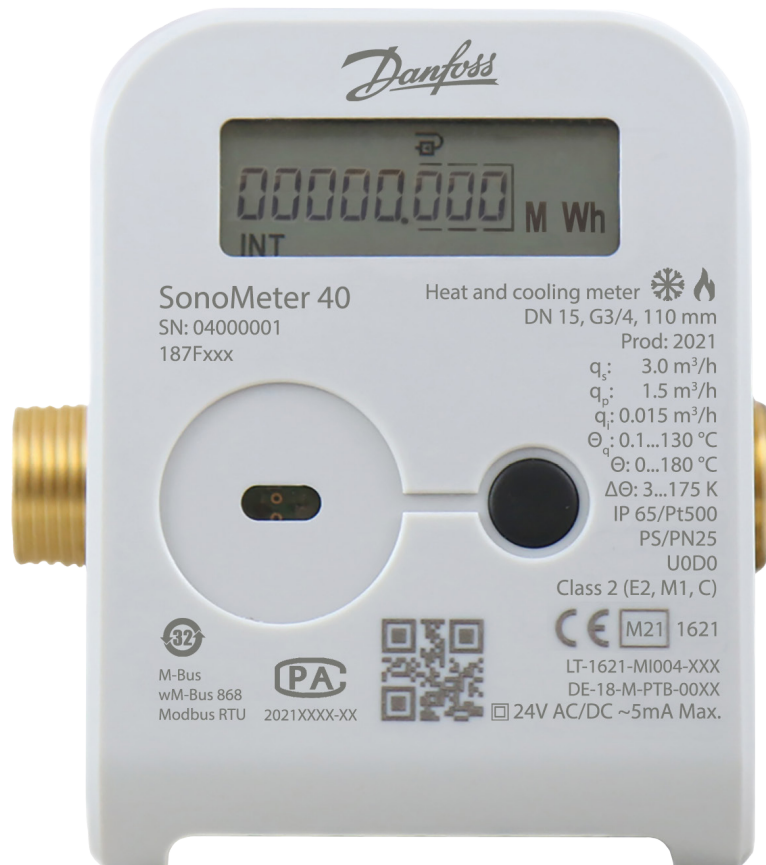


Bedienungsanleitung

Ultraschallwärmehzähler SonoMeter 40

Test - und Kalibrieranweisung



Inhalt	Allgemeine Information	3
	1. Aktivierung des Testmodus	3
	1.1 Aktivierung des Testmodus mit der Steuertaste	3
	1.2 Aktivierung des Testmodus durch Kurzschließen der Kontakte	3
	1.3 Aktivierung des Testmodus mit der Software "SonoMeter 40 Configurator"	5
	2. Ermittlung von Messfehlern des Zählers	6
	2.1 Test des Volumenmessfehlers	6
	2.2 Test des Energiemessfehlers	6
	3. Deaktivieren des Testmodus	7
	4. Kalibrier-/Anpassungsmodus des Zählers	7

Allgemeine Information

Diese Anweisung dient der Beglaubigung und der Kalibrierung der Ultraschallwärmesähler SonoMeter 40.

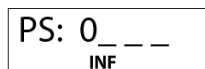
1. Aktivierung des Testmodus

Der Testmodus kann auf eine der folgenden Arten aktiviert werden:

1.1. Aktivierung des Testmodus mit der Steuertaste

Der Testmodus wird durch die Steuertaste des Zählers gemäß folgendem Verfahren aktiviert:

- lange auf die Taste drücken, auf dem LCD des Zählers die Seite „INF“ auswählen;
- Taste kurz drücken, „tEST on Wh“ auswählen (wenn die Energieimpulsausgabe über die optische Schnittstelle aktiviert werden soll) oder „tEST On m³“ (wenn die Volumenimpulsausgabe über die optische Schnittstelle aktiviert werden soll);
- Drücken Sie lange auf die Taste, öffnen Sie das Eingabefenster für das 4-stellige Sicherheitspasswort:

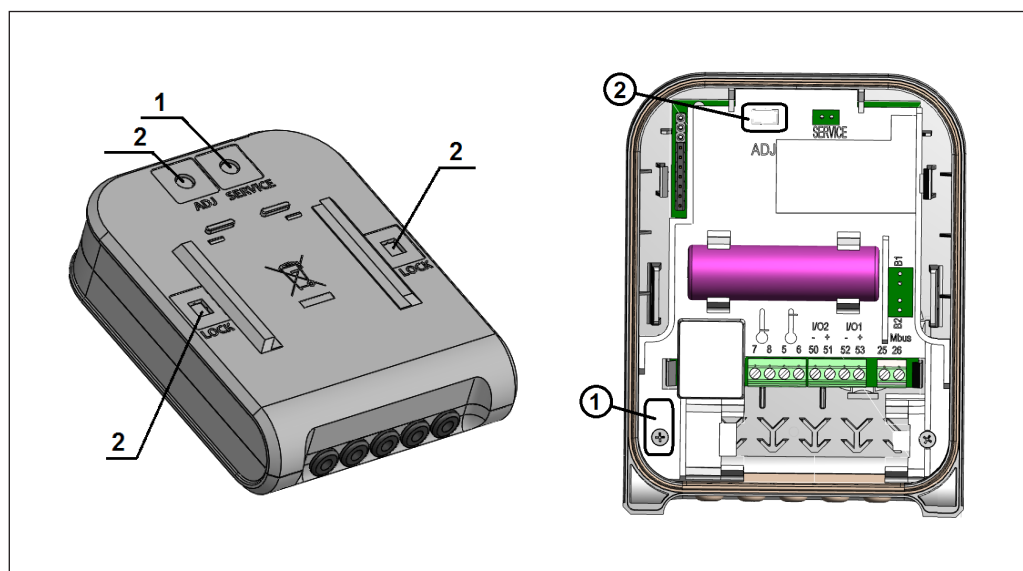


- Drücken Sie kurz die Taste, wählen Sie die Ziffer an der ersten Stelle, drücken Sie dann lange die Taste und gehen Sie zur nächsten Stelle;
- nach Auswahl der Ziffer an der vierten Stelle lange auf die Taste drücken, die Meldung „PASS“ erscheint kurz (bei richtiger Passworteingabe) und der Zähler wechselt in den Testmodus – das Zeichen „TEST“ erscheint;
- Wurde das Passwort falsch eingegeben, erscheint kurz die Meldung „FAIL“ und der Zähler kehrt in den Betriebsmodus zurück und der Vorgang zum Einschalten des Testmodus muss zunächst wiederholt werden;
- das Passwort ist fix: **0001**.

HINWEIS: Wenn der Testmodus durch die Taste aktiviert wird, werden das Volumen und die im Testmodus akkumulierte Energie zu den Energie- und Volumenmesswerten des Zählers im Betriebsmodus (nach dem Ausschalten des Testmodus) addiert.

1.2. Aktivierung des Testmodus durch Kurzschließen der Kontakte

Entfernen Sie das ausbrechbare Element „SERVICE“ (1) auf der Rückseite des Rechenwerks oder öffnen Sie das Rechenwerk, indem Sie die Elemente „LOCK“ (2) ausbrechen.



Durch Kurzschließen des Kontaktes „SERVICE“ wird der SERVICE-Modus aktiviert, das Symbol „<->“ und der Text „TEST“ werden auf dem LCD angezeigt.

1.2. Aktivierung des Testmodus durch Kurzschließen der Kontakte (fortsetzung)
Display readings in the test mode

ID	Parameter	Wert	Hinweise
4.1	Hochauflösende Energie	TEST 000000.00 Wh	Aktualisiert jede Sekunde.
		TEST PULSE	Angezeigt als „PULSE“, wenn der Energietest-Impulsausgang aktiviert ist.
4.2	Hochauflösendes integriertes Volumen	TEST m ³ 00.000000	Aktualisiert jede Sekunde.
		TEST m ³ PULSE	Angezeigt als „PULSE m ³ “, wenn der Volumentest-Impulsausgang aktiviert ist.
4.3	Vorlauftemperatur des Mediums	1 TEST 0.0 °C	-
4.4	Rücklauftemperatur des Mediums	2 TEST 0.0 °C	-
4.5	Temperaturdifferenz	1-2 TEST 0.00 °C	-
4.6	Hochauflösender Durchfluss	TEST m ³ 0.000 INF	-
4.7	Um die Energie-Impulsausgabe zu aktivieren (wenn die Volumen-Impulsausgabe aktiv ist)	TEST tEst on Wh	Aktiviert durch langes Drücken der Taste
	Um die Volumen-Impulsausgabe zu aktivieren (wenn die Energie-Impulsausgabe aktiv ist)	TEST m ³ tEst on	Aktiviert durch langes Drücken der Taste
4.8	Um den Testmodus zu deaktivieren	TEST tEst OFF	Deaktiviert durch langes Drücken der Taste

In diesem Modus:

- Volumenimpulse werden über die optische Schnittstelle des Zählers erzeugt. Mit der Taste kann die Energie-Impulsausgabe umgeschaltet werden, indem der Menüpunkt „tEst on Wh“ ausgewählt wird;
- Wenn der Zähler mit angeschlossenem Impulseingangs- / Impulsausgangskabel ausgestattet ist, werden die Energieimpulse am 1. Impulsausgang und die Volumenimpulse am 2. Impulsausgang ausgegeben;
- Es ist möglich, Volumenimpulse zur Ermittlung der Energiemessfehler zu simulieren;
- Es ist möglich, die Parameter der Zählerkonfiguration zu ändern.

HINWEIS: Wenn der Testmodus durch Kurzschließen der Kontakte „SERVICE“ aktiviert wird, werden das Volumen und die im Testmodus akkumulierte Energie nicht zu den Volumen- und Energiemesswerten des Betriebsmodus des Zählers addiert.

1.3. Aktivierung des Testmodus mit der Software „SonoMeter 40 Configurator“

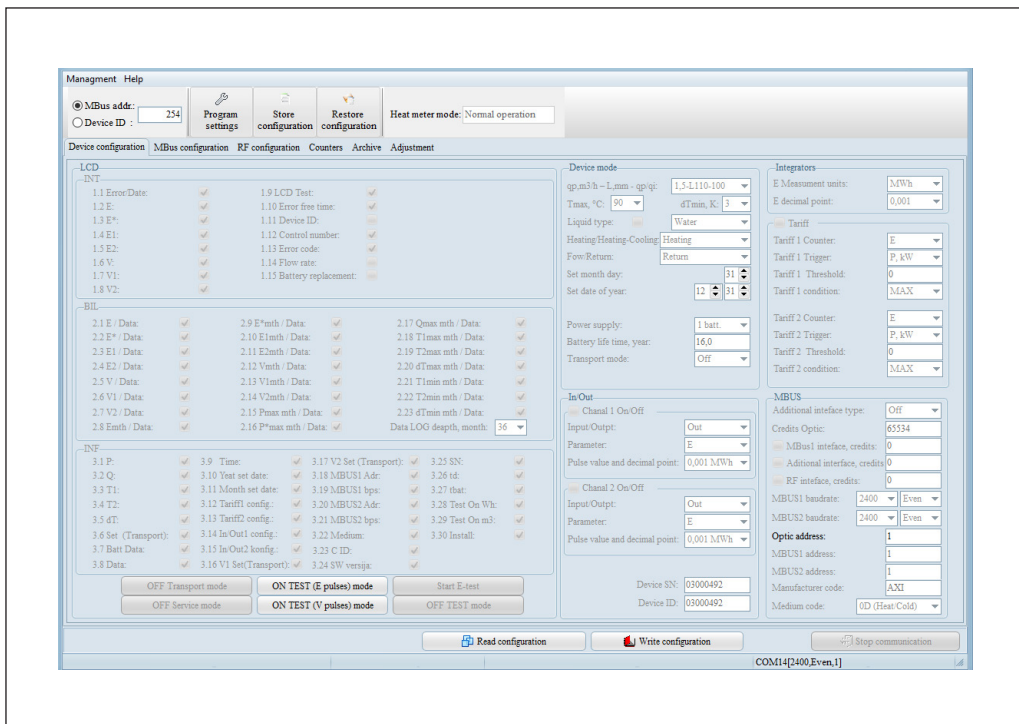
Der Testmodus kann über die optische Schnittstelle mit der Software „SonoMeter 40 Configurator“ und dem optischen USB-Lesekopf nach Norm EN 62056-21 aktiviert werden. Dabei werden wahlweise Volumen- oder Energieimpulse über die optische Schnittstelle des Zählers erzeugt.

„ON TEST (E Pulse) mode“ – zur Aktivierung des Testmodus (TEST) vorgesehen (**mit Energie-Impulsausgabe über optische Schnittstelle**).

„ON TEST (V Pulse) mode“ – zur Aktivierung des Testmodus (TEST) vorgesehen (**mit Volumen-Impulsausgabe über optische Schnittstelle**).

„OFF TEST mode“ – zur Deaktivierung des Testmodus (TEST) vorgesehen.

„Start E-test“ – zur Energiemessung mittels simuliertem Volumen für 150-sek.-Operationen (nur im Service-Modus).



2. Ermittlung von Messfehlern des Zählers

2.1. Test des Volumenmessfehlers

Die Bestimmung von Volumenmessfehlern ist im hydrodynamischen Prüfstand in folgender Reihenfolge durchzuführen:

- 1) Der Testmodus wird gemäß Abschnitt 1.1, 1.2 oder 1.3 dieser Anleitung aktiviert.
- 2) Die Volumenmessfehler sind bei Kontrolldurchflüssen nach EN1434-5 zu bewerten.
- 3) Die Wassermenge, die durch den Zähler fließt, kann direkt vom Rechenwerk abgelesen werden (mit einer Auflösung von 1 ml);
 - Über den optischen Zählerausgang mit dem optischen Lesekopf nach 62056-21;
 - Oder durch den verdrahteten Volumen-Impulsausgang (bei einem Zähler mit angeschlossenem Impulseingangs-/Ausgangskabel und aktiviertem Testmodus gemäß Punkt 1.2 dieser Anleitung);
- 4) Die Volumen-Impulswerte im Testmodus sind in Tabelle 1p dargestellt:

Tabelle 1p

Nenndurchfluss q_p des Wärmezählers, m^3/h	Volumen-Impulswert im Testmodus, Liter/Impuls
0,6 und 1,0	0,002
1,5	0,004
2,5	0,005
3,5 und 6	0,02
10; 15 und 25	0,05
40 und 60	0,2

2.2. Test des Energiemessfehlers

Der Energiemessfehler eines Rechenwerks mit Temperaturfühlerpaar soll durch Eintauchen der Temperaturfühler in ein temperiertes Bad bewertet werden. Die Prüfung ist in folgender Reihenfolge durchzuführen:

- 1) Der Testmodus wird gemäß Abschnitt 1.2 dieser Anleitung aktiviert;
- 2) Die Temperaturfühler sind in thermostatische Bäder getaucht, welche die vorgegebenen Vor- und Rücklaufemperaturwerte sowie Temperaturdifferenzwerte lt. EN 1434-5 beinhalten.

HINWEIS: Die Ermittlung des Energiemessfehlers kann für ein Rechenwerk mit Durchflusssensor separat durchgeführt werden. In diesem Fall werden die, in EN 1434-5 spezifizierten, Temperatur- und Temperaturdifferenzen der Vor- und Rücklaufleitung simuliert, indem die Referenzwiderstände an die Klemmen Nr.5;6;7;8 des Rechenwerks angeschlossen werden.

- 3) Langes Drücken der Taste (länger als 5 Sekunden) aktiviert die Simulation der Volumenimpulse (das Zählerdisplay zeigt periodisch "SF" mit dem Nenndurchfluss des Zählers, m^3/h):

TEST m^3/h
SF 1.500

- 4) Nach 2,5 Minuten ist die Volumensimulation beendet, das Zeichen „SF“ erlischt. Um den Energiemessfehler zu berechnen, müssen die simulierten Volumen- und Energiemesswerte visuell von der Anzeige des Zählers abgelesen werden;
- 5) Die Menge an Volumen oder Energie kann über den verdrahteten Impulsausgang (sofern im Zähler vorhanden) ausgelesen werden;
- 6) Die Menge an Volumen oder Energie kann über den optischen Schnittstellenausgang des Zählers mit einem optischen Lesekopf, lt. EN 62056-2, ausgelesen werden;
- 7) Die Energie-Impulswerte im Testmodus sind in Tabelle 2p dargestellt:

Tabelle 2p

Nenndurchfluss q_p des Wärmezählers, m^3/h	Energie-Impulswert basierend auf angezeigten Energieeinheiten:		
	„kWh“, „MWh“	„GJ“	„Gcal“
0,6 und 1,0	0,1 Wh/pulse	0,5 kJ/ pulse	0,1 kcal/ pulse
1,5	0,2 Wh/ pulse	1 kJ/ pulse	0,2 kcal/ pulse
2,5	0,5 Wh/ pulse	2 kJ/ pulse	0,5 kcal/ pulse
3,5 und 6	1 Wh/ pulse	5 kJ/ pulse	1 kcal/ pulse
10; 15 und 25	2 Wh/ pulse	10 kJ/ pulse	2 kcal/ pulse
40 und 60	5 Wh/ pulse	20 kJ/ pulse	5 kcal/ pulse
0,6 und 1,0	10 Wh/ pulse	50 kJ/ pulse	10 kcal/ pulse

3. Deaktivieren des Testmodus

Der Testmodus kann auf eine der folgenden Arten deaktiviert werden:

- langes Drücken der Taste wählt die Seite „**INF**“ auf dem LCD des Zählers → kurzes Drücken der Taste wählt „**tEST off**“ auf dem LCD → langes Drücken der Taste und der Testmodus ist ausgeschaltet, es gibt kein Zeichen „**TEST**“ auf dem Bildschirm (wenn der Testmodus gemäß Abschnitt 1.1 dieser Anleitung aktiviert wurde);
- durch Kurzschließen der Kontakte „**SERVICE**“ (wenn der Testmodus gemäß Abschnitt 1.2 dieser Anleitung aktiviert wurde);
- über die optische Schnittstelle mit der Software „SonoMeter 40 Configurator“ und einem optischen Lesekopf, lt. Norm EN 62056-21 (wenn der Testmodus gemäß Abschnitt 1.1 oder 1.3 dieser Anleitung aktiviert wurde);

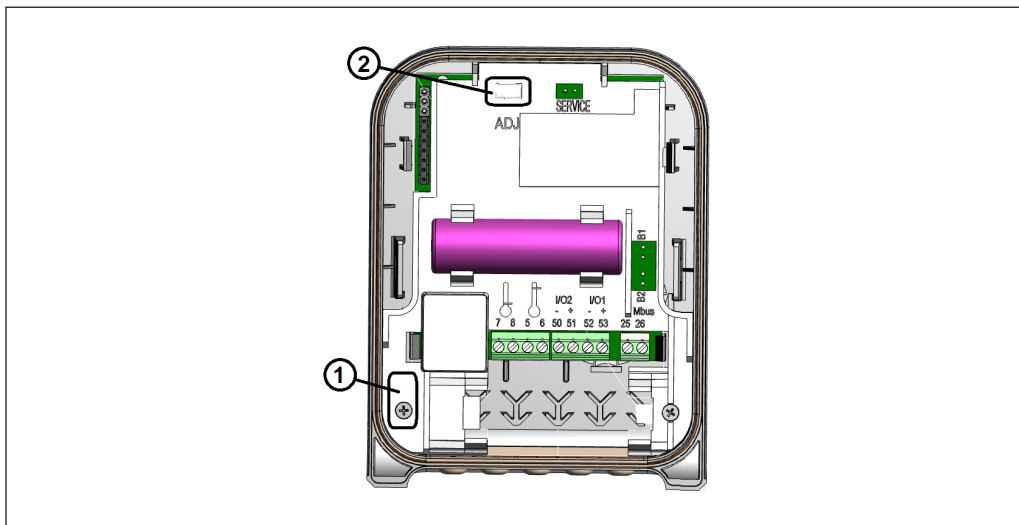
HINWEIS: 12 Stunden nach Aktivierung des Testmodus wechselt der Zähler automatisch in den Betriebsmodus.

4. Kalibrier-/Anpassungsmodus des Zählers

Die Zählerkalibrierung bzw. Anpassung ermöglicht die Einstellung einzelner Volumenstrom-Messpunkte.

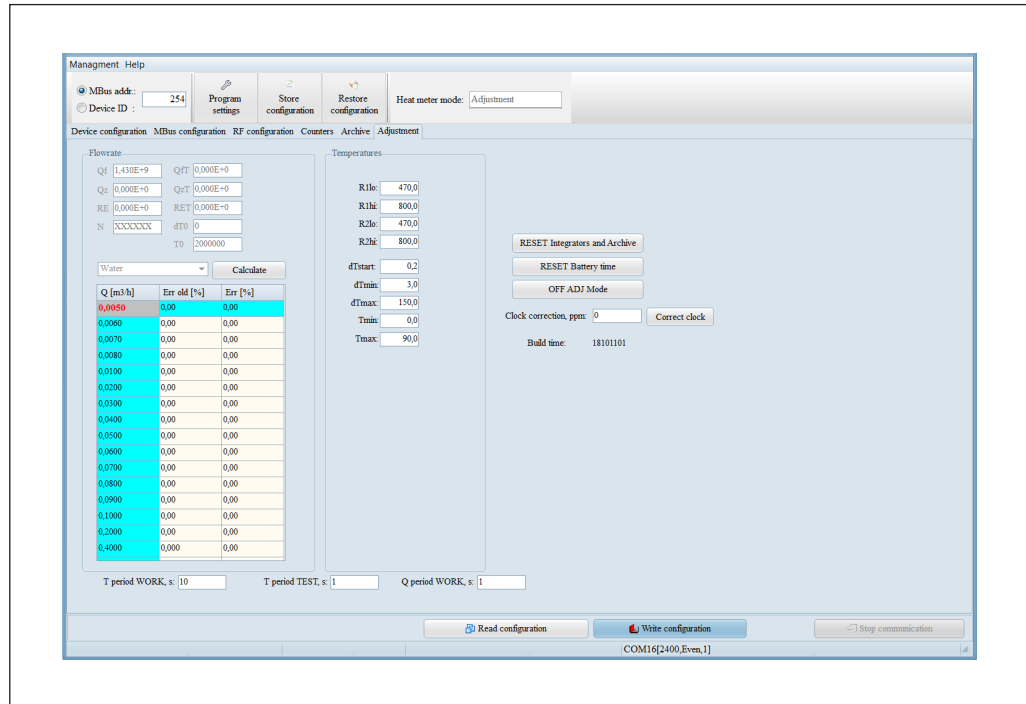
Dies kann mit der Software „SonoMeter 40 Configurator“ und einem optischen Lesekopf gemäß der Norm EN 62056-21 erfolgen.

- 1) Der Kalibrier-/Anpassungsmodus kann aktiviert werden, indem der Schutzdeckel (2) von ADJ entfernt und die Kontakte kurzgeschlossen werden.
- 2) Der Korrekturparameter für das Volumen kann in den Feldern des „SonoMeter 40 Configurator“ „Err[%]“ eingegeben werden. Der Korrekturparameter wird durch Klicken auf „Calculate“ bestätigt. „Write configuration“ speichert die Einstellungen im permanenten Speicher des Zählers. Mit „Read configuration“ wird überprüft, ob die Änderungen gespeichert sind.



HINWEIS: Durch das Entfernen der ADJ-Schutzabdeckung erlischt die Herstellergarantie!!!

4. Kalibrier-/Anpassungsmodus des Zählers (fortsetzung)



- RESET Integrators and Loggers** – zur Rücksetzung der Integrator- und Loggerwerte auf Null.
- RESET Battery time** – zur Rücksetzung der Batteriebensdauer nach dem Austausch (das neue Batteriewechseldatum wird gemäß der eingestellten Batteriebensdauer berechnet).
- OFF ADJ mode** – zur Deaktivierung des Kalibrier-/Anpassungsmodus.

Danfoss A/S

Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.

All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.