



sononic 3 calculator

G.83.0217 – Release 9.1.0 – 2025 online
 ista SE – Luxemburger Str. 1 – 45131 Essen Germany
<https://www.ista.com> – info@ista.com

DE Montage- und Bedienungsanleitung

i Verwendung / Funktion

Das batteriebetriebene Rechenwerk sononic 3 calculator ist Bestandteil eines kombinierten Zählers für thermische Energie gemäß EN 1434. Es empfängt die Signale von angeschlossenen Durchflusssensoren und Temperaturfühlern und berechnet daraus die übertragene Energie.

Es ist zugelassen für die Messung von Kreislaufwasser gemäß AGFW (FW 510) in Heizungsanlagen. Ein Einsatz für abrechnungstechnische Zwecke in Anlagen mit Glykol-Beimischungen ist nicht zulässig.

Varianten:

- T1: 1 Impuls = 1 l
- T25: 1 Impuls = 25 l
- T250: 1 Impuls = 250 l
- TX: Impulswertigkeit des Durchflusssensors vor Ort einmalig auswählbar

Lieferumfang

- 1 x sononic 3 calculator
- 1 x Montageplatte
- 1 x Montageset (2 Schrauben / 2 Dübel)
- 3 x Kabeltülle (vormontiert)
- 1 x Anleitung inklusive Konformitätserklärungen



Warnhinweise



WARNUNG!

Explosionsgefahr

Durch unsachgemäßen Umgang mit der im Gerät verbauten Lithium-Metall-Batterie kann es zur Explosion der Batterie und damit verbundenen Bränden oder Verletzungen kommen.

Das Gerät und die LITHIUM-METALL-BATTERIE

- ▶ nicht über die in diesem Dokument für Lagerung und Betrieb des Gerätes angegebenen Temperaturen erhitzen.
- ▶ nicht ins Feuer werfen.
- ▶ nicht Wasser aussetzen.
- ▶ nicht kurzschließen.
- ▶ nicht öffnen oder beschädigen.
- ▶ nicht aufladen.
- ▶ nicht verschweißen oder verlöten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag, Brand und Explosion

Durch Anklemmen einer Fremdspannung (230 V) kann es zu Verletzungen durch Stromschlag sowie einer Explosion der Batterie und folgendem Brand kommen.

- ▶ Schließen Sie keine externen Spannungsquellen an das Gerät an.



Hinweise

Transport und Versand

- Der Transport des sononic 3 calculator ist nur in Originalverpackung zulässig.

UN3091 LITHIUM-METALL-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN

Die für den Transport notwendigen Zertifikate können bei ista SE unter Angabe der Artikelnummer angefordert werden.

Lagerung / Entsorgung

- Lagern Sie das Gerät trocken und frostfrei.
- Dieses Produkt fällt unter die Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik Altgeräte (WEEE) und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das gebrauchte Produkt über die dazu vorgesehenen Kanäle

oder geben Sie es an Ihre zuständige Niederlassung von ista zurück.

Hinweise zum Einsatz und dem Umgang mit dem Zähler

- Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal montiert werden!
- Entfernen Sie Anwenderplomben nur, wenn Sie dazu autorisiert sind. Unmittelbar nach erfolgter Arbeit müssen die Plomben erneuert werden.
- Zur ordnungsgemäßen Einhaltung der Eichfehlergrenzen sind bei der Installation die anerkannten Regeln der Technik sowie die Hinweise und Angaben dieser Anleitung zu beachten.
- Setzen Sie das Gerät in einem Umfeld ein, das den angegebenen Betriebsbedingungen genügt.

Hinweise zum Einbau

- In Deutschland ist der Einbau von Temperaturfühlern in Rohrleitungen ($q_p \leq 6$) nur im Bestandsgeschäft und bei Anlagen mit hoher Beanspruchung (z. B. Druck, Temperatur, Strömungsgeschwindigkeit, Schwingungen) in für den Temperaturfühler geduldeten Tauchhülsen zulässig.
- Überprüfen Sie, ob der Einbauort (Vorlauf/Rücklauf) und die Pulswertigkeit des Durchflusssensors zum Typ des sononic 3 calculator passt (s. Typenschild und Typenschildschleife).
- Durchflusssensor und Temperaturfühler des Energiezählers müssen im gleichen Teilkreis der Anlage angeordnet sein (Gleichkreisregel).
- Achten Sie bei der Auswahl des Montageortes auf die Kabellängen.
- Die Länge der Anschlussleitung für den Durchflusssensor darf max. 10 m betragen.
- Halten Sie, entsprechend der Empfehlung in der EN 1434-6, Kapitel 4.2, bei der Montage von Rechenwerk und Kabeln wenn möglich einen Mindestabstand von 60 cm zu starken elektromagnetischen Feldern (z. B. zu frequenzgesteuerten Pumpen und Starkstromkabeln) bzw. deren Verkabelung ein.
- Beim Einsatz als Kältezähler oder kombinierter Wärme-/Kältezähler ist das Rechenwerk so anzubringen, dass über die angeschlossenen Kabel kein Kondenswasser in das Rechenwerk eindringen kann.
- Die Klemmschrauben der Anschlüsse des Rechenwerks müssen auf der Leitung sitzen, da es sonst zu keinem Kontakt kommt.

- Schließen Sie ausschließlich Temperaturfühlerpaare und Durchflusssensoren mit eigener EG-Kennzeichnung an.
- Zugelassen sind Temperaturfühlerpaare mit einer Länge von max. 3 m (2-Leitertechnik) bzw. max. 30 m (4-Leitertechnik).
- Die Temperaturfühler dürfen nur messtechnisch symmetrisch in den warmen und kalten Strang eingebaut werden.
- Die Lithium-Metall-Batterie ist in diesem Gerät fest verbaut und darf nicht getauscht werden.

Montage



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Explosion

Durch Anbohren von Strom- oder Gasleitungen kann es zu Stromschlag bzw. einer Explosion kommen.

- ▶ Prüfen Sie vor einer Wandmontage der Elektronik den Montagepunkt auf unter Putz verlegte Strom- und Gasleitungen.



HINWEIS

Gefahr von Wasserschäden

Durch Anbohren von Wasserleitungen kann es zu Wasserschäden kommen.

- ▶ Prüfen Sie vor einer Wandmontage der Elektronik den Montagepunkt auf unter Putz verlegte Wasserleitungen.

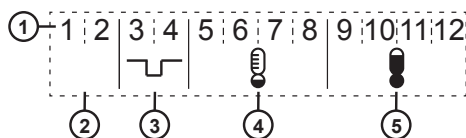
1. Montageplatte an Wand befestigen.
2. Rechenwerk auf der Montageplatte einrasten.
3. Klemmdeckel öffnen.
4. Zugentlastung lösen/entfernen.
5. Kabel durch die Tüllen fädeln.
 - linke Tülle: Puls kabel des Durchflusssensors
 - mittlere Tülle: Temperaturfühlerkabel kalter Strang
 - rechte Tülle: Temperaturfühlerkabel warmer Strang
6. Leitungen anklemmen (siehe Anschluss).
7. Zugentlastung befestigen.
8. Klemmdeckel schließen.

9. Montage der Temperaturfühler gemäß deren Montageanleitung.



Anschluss

Klemmenbeschriftung



1. Nummerierung der Anschlussklemmen
2. Klemmen 1 + 2: Nicht belegt.
3. Klemme 3: Anschluss Puls kabel Durchflusssensor – Masse
4. Klemme 4: Anschluss Puls kabel Durchflusssensor – Puls
4. Klemmen 5 – 8: Anschluss Temperaturfühlerkabel kalter Strang
5. Klemmen 9 – 12: Anschluss Temperaturfühlerkabel warmer Strang

Anschluss Durchflusssensoren

	Kabel an Klemme Nr.				
	wei ß	grü n	brau n	bla u	rot
sonsonic II	–	4	–	–	3
flow sensor					
US flow sensor (Variante Diehl)	4	–	–	3	–
US flow sensor (Variante Zenner)	–	4	–	3	–
US flow sensor (Variante L&G)	verpolungssicher				
KTZ* / ultego	verpolungssicher				
III flow sensor					

* Leitungsabschirmung nicht anschließen



HINWEIS

- ▶ Rechenwerk und Durchflusssensoren müssen die gleiche Impulswertigkeit haben: T1 = 1 l/Impuls, T25 = 25 l/Impuls, T250 = 250 l/Impuls.

Anschluss ista-Temperaturfühler



= kalter Strang = blaue Fühlermarkierung



= warmer Strang = rote Fühlermarkierung

Variante	warmer Strang / Fühlermarkierung rot	kalter Strang / Fühlermarkierung blau
Wärmezähler	Vorlauf	Rücklauf

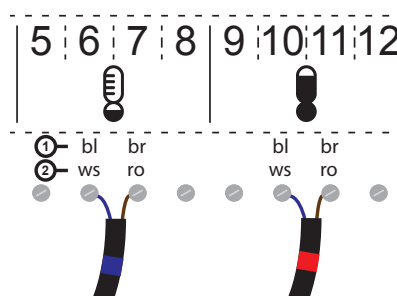
Variante	warmer Strang / Fühlermarkierung rot	kalter Strang / Fühlermarkierung blau
kombinierter Wärme-/Kältezähler	Vorlauf	Rücklauf
Kältezähler	Rücklauf	Vorlauf

Abkürzungen auf der Klemmenbeschriftung:

bl = blau gn = grün ws = weiß
br = braun ge = gelb ro = rot

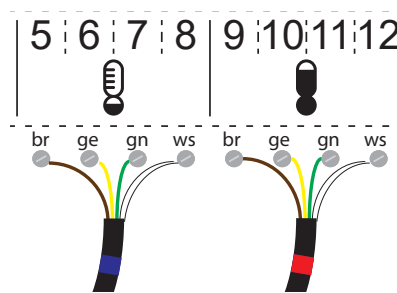
Bei Rechenwerken ohne fest angeschlossene Temperaturfühler, Fühlerleitungen wie folgt anschließen:

2-Leitertechnik



1. Temperaturfühler ista, Ø 5,0 mm
2. Temperaturfühler ista / Jumo, Ø 5,2 und 6,0 mm

4-Leitertechnik



Nutzerschnittstelle

Funktion der Taste

Mit Hilfe der Taste können folgende Aktivitäten durchgeführt werden:

Tasten-funktion	Dauer / Intervall	Funktion in Anzeigeschleifen
kurzer Tastendruck	< 2 s	Wechsel zur nächsten Anzeige innerhalb der gleichen Anzeigeschleife (bzw. vom letzten zum ersten Menüpunkt)

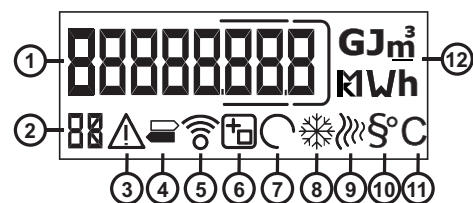
Tasten-funktion	Dauer / Intervall	Funktion in Anzeigeschleifen
langer Tastendruck	> 2 s	Durchlaufender Wechsel zu nächsten Anzeigeschleifen, solange die Taste gedrückt ist (< 1 Minute)
Doppelklick	2-mal in 0,5 s	Aktivierung von bestimmten Funktionen (z. B. Editor)

Display

Im Messbetrieb ist das Display in der Regel deaktiviert, sofern

- kein Tastendruck innerhalb der vergangenen 60 s erfolgt ist und
- kein Fehler im Gerät vorliegt.

Durch einen Tastendruck wird das Display aktiviert. Zunächst wird ein Display-Test angezeigt, bei dem alle Elemente des Displays angezeigt werden. Das Display wechselt automatisch zur Anzeige 1A.



- Messwerte mit optional drei, einer oder ohne Kommastelle (visualisiert durch Komma und Rahmen)
- Nummer der aktuell dargestellten Anzeige
- Fehler erkannt
- Falsche Fließrichtung (beim sensonic 3 calculator nicht relevant)
- Funk-Status
 - aus: Gerät nicht mit ista Service-Tools erreichbar
 - an: Gerät mit ista Service-Tools erreichbar
 - blinkend: Gerät mit ista Service-Tools erreichbar, Installations- oder Service-Modus
- Modul erkannt
- Durchfluss erkannt
- Kältewert
- Wärmewert
- geeichter Wert
- in °C:
 - Temperatur
 - Temperaturdifferenz
- Einheiten für
 - Energie in kWh, MWh, GJ
 - Volumen in m³
 - Leistung in kW
 - Zeit in h

Bei einer Änderung des aktuell im Display angezeigten Wertes wird dieser automatisch aktu-

alisiert. Dies betrifft insbesondere aktuelle Verbrauchswerte, aber auch Geräteparameter wie Funk-Status, M-Bus Primäradresse etc., die über externe Schnittstellen (Funk, M-Bus) geschrieben werden können.

Anzeigeschleifen

Die folgende Tabelle zeigt Symbole, die innerhalb der Beschreibung der Anzeigeschleifen das Verhalten der Anzeige oder erforderliche Handlungen des Nutzers verdeutlichen.

Sym-bol	Beschreibung
	Anzeigen wechseln automatisch alle 2 s
	Alternative Anzeigen, abhängig vom Status des Geräts
	Anzeige über einfachen, kurzen Klick aufrufbar
	Anzeige/Schleife über einen langen Klick aufrufbar
	Anzeige über Doppelklick aufrufbar

Schleife 1: Messschleife

In der Messschleife können Sie die aktuellen Messwerte, die letzten und vorletzten Stichtagswerte für Energie und Volumen sowie das Datum des nächsten Stichtags ablesen.

Nummer	Anzeige	Bedeutung
1A		Aktueller Zählerstand Energie Wärme ¹
		Aktueller Zählerstand Energie Kälte ²
1B		Letzter Stichtagswert Energie Wärme ¹
		Letzter Stichtagswert Energie Kälte ²
		Letzter Stichtagswert Volumen gesamt ³
		Letzter Stichtagswert Volumen Kälte ^{3,4}
		Datum letzter Stichtag
1C		Vorletzter Stichtagswert Energie Wärme ¹
		Vorletzter Stichtagswert Energie Kälte ²

Nummer	Anzeige	Bedeutung
		Vorletzter Stichtagswert Volumen gesamt ³
		Vorletzter Stichtagswert Volumen Kälte ^{3,4}
1D		Datum vorletzter Stichtag
		Datum nächster Stichtag
1E		Aktueller Zählerstand Volumen gesamt
		Aktueller Zählerstand Volumen Kälte ^{3,4}
		Aktueller Zählerstand Fehler-Volumen ^{5,6}

- Nur bei Wärme- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
- Nur bei Kälte- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
- Berechnen Sie bei kombinierten Wärme-/Kältezählern bei Bedarf das „Volumen Wärme“ als Differenz von „Volumen gesamt“ und der Summe von „Volumen Kälte“ und „Fehler-Volumen“.
- Nur bei kombinierten Wärme-/Kältezählern
- „Fehler-Volumen“ ist Volumen, für das aus verschiedenen Gründen keine Energie berechnet werden konnte.
- Berechnen Sie bei Bedarf das „Volumen Wärme“ bei Wärmezählern bzw. das „Volumen Kälte“ bei Kältezählern als Differenz von „Volumen gesamt“ und „Fehler-Volumen“.

Schleife 2: Funk-Service-Schleife

Über die Funk-Service-Schleife können Sie die Funk-Inbetriebnahme anstoßen und schnelle Service-Beacons aktivieren.

HINWEIS

- Nach Aktivierung des bidirektionalen ista Funks über die Anzeigen 2A oder 2B ist eine Aktivierung von Wireless M-Bus Telegrammen nur noch mittels ista Funk möglich.

HINWEIS

- Nach der Funkaktivierung ist keine manuelle Parametrierung über die Parametrierschleife mehr möglich.

Nummer	Anzeige	Bedeutung
2A		Aktivierung der Installations-Beacons durch Doppelklick (max. 14-mal möglich), erfolgt keine Parametrierung über ista Service-Tools, wird der Funk deaktiviert
V		Aktivierung von 30 schnellen Service-Beacons durch Doppelklick (max. 20-mal pro Tag)
V		Keine Aktivierung von Installations-Beacons (grundsätzlich) oder Service-Beacons (bis zum Tageswechsel) mehr möglich

2B		Einmalige Aktivierung von Installations-Beacons durch Doppelklick, erfolgt keine Parametrierung über ista Service-Tools, wird Funk mit Standard-Parametern aktiviert, über die Parametrierschleife gesetzte Parameter werden überschrieben
2C		Aktivierung von Wireless M-Bus Telegrammen durch Doppelklick ¹

1. Geschützt durch Passwort 2

Schleife 2: Funk-Service-Schleife

	HINWEIS
►	Nach Aktivierung des bidirektionalen ista Funks über die Anzeigen 2A oder 2B ist eine Aktivierung von Wireless M-Bus Telegrammen nur noch mittels ista Funk möglich.
	HINWEIS
►	Nach der Funkaktivierung ist keine manuelle Parametrierung über die Parametrierschleife mehr möglich.

2A: — Aktivierung der Installations-Beacons durch Doppelklick (max. 14-mal möglich), erfolgt keine Parametrierung über ista Service-Tools, wird der Funk deaktiviert („SETUP“) # Aktivierung von 30 schnellen Service-Beacons durch Doppelklick (max. 20-mal pro Tag) („rEAd“) # Keine Aktivierung von Installations-Beacons (grundsätzlich) oder Service-Beacons (bis zum Tageswechsel) mehr möglich („no rEAd“)

2B: | Einmalige Aktivierung von Installations-Beacons durch Doppelklick, erfolgt keine Parametrierung über ista Service-Tools, wird Funk mit Standard-Parametern aktiviert („A SETUP“)

2C: | Aktivierung von Wireless M-Bus Telegrammen durch Doppelklick („C1 SETUP“)¹

1. Geschützt durch Passwort 2

Schleife 3: Diagnoseschleife

In der Diagnoseschleife finden Sie zahlreiche Informationen zum aktuellen Zustand des Geräts.

Nummer	Anzeige	Bedeutung
3A		Kein vorliegender Gerätefehler
V		Vorliegender Gerätefehler ¹
		Anzahl der Betriebstage seit Produktion
		Anzahl der Fehlertage seit Produktion
3B		Aktueller Durchfluss
3C		Aktuelle Leistung Wärme ²
V		Aktuelle Leistung Kälte ²
3D		Aktuelle Temperatur Vorlauf

Nummer	Anzeige	Bedeutung
3E		Aktuelle Temperatur Rücklauf
3F		Aktuelle Temperaturdifferenz Δt ₃
3G		Maximaler Durchfluss seit Produktion
		Maximale Temperatur des aktuellen Abrechnungszeitraums
		Maximale Temperaturdifferenz Δt des aktuellen Abrechnungszeitraums ³

1. Beschreibung der Gerätefehler im Abschnitt „Fehlerstatus“
2. Je nach aktuellem Zählmodus (Wärme / Kälte)
3. Wird negativ, falls T_{Vorlauf} < T_{Rücklauf} (Kältemessung oder Fühler vertauscht)

Schleife 4: Typenschildschleife

In der Typenschildschleife finden Sie Informationen zur aktuellen Konfiguration des Geräts.

- 4A: — M-Bus Ident-Nummer (Teil der Sekundär-Adresse)
- 4B: | Impulswertigkeit Durchflusssensor (Liter pro Puls) („LP X.X“) / (Einbauort Durchflusssensor warmer Strang („LoC hot“)¹ # Einbauort Durchflusssensor kalter Strang („LoC cold“)¹)
- 4C: | Gerät bis zum Tageswechsel nicht mehr über das Modul auslesbar („no CrEdt“)² # M-Bus-Modul erkannt mit Busadresse (primär) („Bus XXX“)² # Pulsausgangs-Modul erkannt („PULSEOut“)²
- 4D: | Glykol-Typ³ / Glykol-Konzentration („ConC XX“)³
- 4E: | Funk aus („rF OFF“) # WalkBy („rF PdA“) # ista Funk („rF nEt“) # OMS C1 + WalkBy („rF C1“)
- 4F: | Funknetznummer (erste 8 Stellen) # Funknetznummer (letzte 8 Stellen)
- 4G: | Messintervall in Sekunden („SEC X“)
- 4H: | Fühlertyp Pt500 („Pt 500“) / Erkannte Fühleranschlusstechnik: 2-Leiter („PtLinE 2“) # Erkannte Fühleranschlusstechnik: 4-Leiter (PtLinE 4“) # Fühleranschlusstechnik nicht erkannt („PtLinE 0“)
- 4I: | Software-Version
- 4J: | Hash-Code

1. Anzeige zeigt den vorgesehenen (programmierten), nicht den tatsächlichen Einbauort des Durchflusssensors.
2. Anzeige nur, wenn ein Modul erkannt wurde
3. Anzeige nur bei Glykol-Zählern

Schleife 5: Statistikscheife

In der Statistikscheife können Sie die Monatsendwerte für Energie und Volumen sowie das jeweilige Stichtagsdatum der letzten 14 Monate ablesen.

Nummer	Anzeige	Bedeutung
5A		Datum Stichtag letzter Monat
		Monatsendwert Energie Wärme letzter Monat ¹
		Monatsendwert Energie Kälte letzter Monat ²
		Monatsendwert Volumen gesamt letzter Monat ³
		Volumen Kälte letzter Monat ^{3,4}
5B – 5N		Wie 5A für die vorangegangenen 13 Monate

1. Nur bei Wärme- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
2. Nur bei Kälte- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
3. Berechnen Sie bei kombinierten Wärme-/Kältezählern bei Bedarf das „Volumen Wärme“ als Differenz von „Volumen gesamt“ und „Volumen Kälte“.
4. Nur bei kombinierten Wärme-/Kältezählern

Schleife 5: Statistikscheife

In der Statistikscheife können Sie die Monatsendwerte für Energie und Volumen sowie das jeweilige Stichtagsdatum der letzten 14 Monate ablesen.

5A: — Datum Stichtag letzter Monat / Monatsendwert Energie Wärme letzter Monat¹ / Monatsendwert Energie Kälte letzter Monat² / Monatsendwert Volumen gesamt letzter Monat³ / Volumen Kälte letzter Monat^{3,4}

5B – 5N: | Wie 5A für die vorangegangenen 13 Monate

1. Nur bei Wärme- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
2. Nur bei Kälte- und kombinierten Wärme-/Kältezählern

3. Berechnen Sie bei kombinierten Wärme-/Kältezählern bei Bedarf das „Volumen Wärme“ als Differenz von „Volumen gesamt“ und „Volumen Kälte“.
4. Nur bei kombinierten Wärme-/Kältezählern

Schleife 6: Tarifscheife

In der Tarifscheife können Sie die Monatsendwerte für die Maxima für Leistung und Durchfluss sowie das jeweilige Stichtagsdatum der letzten 14 Monate ablesen.

Nummer	Anzeige	Bedeutung
6A		Datum Stichtag letzter Monat
		Monatsendwert maximale Leistung Wärme letzter Monat ¹
		Monatsendwert maximale Leistung Kälte letzter Monat ²
		Monatsendwert maximaler Durchfluss letzter Monat
6B – 6N		Wie 6A für die vorangegangenen 13 Monate

1. Nur bei Wärme- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
2. Nur bei Kälte- und kombinierten Wärme-/Kältezählern

Editor

Mit Hilfe der Taste können im Editor folgende Aktivitäten durchgeführt werden:

Tastenfunktion	Dauer / Intervall	Funktion in Editor
kurzer Tastendruck	< 2 s	- Sprung zur nächsten einzugebenden Stelle (bzw. von der letzten zur ersten) - Wechsel zum nächsten Eintrag bei Auswahlliste
langer Tastendruck	> 2 s	Änderung der aktuell einzugebenden Stelle
Doppelklick	2-mal in 0,5 s	Verlassen des Editors mit Speicherung der veränderten Werte

Die aktuell zu bearbeitende Stelle wird durch Blinken angezeigt.

Eingabe Passwort

Um ungewollte Veränderungen an der Parametrierung des Gerätes zu vermeiden, ist die Parametrierscheife durch das Passwort 1, die Aktivierung der Wireless M-Bus Telegramme durch Passwort 2 geschützt.

- Passwort 1 ist vierstellig und besteht aus dem aktuellen Monat und Jahr im Format „MMJJ“ (Beispiel: Januar 2019 entspricht „0119“). Sie müssen das Passwort beim ersten Parametriervorgang einmalig eingeben. Es ist danach bis zur nächsten Deaktivierung des Displays gültig.
- Passwort 2 ist dreistellig und besteht aus den ersten drei Ziffern der Seriennummer (Beispiel: Seriennummer des Gerätes „914000069“ resultiert in Passwort 2 „914“).

Die Passworteingabe erreichen Sie aus der Parametrierscheife oder der Anzeige 2C heraus per Doppelklick.

Nummer	Anzeige	Bedeutung
PA		Eingabe Passwort 1
–PI		Passwort korrekt
		Passwort inkorrekt

Eingabe Parameter

Den zu editierenden Eintrag erreichen Sie automatisch aus dem entsprechenden Eintrag in der Parametrierscheife und nach ggf. erforderlicher, erfolgreicher Eingabe des Passwortes. Nach Eingabe des gewünschten Wertes verlassen Sie den Editor mit einem Doppelklick.

- PA: || Stichtag
- PC: Pulswertigkeit: || Durchflusssensor undefiniert („undeF“) | 1.0 | 2.5 | 10.0 | 25.0 | 100.0 | 250.0 | 500.0 | 1000.0 | 2500.0 | 10000.0 | 25000.0 Liter pro Puls (LPP)¹
- PD: || M-Bus-Primäradresse („BUS XXX“)
- PE: Pulsausgangstyp || Energie Wärme („En hot“)² | Energie Kälte („En cold“)³ | Volumen („Fluid“)
- PF: Pulsausgangswertigkeit || 1 Puls je Erhöhung der letzten Stelle im Display („Auto“)
- 1 Puls je | 0.1 | 1.0 | 10.0 | 100.0 | 1000.0 kWh⁴
- 1 Puls je | 0.001 | 0.010 | 0.100 | 1.000 m³⁵
- PI: || Eingabe aus PC verwerfen („d/ScArd“) | Eingabe aus PC speichern („SEt“) || Eingabe wird gespeichert („SEtting“) / (Speichern erfolgreich („SEt dOnE“) # Speichern fehlgeschlagen („SEt FAIL“))

1. Nur bei Variante TX

2. Nur bei Wärme- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
3. Nur bei Kälte- und kombinierten Wärme-/Kältezählern
4. Nur bei Pulsausgangstypen Energie Wärme oder Energie Kälte
5. Nur bei Pulsausgangstyp Volumen

Fehlerstatus

Nummer	Anzeige	Bedeutung
3A		Fehler Recheneinheit – Temperaturfühler prüfen und ggf. Temperaturfühler und / oder Gerät tauschen ¹
		Fehler Temperaturmessung – Temperaturfühler prüfen und ggf. Temperaturfühler und / oder Gerät tauschen ¹
		Fehler Durchflussmessung – Gerät tauschen ¹
		interner Fehler – Gerät tauschen ¹
		Lebenszeitende – Gerät tauschen ¹
		Systemfehler – Gerät tauschen ²

1. Kombinationen der genannten Fehler sind möglich.
2. Dauerhafte Anzeige. Zugriff auf Anzeigeschleifen nicht mehr möglich.
- 3A „Err C“: Fehler Recheneinheit – Temperaturfühler prüfen, ggf. Temperaturfühler und/oder Gerät tauschen¹
- 3A „Err t“: Fehler Temperaturmessung – Temperaturfühler prüfen, ggf. Temperaturfühler und/oder Gerät tauschen¹
- 3A „Err U“: Interner Fehler – Gerät tauschen¹
- 3A „Err L“: Lebenszeitende – Gerät tauschen¹
- „SysError“: Systemfehler – Gerät tauschen²

1. Kombinationen der genannten Fehler sind möglich.
2. Dauerhafte Anzeige. Zugriff auf Anzeigeschleifen nicht mehr möglich.



Inbetriebnahme

HINWEIS

- ▶ Bei der Inbetriebnahme eines Wärmezählers wird empfohlen, ein Inbetriebnahmeprotokoll gemäß PTB K6 zu erstellen.

1. Parametrieren Sie das Gerät über Funk oder manuell über die oben beschriebene Parametrierschleife.
2. Funktion prüfen.
3. Gerät äußerlich mit einem weichen und feuchten Tuch reinigen. Die Verwendung von Reinigungsmitteln ist nicht erlaubt.
4. Zähler verplomben.



Austausch

1. Zählerstand notieren.
2. Klemmdeckel öffnen.
3. Zugentlastung lösen/entfernen.
4. Leitungen abklemmen.
5. Klemmenbeschriftung lösen/entfernen.
6. Rechenwerk entfernen (mit Schraubendreher Klemmnase abwinkeln).
7. Weiter siehe Montage ab Punkt 2.



Technische Daten

- *Umgebungsbedingungen nach EN 1434:*

Klassen M1 / E1

- *Umgebungstemperatur:* Lagerung: -25 °C bis +55 °C, Betrieb: +5 °C bis +55 °C
- *relative Feuchte:* 5 % bis 95 %, nicht kondensierend
- *Schutzart:* IP 65 nach EN 60529
- *Temperaturfühler:* Typ Pt500 nach EN 60751
- *Grenzwerte Temperaturmessbereich (Θ) / Grenzwerte Temperaturdifferenz (ΔΘ):*

	Θ _{min}	Θ _{max}	ΔΘ _{min}	ΔΘ _{max}
Wärme- zähler	5 °C	150 °C	3 K	100 K
Kombi- nierter Wärme- /Kälte- zähler	1 °C	150 °C	3 K	100 K
Kälte- zähler	1 °C	25 °C	3 K	20 K

- *Umschaltkriterien kombinierter Wärme- / Kältezähler:* ΔΘ_{grenz} = 0,19 K, Θ_{in_umsch} = 20 °C
- *Impulswertigkeit:* 1 / 25 / 250 l/Impuls ab Werk vorgegeben gemäß Typenschild (T1-, T25-, T250-Variante), 1 / 2.5 / 10 / 25 / 100 / 250 / 500 / 1000 / 2500 / 10000 / 25000 l/Impuls einmalig vor Ort einstellbar (TX-Variante)

- *Impulseingang:* Klasse IB nach EN 1434
- *Hauptmaße:* Breite: 93 mm, Höhe (ohne Kabeltüllen): 134,5 mm, Höhe (mit Kabeltüllen): 149 mm, Tiefe: 35 mm
- *Spannungsversorgung:* 1 x 3,6 V AA Lithium-Metall-Batterie
- *Lebensdauer:* 10 Jahre Betrieb + 1 Jahr Betriebs-Reserve + 1 Jahr Lagerung
- *Funkschnittstellen:* Frequenzband: 868 MHz, maximale Sendeleistung: < 10 mW, Wireless M-Bus: Betriebsart C1 nach EN 13757-4, Sendeintervall: 4 Minuten



Zulassung

- Wärme (MID): DE-19-MI004-PTB029
- Kälte (nationale Zulassung Deutschland): DE-21-M-PTB-0025
- Kälte (nationale Zulassung Schweiz): CH-T2-21779-00

Copyright

Original BSD-style license

Copyright (c) 2004-2005, Swedish Institute of Computer Science.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the Institute nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

This software is provided by the Institute and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall the Institute or contributors be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of

the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

