hausanschlüssen können auch ganze Nutzergruppen in unterschiedlichen Gebäudeteilen geprüft werden. Wärmemengenzähler werden auch zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit und Effizienz von Solarthermie Anlagen verwendet. Außerdem werden Wärmemengenzähler auch bei der Ermittlung von Kältearbeit in Kälteanlagen eingesetzt. Bei Fußbodenheizungen ersetzen Wärmemengenzähler die Verwendung von Heizkostenverteilern. Im Bereich der Gebäudetechnik werden Wärmemengenzähler zur Energieoptimierung, Pumpenkontrolle und zur Überwachung von Kühlsystemen bzw. Klimaanlage verwendet. Auch im Bereich der Lebensmittel- und Getränkeindustrie finden Wärmemengenzähler Anwendung. Der Vorteil liegt dabei in der hygienisch reinen Messung ohne Kontakt zwischen Sensoren und Medium. Weitere Anwendungsgebiete für Wärmemengenzähler liegen im Bereich von der Chemieindustrie oder bei Kraftwerken wo zum Teil aggressive oder giftige Medien kontaktlos und verschleißfrei geprüft werden müssen. Der Wärmemengenzähler kann außerdem auch bei der Durchführung von Energieaudits und Energiemanagement Systemen Verwendung finden (DIN EN ISO 50001; DIN EN 16247-1).

Der große Vorteil dieses Aufschnallsystems (Clamp-on Durchflussmesser mit Rohranlegefühler-Temperaturdatenlogger) besteht in der Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und Mobilität des Messsystems. Durch die Konfiguration sind die Betriebskosten sehr gering, gleiches gilt für den Montageaufwand. Der Clamp on Wärmemengenzähler kann schnell installiert werden, im Vergleich dazu ist der Montageaufwand bei stationären Wärmemengenzählern durch die Notwendigkeit des Auftrennens der Rohrleitung erheblich größer. Zudem ist diese Clamp On Technik leckagesicher und druckfest, zudem entsteht kein Verschleiß.

Wie wird die Wärmemenge mit einem Wärmemengenzähler gemessen?

Die Wärmemenge Q [kWh, kJ, MJ] wird durch die Integration der Wärmeleistung bestimmt. Die Wärmeleistung wird durch den Volumenstrom, die Dichte des Mediums, die spezifische Wärmekapazität des Mediums und die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf bestimmt. Mediendichte als auch die spezifische Wärmekapazität fließen als konstante Parameter in die Berechnung mit ein. Der Volumenstrom und die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf sowie der zeitliche Verlauf sind variabel. Die variablen Parameter werden vom Wärmemengenzähler ermittelt. Das Ultraschall Durchflussmessgerät dient der Bestimmung des Volumenstroms, der Temperatur Datenlogger bestimmt die Temperaturdifferenzen zwischen Vorlauf und Rücklauf. Die so ermittelten Messdaten werden mit dem zeitlichen Verlauf verrechnet und ergeben die im Heizkreislauf-System umgesetzte Wärmemenge.

- ▶ ideal zur Nachrüstung
 - ▶ Installation ohne Prozessunterbrechung
 - ▶ einfache Montage
 - ▶ genau und zuverlässig
 - ▶ kein Druckverlust
 - ▶ wartungsfrei, keine beweglichen Teile
 - ▶ verschleißfrei
 - ▶ portable Geräte für Kontroll-Messungen
- inkl. ISO-Kalibrierzertifikat

Änderungen vorbehalten!



Technische Daten

Technische Daten Durchflussmessgerät PCE-TDS 100

Messbereich Handgerät	-32 ... +32 m/s
Auflösung	0,0001 m/s
Genauigkeit für DN ≥ 50 mm:	±3,5 % vom Messwert
für DN < 50 mm:	±1,0 % vom Messwert
Reproduzierbarkeit	±1,0 % vom Messwert
Medien	Alle Flüssigkeiten mit einer Unreinheit < 5% und einem Durchfluss >0,03 m ³ /h

Einheiten Durchfluss	Kubikmeter [m ³]
	Liter [l]
	Gallone (USA) [gal]
	Imperial Gallone (UK) [igl]
	Million USA Gallonen [mgl]
	Kubikfuß [cf]
	Barrel (USA) [bal]
	Imperial Barrel (UK) [ib]
Öl Barrel [ob]	

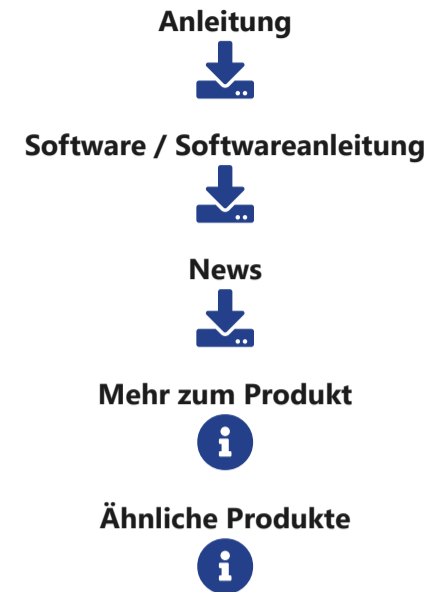
Einstellung Zeitangabe	pro Tag [/d]
	pro Stunde [/h]
	pro Minute [/m]
	und pro Sekunde [/s]

Datenlogger	1800 Messpunkte
Schnittstelle	USB (für Online Messung und Auslesen des internen Speichers)
Schutzart	IP 52
Spannungsversorgung	3 x AA NiMH Akkus / 2100 mAh (bei voller Ladung 12 h Laufzeit)100 ... 240 V AC 50/60 Hz
Abmessungen	214 x 104 x 40 mm
Gewicht	450 g
Sensor	Nennweite DN 50 ... 700, 57 ... 720 mm
Temperatur Flüssigkeit	-30 ... 160 °C
Abmessungen	50 x 45 x 45 mm
Gewicht	260 g

Technische Daten Auswertesoftware für Wärmemengenzähler

- Einheiten Leistung W, kW, MW, J/h, kJ/h, MJ/h, Btu/h, kBtu/h, MBtu/h
- Einheiten Energie J, kJ, MJ, Wh, kWh, MWh, Btu, kBtu, MBtu
- Grafische Darstellung von Durchfluss, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur, Wärmeleistung und Wärmemenge
- Tabellarische Darstellung von Durchfluss, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur, Wärmeleistung und Wärmemenge
- Mobiler und stationärer Messmodus

Weitere Informationen



Änderungen vorbehalten!

- Echtzeitdatenlogger mit unbegrenzter Laufzeit (nur begrenzt durch PC Speicherkapazität)
- Datenexportfunktion
- Nutzergeführte Softwarebedienung mit schrittweiser Anleitung für Geräte- und Softwarekonfiguration

Technische Daten Temperaturdatenlogger PCE-T 330

Messbereich Thermoelement **Typ** -200 ... +1370 °C

K

Auflösung 0,01 °C
Genauigkeit* $\pm(0,3 \% \text{ v. Mw. } +0,40) \text{ °C}^*$

Messbereich Thermoelement **Typ** -200 ... +400 °C

T

Auflösung 0,01 °C
Genauigkeit* $\pm(0,3 \% \text{ v. Mw. } +0,40) \text{ °C}^*$

Messbereich Thermoelement **Typ** -200 ... +1200 °C

J

Auflösung 0,01 °C
Genauigkeit* $\pm(0,3 \% \text{ v. Mw. } +0,40) \text{ °C}^*$

Messrate 2/s
Betriebstemperatur -10 ... +50 °C
Lagertemperatur -20 ... +60 °C (ohne Batterie)
Stromversorgung 3 x AAA Batterie / 1,2 V Akku
Akkulaufzeit Ca. 190 h
(ohne Hintergrundbeleuchtung, Akkukapazität 1200 mAh, Umgebungstemperatur 25 °C)
Schutzklasse IP52 (mit Schutzhülle und angeschlossenen Fühler)
Norm/Zertifizierung CE/EMC ROHS

Änderungen vorbehalten!